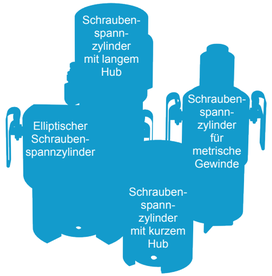
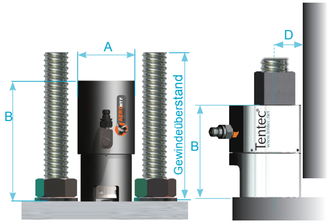
# SCHRAUBEN-VORSPANNZYLINDER TENTEC AERO WTF

**Die Tentec-AERO-WTF-Serie hydraulischer Schraubenvorspannzylinder wurde speziell für Fundamentverschraubungen bei Windkraftanlagen entwickelt.** AERO-WTF-Vorspannzylinder eigenen sich für die Montage diverser Ganzgewindestangen sowie für konventionelle metrische (ISO) und zöllige Gewindeformen. Die mit diversen Funktionen ausgerüsteten Vorspannzylinder wurden für das schnelle, sichere und verlässliche Anziehen entwickelt. Zudem eigenen sie sich für das simultane Anziehen mehrerer Fundamentschrauben gleichzeitig. Die Tentec-AERO-WT-Schraubenvorspannzylinder bewähren sich weltweit auf den Baustellen der Windenergiebranche.




9833 2040 04 2016-09 © 2016, Atlas Copco. All rights reserved.




## Technische Spezifikationen – WTF

### VERSCHRAUBUNGSLÖSUNGEN

### TENTEC-AERO-WTF-Modelle

- Langhub-Schraubenspannzylinder
- Kurzhub-Schraubenspannzylinder
- Schraubenspannzylinder für metrische Gewinde
- Elliptischer Schraubenspannzylinder

**Maximaler Arbeitsdruck = 1350 bar**

***Passende Vorspannkräfte für Ganzgewinde-Fundamentschrauben der Güte 75 ksi und 150 ksi***

| 75-ksi-Ganzgewindestangen | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bezeich-nung | Fundament-bolzen-Typ | Getriebe-gehäuse | Gewinde-überstand (mm) | | Max. Hub | Max. Vorspannkraft | | Hydraulische Arbeitsfläche | | Ø A | Höhe B | D | Ge-wicht |
| | | | #10 | #11 | mm | kN | lbs | mm² | In² | mm | mm | mm | kg |
| **WTF-8041** | Gütegrad 75 ksi Ganzgewinde | Ja | 260 | 257 | 25 | 472,6 | 106244,7 | 3500,72 | 5,426 | 110 | 231 | 56 | 10,84 |
| **WTF-8148** | Gütegrad 75 ksi Ganzgewinde | Nein | 260 | 257 | 25 | 472,6 | 106244,7 | 3500,72 | 5,426 | 110 | 231 | 56 | 10,47 |
| **WTF-8040** | Gütegrad 75 ksi Ganzgewinde | Ja | 200 | 197 | 10 | 472,6 | 106244,7 | 3500,72 | 5,426 | 108 | 158 | 55 | 7,06 |
| **WTF-8147** | Gütegrad 75 ksi Ganzgewinde | Nein | 200 | 197 | 10 | 472,6 | 106244,7 | 3500,72 | 5,426 | 108 | 158 | 55 | 6,69 |
| **WTF-7566 Elliptisch** | Gütegrad 75 ksi Ganzgewinde | Nein | 205 | 198 | 10 | 469,3 | 105502,8 | 3128,83 | 4,85 | 142 | 144 | 41 | 10 |
| **150-ksi-Ganzgewindestangen** | | | | | | | | | | | | | |
| Bezeich-nung | Fundament-bolzen-Typ | Getriebe-gehäuse | Gewinde-überstand (mm) | | Max. Hub | Max. Vorspannkraft | | Hydraulische Arbeitsfläche | | Durchm. A | Höhe B | D | Ge-wicht |
| | | | 1,3/8'' | 1,1/4'' | mm | kN | lbs | mm² | In² | mm | mm | mm | kg |
| **WTF-8342** | Gütegrad 150 ksi Ganzgewinde | Ja | 270 | 275 | 25 | 762,45 | 171404,8 | 5647,79 | 8,754 | 125 | 245 | 63,5 | 14,34 |
| **WTF-8343** | Gütegrad 150 ksi Ganzgewinde | Nein | 270 | 275 | 25 | 762,45 | 171404,8 | 5647,79 | 8,754 | 125 | 245 | 63,5 | 14,34 |
| **WTF-8340** | Gütegrad 150 ksi Ganzgewinde | Ja | 215 | 223 | 10 | 762,45 | 171404,8 | 5647,79 | 8,754 | 123 | 175 | 62,5 | 9,72 |
| **WTF-8341** | Gütegrad 150 ksi Ganzgewinde | Nein | 215 | 223 | 10 | 762,45 | 171404,8 | 5647,79 | 8,754 | 123 | 175 | 62,5 | 9,72 |
| **Metrisches Grobgewinde** | | | | | | | | | | | | | |
| Bezeich-nung | Fundament-bolzen-Typ | Getriebe-gehäuse | Gewinde-überstand (mm) | | Max. Hub | Max. Vorspannkraft | | Hydraulische Arbeitsfläche | | Durchm. A | Höhe B | D | Ge-wicht |
| | | | Max | Min | mm | kN | lbs | mm² | In² | mm | mm | mm | kg |
| **WTF-9753** | M36 x 4 | Ja | 250 | 190 | 15 | 579,8 | 130344 | 3866 | 5,992 | 108 | 210 | 50,6 | 10,27 |
| **WTF-9426** | M42 x 4,5 | Ja | 250 | 190 | 15 | 788 | 177078 | 5251 | 8,139 | 124 | 210 | 62 | 13,25 |

Änderungen der Ausführung und Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Lesen Sie vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise im Handbuch!

## Funktionalitäten und Vorteile

### Langhub-Spannzylinder
Die AERO-WTF-Vorspannwerkzeuge bieten einen Hub bis zu 25 mm

### Langlebige Dichtungen
Richtungsweisende Hochdruck-Dichtungstechnik

### Tragevorrichtungen
Anwenderfreundlich

### „Snap Down" – federnde Drehhülse
Die AERO-WTF-Spannzylinder sind mit einer innenliegenden federbeaufschlagten Drehhülse ausgestattet. Diese umfasst automatisch die Sechskantmutter, was die Arbeitsgeschwindigkeit erhöht

### Zahnradantrieb (Mutternachstellung)
Über den Zahnradantrieb drehen Sie die Sechskantmutter während des Spannvorgangs schnell und einfach auf Anlage

### Drehgelenkverbindung
Ein 360°-Drehgelenk erlaubt es, den Hydraulikschlauch in die bestmögliche Position zu bringen. So haben Sie optimalen Zugang zum Vorspannzylinder

### 25 mm (1 Zoll) Kolbenhub für „Ein-Anzieh-Tensioning"

Wegen der besonderen Länge der Fundamentbolzen und der gängigen Methode, diese Bolzen in der Fundamentstruktur zu verankern, ist eine hohe Schraubenlängung beim Anziehen völlig normal. Darum ist es sehr wichtig, dass die hier eingesetzten Vorspannzylinder über einen langen Hub verfügen.
Die Tentec-AERO-WTF-Serie bietet Hublängen bis zu 25 mm für unterbrechungsfreie Anziehvorgänge „in einem Hub".

### Modelle für hohen Gewindeüberstand

Der tatsächliche Gewindeüberstand über der Mutter einer Fundamentschraube kann von Anlage zu Anlage sehr unterschiedlich sein. Um diese Differenzen zu meistern, gibt es die AERO-WTF-Vorspannzylinder sowohl in kurzer als auch in langer Hubausführung. Ein elliptischer Vorspannzylinder ist ebenfalls verfügbar, falls zwischen der Schraube und der Turmwand nur wenig Platz zur Verfügung steht.

### Modelle für kurzen Gewindeüberstand

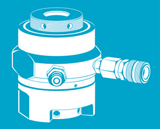
Wenn der Gewindeüberstand begrenzt ist, sind die Langhub-Spannzylinder unter Umständen nicht die beste Lösung.
In diesen Fällen sind WTF-Kurzhub-Spannzylinder verfügbar.

**WIR BRINGEN NACHHALTIGE PRODUKTIVITÄT.**

**www.bolttighteningsolutions.com**

Atlas Copco

# TENTEC AERO WT VORSPANNZYLINDER



Erstklassige Schraubenvorspannwerkzeuge für die Montage von Windkraftanlagen

Atlas Copco

# TENTEC AERO WT: SCHRAUBENVORSPANN-WERKZEUGE FÜR WINDKRAFTANLAGEN

Atlas Copco Tools stellt Ihnen mit dem umfangreichen Tentec-Portfolio Vorspannzylinder und Montage-Equipment speziell für die Windenergiebranche zur Verfügung.
Das AERO-WT-Programm umfasst Vorspannwerkzeuge für praktisch alle Schraubfälle in der Windkraftindustrie. Sei es in der Produktion, beim Aufbau oder in der Instandhaltung unterschiedlichster Typen und Modelle von Windkraftanlagen.
Um Ihre spezifischen Anforderungen zu erfüllen, bieten unsere leistungsstarken Vorspannsysteme viele hilfreiche Funktionen, die Ihnen die Arbeit erleichtern. Hierzu zählen beispielsweise Drehgelenkverbindungen, automatische Kolbenrückführung und besonders einfache Handhabung. Unsere robusten Produkte werden aus hochlegierten Stählen gefertigt, um Gewicht zu sparen und das Handling zu verbessern.

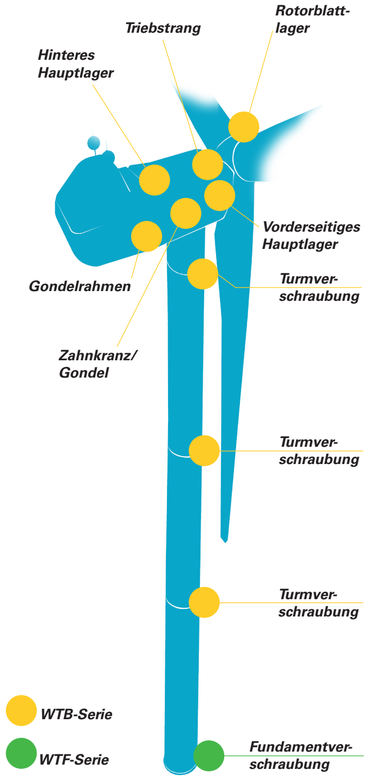
## Unterstützung/Service

Tentec-Schraubenvorspannwerkzeuge werden seit über 15 Jahren in der Windenergiebranche eingesetzt. Aufgrund dieser umfassenden Erfahrungen können wir einen Support gewährleisten, der seinesgleichen sucht:

*Lokale Lagerung – schnelle Lieferung*
*Vor-Ort-Hilfe und telefonische Unterstützung*
*Vor-Ort-Schulungen und technische Beratung*
*Einfache Werkzeug-Wartung direkt bei Ihnen vor Ort*

## Sicherheit und Zuverlässigkeit

Das Design der AERO-WT-Schraubenspannzylinder berücksichtigt erweiterte Sicherheitsfunktionen. So zum Beispiel ein eingebauter Mechanismus gegen vorzeitiges Abscheren des Zuggewindes. Zudem haben wir eine richtungsweisende Hochdruck-Dichtungstechnik entwickelt, die viele Tausend zuverlässige und sichere Druckzyklen sicherstellt und hohe Standzeiten ermöglicht.




## Was macht die AERO-WT-Schraubenvorspannzylinder so attraktiv?

**Wir haben die hydraulischen Tentec-Schraubenvorspannzylinder in den vergangenen 15 Jahren kontinuierlich weiterentwickelt. Weil wir umfangreiche Erfahrungen aus der Praxis berücksichtigen, können wir viele Schwierigkeiten beim Einsatz unserer Vorspannzylinder bei Windkraftanlagen von vornherein ausschließen.**

**Jedes noch so kleine Design-Detail in diesen Ausrüstungen ist aus gutem Grunde vorhanden.**

## Vielseitig

**Die AERO-WT-Serie wurde im Hinblick auf die Anwender entwickelt und konstruiert, um die Montage aller Schraubverbindungen an und in Windkraftanlagen so leicht und sicher wie möglich zu machen.**

## Anpassungsfähig

**WTB-Werkzeuge sind genau auf Ihre Anwendungsfälle zugeschnitten. Ein profilangepasstes Distanzstück bietet die Flexibilität, den Schraubenvorspannzylinder für die unterschiedlichsten Anwendungen einzusetzen.**

# SCHRAUBENVORSPANNZYLINDER TENTEC AERO WTB

**Speziell für den Rotorblattanzug haben wir die neue Tentec-AERO-WTB-Serie entwickelt.** Dieses hydraulisches Vorspannzylindersystem ist in beinahe allen Windkraftanlagen-Verschraubungen einsetzbar.
WTB-Schraubenvorspannzylinder erfüllen die spezifizierten Prüflast-Voraussetzungen nach EN ISO 898-1:1999 und ASTM A490M für 10.9-Schrauben.
Diese Schraubenvorspannsysteme bieten einen schnellen Schraubenanzug sowie eine sichere, zuverlässige und beständige Methode des simultanen Anziehens mehrerer Schrauben gleichzeitig.

## VERSCHRAUBUNGSLÖSUNGEN

### AERO-WTB-Anwendungen

- Rückseitiges Hauptlager
- Gondelrahmen
- Gondel-Zahnkranz
- Rotorblattlager
- Vorderseitiges Hauptlager
- Turmverschraubungen

## Funktionalitäten und Vorteile

### Automatische Kolbenrückstellung

Eine integrierte Kolbenrückstellung mittels Tellerfedern führt nach hydraulischer Druckentlastung den Vorspannzylinder automatisch in seine Endlage zurück. Das erhöht die Arbeitsgeschwindigkeit

### Gewindezugvorrichtung mit hoher Standzeit

Alle AERO-WTB-Spannzylinder besitzen eine Vorrichtung, die gewährleistet, dass das Werkzeug sicher abschert, sollte es in einem unwahrscheinlichen Fall zum Bruch der Zugvorrichtung kommen

### „Snap Down" – federnde Drehhülse

Die AERO-WTB-Spannzylinder sind mit einer innenliegenden federbeaufschlagten Drehhülse ausgestattet. Diese umfasst automatisch die Sechskantmutter, was die Arbeitsgeschwindigkeit erhöht

### Griff-Fläche

Anwenderfreundlich

### Optionaler Zyklenzähler

Zur Planung von Wartungsintervallen können die AERO-WTB-Werkzeuge optional mit einem Zyklenzähler aus- bzw. nachgerüstet werden

### Drehgelenkverbindung

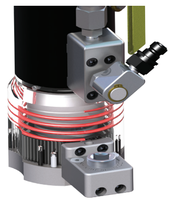
Ein 360°-Drehgelenk erlaubt es, den Hydraulikschlauch in die bestmögliche Position zu bringen. So haben Sie optimalen Zugang zum Vorspannzylinder

### Zahnradantrieb (Mutternachstellung)

Über den Zahnradantrieb drehen Sie die Sechskantmutter während des Spannvorgangs schnell und einfach auf Anlage

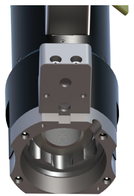
### Profiliertes Distanzstück „Best Fit"

Das austauschbare profilangepasste Distanzstück am Werkzeugende verleiht dem Vorspannzylinder die Flexibilität, an vielen unterschiedlichen Applikationen angewendet werden zu können



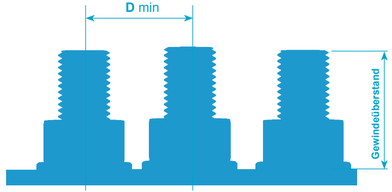
*„Snap Down" Mutternachstellantrieb*

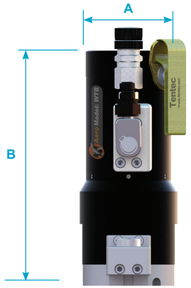
*Automatische Kolbenrückstellung*



*Profiliertes Distanzstück „Best Fit"*

# SCHRAUBENVORSPANNZYLINDER TENTEC AERO WTB

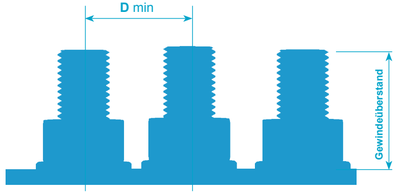


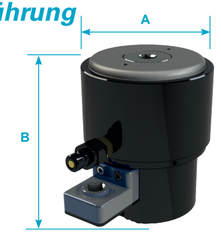




***Maximaler Arbeitsdruck = 1350 bar***

| Bezeichnung | Schrauben-Ø | Gewindeüberstand | | Max. Hub | Max. Vorspannkraft | | Hydraulische Arbeitsfläche | | Ø A | Höhe B | D | Gewicht |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Metrisches Gewinde | Min. | Max. | mm | kN | lbs | mm² | In² | mm | mm | mm | kg |
| WTB30 | M30 | 59 | 69 | 8 | 465,38 | 104.622 | 3447,21 | 5,343 | 72 | 205 | 64 | 6,16 |
| WTB33 | M33 | 64 | 73 | 10 | 575,80 | 129.444 | 4265,09 | 6,611 | 79 | 217,5 | 71 | 7,24 |
| WTB36 | M36 | 71 | 81 | 10 | 678,26 | 152.478 | 5024,05 | 7,787 | 84,5 | 229,5 | 77 | 8,75 |
| WTB39 | M39 | 76 | 86 | 10 | 810,58 | 182.225 | 6004,20 | 9,307 | 92 | 263 | 83 | 11,12 |
| WTB42 | M42 | 83 | 93 | 10 | 929,67 | 208.999 | 6886,37 | 10,674 | 97 | 262,5 | 95 | 12,75 |
| WTB45 | M45 | 88 | 98 | 10 | 1079,48 | 242.682 | 7996,12 | 12,394 | 105 | 275,5 | 94,5 | 15,86 |
| WTB48 | M48 | 94 | 104 | 10 | 1221,57 | 274.620 | 9048,67 | 14,025 | 111 | 286,5 | 100,5 | 17,84 |
| WTB56 | M56 | 110 | 120 | 10 | 1686,19 | 379.070 | 12490,29 | 19,359 | 132 | 314 | 115 | 26,5 |
| WTB64 | M64 | 124 | 134 | 10 | 2221,00 | 499.300 | 16461,30 | 25,515 | 150 | 352 | 124 | 35 |

# TENTEC AERO WTB – Einstufige Ausführung




***Maximaler Arbeitsdruck = 1350 bar***

| Bezeichnung | Schrauben-Ø | Gewindeüberstand | | Max. Hub | Max. Vorspannkraft | | Hydraulische Arbeitsfläche | | Ø A | Höhe B | D | Gewicht |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Metrisches Gewinde | Min. | Max. | mm | kN | lbs | mm² | In² | mm | mm | mm | kg |
| WTBLH36 | M36 | 71 | 91 | 10 | 678,14 | 152.452 | 5023,4 | 7,79 | 123 | 167,5 | - | 9,97 |
| WTBLH42 | M42 | 83 | 103 | 10 | 930,15 | 209.106 | 6889,96 | 10,68 | 142,5 | 181,3 | - | 13,94 |

## VERSCHRAUBUNGSLÖSUNGEN

***Sollte unser umfangreiches Standardprogramm einmal nicht Ihren Anforderungen genügen, sprechen Sie uns auf eine individuelle Sonderlösung an:***
***Wir haben jahrelange Erfahrung in der Entwicklung kundenspezifischer Schraubenvorspannzylinder.***
***Fordern Sie uns!***