

## Tri Pipe Stands

### Sicherheits- und Bedienungsanleitung





**Die ARTwelding Tri-Pipestands dienen zur Unterstützung bei schweren Leitungen, Rohren oder anderen runden Behältern.**

**Lesen und verstehen Sie diese Anleitung vor dem Gebrauch.**

**Bei Rückfragen oder Zweifeln kontaktieren Sie die ARTwelding GmbH.**

**Die Anleitungen müssen trocken und für alle jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.**

## **Folgende Punkte müssen eingehalten werden!**

- Vor Gebrauch der Rohrböcke sind diese auf Beschädigungen etwaiger Art zu überprüfen.
- Dies gilt für alle Bestandteile und sämtliches Zubehör.
- Klappgelenke sollten zur Optimierung der Langlebigkeit regelmäßig geschmiert werden.
- Stellen Sie sicher, dass der Rohrbock auf einem ebenen und festen Boden frei von Hindernissen steht.
- Stellen Sie erst die notwendige Höhe ein, bevor Sie den Rohrbock beladen.
- Stellen Sie sicher, dass die Belastung nur von der vertikalen Position her erfolgt.

## Folgende Punkte müssen vermieden werden!

- Die angegebene Ladekapazität darf niemals überschritten werden.
- Nutzen Sie keine Ersatzteile von anderen Herstellern um unsere Rohrböcke zu reparieren.
- Die empfohlene Rohrgröße darf nicht überschritten werden.
- Arbeiten Sie niemals unter Werkstücken, welche nur durch Rohrböcke gesichert sind.
- Arbeiten Sie nicht auf ungeraden und weichen Böden
- Ändern Sie niemals das Konstrukt der Rohrböcke
- An beladenen Rohrböcken sollte niemals geschoben oder gezogen werden.
- Nutzen Sie den Tri-Stand niemals ohne Köpfe.
- Eine Verwendung von mehr als zwei Rohrböcken verhindert ein zentrieren der Last und kann damit zur Überlastung der Köpfe/Böcke führen. Da die gleichmäßige Verteilung der Böcke nicht gewährleistet werden kann, führt die Anwendung von höheren Gewichten zur Überlastung von einzelnen Böcken und geschieht auf eigene Gefahr.
- Bei belasteten Böcken sind größere Höhenverstellungen an den Köpfen strikt zu vermeiden!

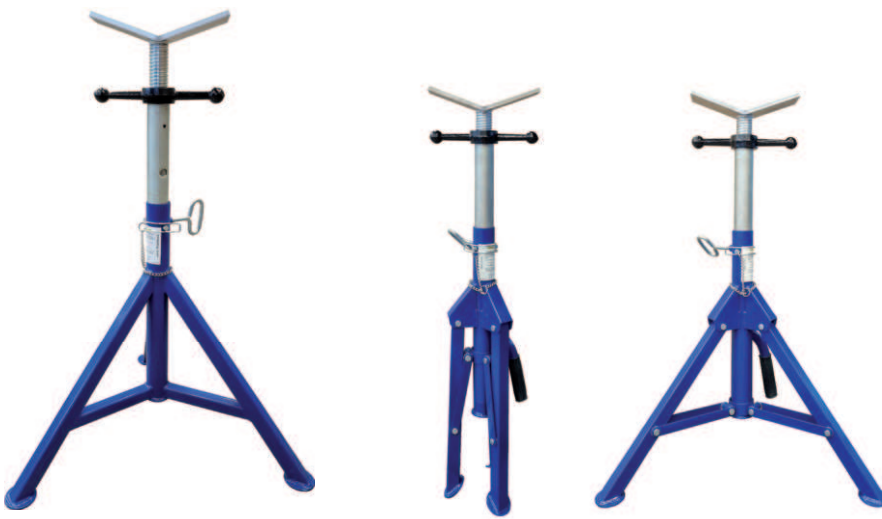
Dies führt zu erhöhtem Verschleiß und zu einem erhöhten Sicherheitsrisiko.

- Die angegebene Tragkraft gilt nur für die vertikale Belastung. Böcke und Köpfe sollten vor der Belastung bestmöglich zueinander ausgerichtet werden, um seitliche Belastung zu vermeiden!
- Eine Nutzung als Mitläufer bei einem motorisch angetriebenen Rohr ist untersagt!

# Rohrböcke

## Tri Pipe Stands

Dreibeiniger, höhenverstellbarer Rohrbock



TFS 301 Folding Tri-Stand (Nur Grundgestell) TPS 300 Tri-Stand (Nur Grundgestell)

ARTwelding GmbH als Hersteller von Rohrböcken steht für höchste Qualität zum besten Preis.

Unsere Tri-Stands werden aus einem stabilen Kastenprofil gefertigt. Um alle Anwendungsbereiche abzudecken, sind sie mit einer Vielzahl von Köpfen kombinierbar.

### EIGENSCHAFTEN und VORTEILE

- 1 1/8" (28,6 mm) Kastenprofil
- 1200 kg / 2650 lbs Tragkraft
- Wahl zwischen festem Rohrbock oder klappbarem Rohrbock
- geeignet für Rohrgrößen von 1–24"
- Gewicht: 7,6 kg / 17 lbs
- Klappbarer Rohrbock erlaubt eine einfache Lagerung und Transport
- Umfangreiches Angebot mit neun verschiedenen Kopfformen
- In der Höhe verstellbar von 69–110 cm
- Belastungskapazitäten wurden rechnerisch und über Praxistests ermittelt
- CE zertifiziert



V-Kopf Stahl

Teilenummer	Tragkraft (kg / lbs)	Gewicht (kg / lbs)	Rohrgrößen (")
TVH 300	1200 / 2650	3,2 / 7,1	bis 12

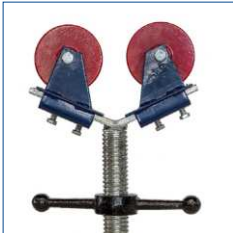
#### Großer V-Kopf Stahl

Teilenummer	Tragkraft (kg / lbs)	Gewicht (kg / lbs)	Rohrgrößen (")
QVH 400	1200 / 2650	9,2 / 20,3	bis 24



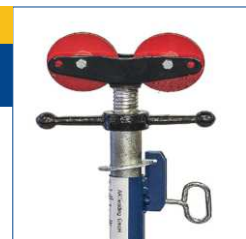
#### Stahl (Edelstahl) Rollen (aufsteckbar auf V-Kopf Stahl)

Teilenummer	Tragkraft (kg / lbs)	Gewicht (kg / lbs)	Rohrgrößen (")
SWH 300 / SS*	450 / 990	3,8 / 8,4	1-12



#### Stahlrollen / Edelstahlrollen

Teilenummer	Tragkraft (kg / lbs)	Gewicht (kg / lbs)	Rohrgrößen (")
SWH 350 / SS*	1000 / 2205	4,4 / 9,7	1-24



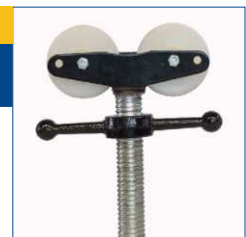
#### Kunststoffrollen\* (aufsteckbar auf V-Kopf Stahl)

Teilenummer	Tragkraft (kg / lbs)	Gewicht (kg / lbs)	Rohrgrößen (")
NWH 300*	450 / 992	2 / 4,4	1-12



#### Kunststoffrollen\*

Teilenummer	Tragkraft (kg / lbs)	Gewicht (kg / lbs)	Rohrgrößen (")
NWH 350*	450 / 990	2,9 / 6,4	1-24



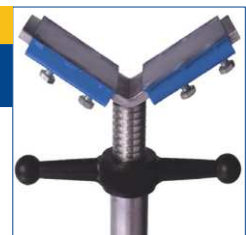
#### Kugelrollen Stahl / Edelstahl (aufsteckbar auf V-Kopf Stahl)

Teilenummer	Tragkraft (kg / lbs)	Gewicht (kg / lbs)	Rohrgrößen (")
BTH 300 / SS*	450 / 990	2,4 / 5,3	1-12



#### Aufsätze Edelstahl (aufsteckbar auf V-Kopf Stahl)

Teilenummer	Tragkraft (kg / lbs)	Gewicht (kg / lbs)	Rohrgrößen (")
SSH 300	1000 / 2205	1,2 / 2,6	1-12



\* geeignet für Edelstahl



## Bedienungsanleitung

— Ausklappen der Beine

Lochbild mit drei verschiedenen Höhen-  
einstellungen



Stecken Sie den V-Kopf auf das Innenrohr

— Die Feineinstellung der Höhe erfolgt über die Spindel am V-Kopf

Die Spindel des V-Kopfes darf nur soweit nach unten gedreht werden,  
dass **mindestens 8 cm des V-Kopfes im Innenrohr** verbleiben!



— T-Schraube

Beim Transport des Tri-Pipestands muss der V-Kopf mit der „T-Schrau-  
be“ durch das Loch fixiert werden.

Das Innenrohr sollte dabei in der niedrigsten Position sein, um sicher-  
zustellen, dass die Schraube und das Loch auf einer Ebene sind.



— Der an einer Kette hängende Stift dient zur  
Fixierung der Höheneinstellung und wird über  
einen Klappbügel zusätzlich abgesichert.

Die **maximale Tragkraft** des Rohrbocks liegt bei **1200 kg**.








- Suchen Sie sich einen von den oben abgebildeten Köpfen, entsprechend Ihrer jeweiligen Anwendung aus.
- Je nach Länge und Gewicht des Werkstückes beträgt der Abstand der zueinander stehenden Rohrböcke 1,5–3,5 m.
- Stellen Sie den Kopf so ein, dass mindestens 80 mm des V-Kopf Gewindes im Innenrohr verbleiben.

## **ACHTUNG!**



An beladenen Böcken sollte das Gewinde vom V-Kopf nur für leichte Justierungen verwendet werden. Größere Justierungen, gerade unter Volllast, sind strikt zu vermeiden. Dies führt zu erhöhtem Verschleiß und zu einem erhöhten Sicherheitsrisiko.

Bevor Sie das Rohr platzieren, stellen Sie sicher, dass beide Rohrböcke auf derselben Höhe sind und das Gewicht des Werkstückes gleichmäßig verteilt ist.

Um Verletzungen zu vermeiden, sollte der Rohrbock mit zwei Händen transportiert werden. Eine sollte dabei am Fuß und die andere am V-Kopf des Rohrbockes sein.

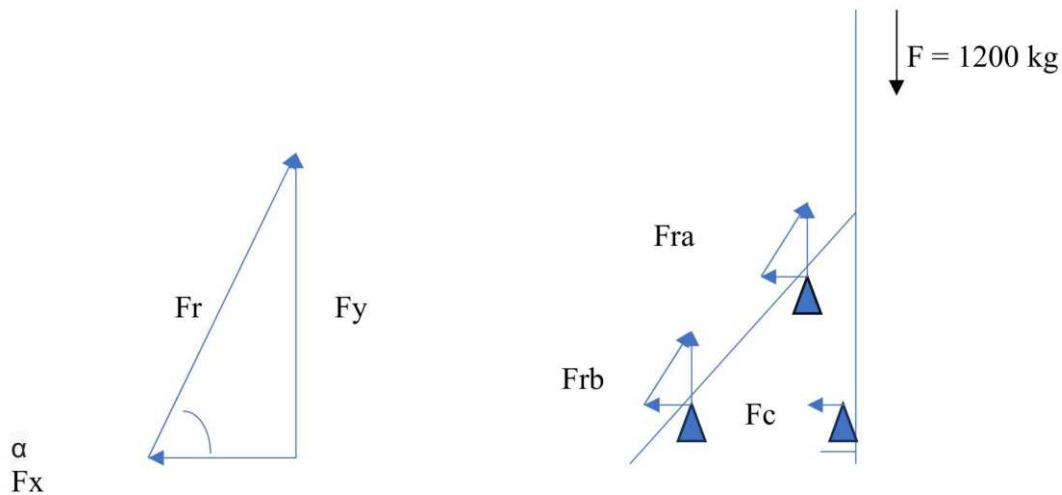
Nr. 010	<b>Betriebsanweisung</b>	Firma:  welding
Arbeitsplatz:	Rüstarbeiten Schweißen	
Betrieb:	Werkstatt, Baustelle, zugewiesener Bereich	
<b>1. Anwendungsbereich</b>		
Arbeiten mit einem Lastaufnahmemittel „Rohrbock“		
<b>2. Gefährdungen für Mensch und Umwelt</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Mechanische Gefährdungen:</b> Umstürzen, Umkippen durch unsachgemäße Handhabung</li> <li>- Quetschgefahr an den Auflageflächen</li> <li>- <b>Umweltgefährdung:</b> keine</li> <li>- <b>Elektrische Gefährdung:</b> keine</li> </ul>	
<b>3. Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln</b>		
  	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es ist alles zu unterlassen, was die Sicherheit an dem Auflagebock beeinträchtigt.</li> <li>• Es dürfen grundsätzlich keine Sicherheitseinrichtungen am Bock demontiert oder außer Betrieb gesetzt werden.</li> <li>• Arbeiten Sie nicht mit bzw. an dem Auflagebock, wenn Sie Medikamente nehmen, die Ihre Konzentration herabsetzt.</li> <li>• Tragen Sie im Schweiß- und Werkstattbereich Schutz- bzw. Schweißbrille.</li> <li>• Tragen Sie im Schweiß- und Werkstattbereich Gehörschutz.</li> <li>• Tragen Sie im gesamten Werkstattbereich Sicherheitsschuhe.</li> <li>• Arbeiten mit dem Auflagebock dürfen nur eingewiesene Personen.</li> <li>• Vor Beginn der Arbeit -mit dem Auflagebock- ist auf den einwandfreien Zustand der Sicherheitseinrichtungen: Sicherungsstift, Verdrehsicherheit, 3-Punktstandlage des Bockes zu achten. Ebenso müssen alle Teile auf Verformung durch Gewalteinwirkung geprüft werden. Sollten Teile wie Bockständer mit Rohr, Einschiebe Rohr oder Auflagen verformt sein, müssen sie von eingewiesenen Personen ausgewechselt werden.</li> <li>• Der Bediener hat sich vor dem Auflegen der Rohre zu vergewissern, dass sich keine Personen bzw. Extremitäten von Hilfspersonen in der Nähe der Bock-Auflagen befinden.</li> <li>• Tragen Sie an dem Auflagebock enganliegende Kleidung. Die Kleidung muss so beschaffen sein, dass sie sich nicht im Auflagebereich verfangen kann.</li> <li>• Lange Haare und Halstücher sind so zu tragen, dass sie nicht zur Gefahrenquelle werden. Bei langen Haaren sind ggf. Haarnetze zu tragen.</li> <li>• Verwenden Sie Hautschutzcreme vor und Hautpflegecreme nach der Arbeit.</li> </ul>	
<b>4. Verhalten bei Störungen</b>		<b>Feuer: 112</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störungsbeseitigungen sind nur von eingewiesenem Personal vorzunehmen.</li> <li>• Im Brandfall sofort Vorgesetzten informieren oder Feuerwehrnotruf 112 absetzen.</li> </ul>	
<b>5. Verhalten bei Unfällen, Erste Hilfe</b>		<b>Notruf: 110</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Erste-Hilfe-Maßnahmen:</b> Blutungen stillen, verletzte Gliedmaßen ruhigstellen, Schockbekämpfung; bei Herz- und Atemstillstand Wiederbelebung mit Defibrillator</li> <li>- <b>Ersthelfer:</b> siehe Liste</li> <li>- <b>Zuständiger Arzt oder Krankenhaus:</b> Arbeitsplatzabhängig</li> <li>- Aufsichtführenden informieren</li> </ul>	



<b>Nr. 010</b>	<b>Betriebsanweisung</b>	Firma:  welding
<b>Arbeitsplatz:</b>	<b>Rüstarbeiten Schweißen</b>	
<b>Betrieb:</b>	<b>Werkstatt, Baustelle, zugewiesener Bereich</b>	
<b>Instandhaltung, Prüfungen</b>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Arbeitstägliche Sicht- und Funktionsprüfung von Sicherheitseinrichtungen an Arbeits- und Betriebsmittel durch den Maschinenführer.</li><li>- Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten durch fachkundige Personen, die vom Unternehmer dazu beauftragt sind bzw. durch vom Hersteller benannte Fachfirmen.</li></ul>	
<small>Der vorliegende BA muss z. B. auf eventuell veränderte Rechtsvorschriften überprüft werden. Er ist durch unternehmens-, arbeitsplatz- bzw. tätigkeitsbezogene Angaben zu ergänzen und durch Unterschrift zu bestätigen.</small>		
Erstellt: 2024	Verantwortlich: Leitung	Unterschrift 

## Auslegung der Nietverbindung am Fuß

### 1. Freilegung der Kräfte



### 2. Berechnung der Kräfte

$$F = 3 (F_{y1} + F_{y2}) \quad \text{mit } F_{y1} = F_{y2} \quad \curvearrowright \quad F_{y1} = F_{y2} = 200 \text{ kg}$$

**Abscherkraft – Fr –**

$$Fr = F_y / \sin \alpha \quad \text{mit } Fr = 2 \times S \times \tau_{zul} \quad \text{wird } S = F_y / \sin \alpha / 2 / \tau_{zul}$$

Das Loslager – c – ist mit  $F_x = F_c = Fr^2 \sqrt{1 - F_y^2} < Fr$  und damit ebenfalls ausreichend dimensioniert.

**Querschnitt der Nietverbindung**

$$S = F_y / \sin \alpha / 2 / \tau_{zul}$$

Mit  $\tau_{zul}$  = zulässige Festigkeit bei 1,6er Sicherheit (Maschinenbau) und dem Material S 235 JG muss der Querschnitt  $S \Rightarrow 10 \text{ mm}^2$  sein. Die Rohrböcke sind mit einem **Querschnitt von  $S > 20 \text{ mm}^2$**  ausgelegt.

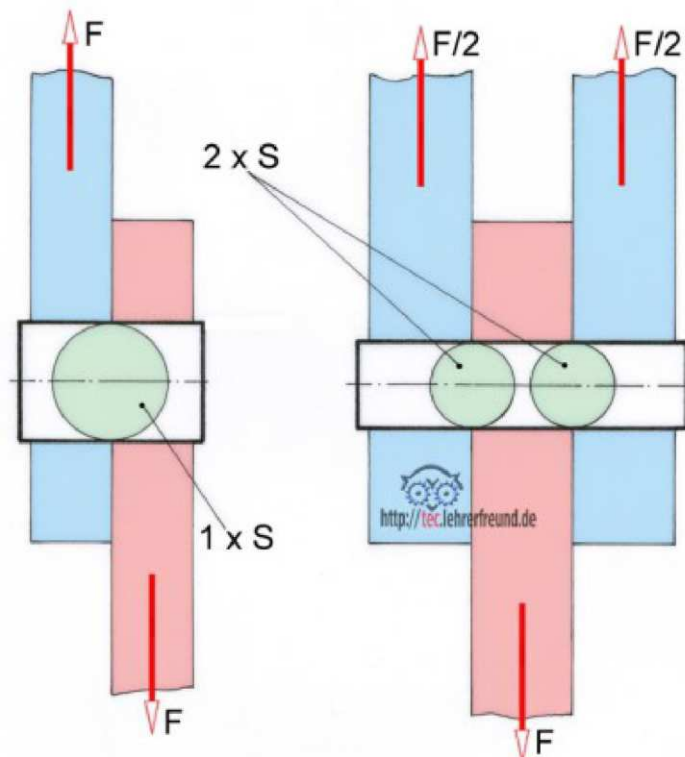
### Abscherbeanspruchung (Abscheren)

Die äußeren Kräfte wirken senkrecht zur Stabachse. Sie versuchen die beiden Schnittufer parallel zueinander zu verschieben. Die innere Kraft  $F$  liegt parallel zur Schnittfläche, dabei entstehen Schubspannungen  $\tau$  (griech. Buchstabe tau = Abscherspannungen). Auf Abscherung beanspruchte Bauteile dürfen nicht zerstört werden. Ausnahme: Beim Schneiden von Blechen findet eine Werkstofftrennung statt. Bei der Auswahl der Spannungsgrenzwerte ist zu prüfen, ob es sich um eine Abscherung oder ein Schneiden handelt.

#### Bezeichnungen:

$F$	Scher-, Schneidkraft	$N$
$S$	Querschnittsfläche	$mm^2$
$\tau_a$	Scherspannung	$N/mm^2$ ( $\tau$ = tau, griech. Buchstabe)
$T_{aB}$	Scherfestigkeit	$N/mm^2$
$T_{aB \max}$	maximale Scherfestigkeit	$N/mm^2$
$R_{m \max}$	maximale Zugfestigkeit	$N/mm^2$
$v$	Sicherheitszahl ( $v$ = nü, griech. Buchstabe), ohne Einheit	

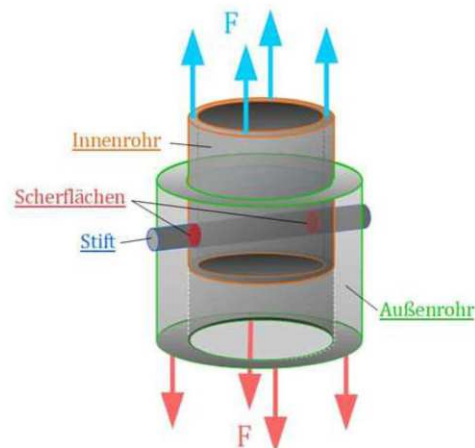
Die **Querschnittsfläche  $S$**  besteht aus der Summe der Scherflächen, die beim Durchtrennen Bruchflächen ergeben.



**Einschnittige und zweischnittige Verbindung**

## Beanspruchung auf Abscherung

Durchgeführt werden die Festigkeitsberechnungen mit den aus Tabellen entnommenen Scherfestigkeiten  $\tau_{AB}$ . Für Stahl gilt näherungsweise auch  $\tau_{0,8} \cdot R_m$



## Schubspannungen – Scherflächen bei einer Stiftverbindung

In der vorherigen Abbildung sieht man zwei Rohre mit unterschiedlichem Durchmesser, (Schematische Darstellung Rohrbock) die ineinandergesteckt wurden. Um diese gegen Verrutschen zu sichern wurde ein Stift (durch Stiftbügel gesichert) in beide Rohre gesteckt (passende Bohrungen sind im Vorfeld eingebracht worden). Die Auflagekraft wird somit von dem Stift gehalten.

### Berechnung der Scherkraft – F – des Stiftes

Gegeben: Stift Durchmesser  $D=11$  mm, Baustahl S235JR

$$\text{Scherspannung } T_{Bmax} = 0,8 \times R_m = 0,8 \times 360 \text{ N/mm}^2 = 288 \text{ N/mm}^2$$

$R_m$  aus der Tabelle für Baustahl S235JR = 360 – 510 N/mm<sup>2</sup> gewählt  
360 N/mm<sup>2</sup>

$$T_{azul} = T_{Bmax} / v \text{ mit } v = 1,6 \text{ (gewählte Sicherheit im Maschinenbau)}$$

$$T_{azul} = 288 \text{ N/mm}^2 / 1,6 = \underline{180 \text{ N/mm}^2}$$

Gesucht: Scherkraft -F- des Bolzens bei gegebener Sicherheit

$$F = 2 \times S \times T_{azul}$$

$$S = d^2 \times \pi / 4 = 11^2 \text{ mm}^2 \times 3,14 / 4 = 94,985 \text{ mm}^2$$

$$\underline{F} = 2 \times 94,985 \times 180 = \underline{34194,6 \text{ N}}$$

$$\underline{F_{max}} = 3419,46 \text{ kg} = \underline{3,42 \text{ t}}$$