


**Zylinderrohrschelle  
Typ ZR 518**


Außendurchmesser Rohr (Min. / Max.)		Abmessungen des Stahlbandes (nicht im Lieferumfang enthalten)					
Ø D1 (mm)	(in)	Ø D2 (mm)	(in)	Länge (mm)	(in)	Breite (mm)	(in)
10 ... 22	.39 ... .87	50 ... 70	1.96 ... 2.76	196 ... 254	7.71 ... 10.00	13	.51
		60 ... 80	2.36 ... 3.15	225 ... 284	8.86 ... 11.18		
		70 ... 90	2.76 ... 3.54	254 ... 314	10.00 ... 12.36		
		80 ... 105	3.15 ... 4.13	284 ... 359	11.18 ... 14.13		
		90 ... 120	3.54 ... 4.72	314 ... 404	12.36 ... 15.90		
		105 ... 140	4.13 ... 5.51	359 ... 464	14.13 ... 18.27		
		125 ... 160	4.92 ... 6.30	419 ... 525	16.50 ... 20.66		
		145 ... 180	5.71 ... 7.09	479 ... 586	18.86 ... 23.07		
165 ... 200	6.50 ... 7.87	540 ... 647	21.26 ... 25.47				

**Bestellbezeichnung**
**Zylinderrohrschelle ZR 518 Black 9005**
**Standard-Werkstoff**

**Thermoplastisches Elastomer (75±5 Shore-A)**  
 Farbe: Schwarz

Werkstoffeigenschaften und technische Daten siehe Seite A86.


**Individuell gefertigte  
Zylinderrohrschellen**

 Individuell gefertigte Zylinderrohrschellen (ein- oder mehrteilig)  
 nach Kundenwunsch oder auf Basis eigener Entwicklungen  
 sind auf Anfrage erhältlich.

 Wenden Sie sich bitte an STAUFF  
 für weitere Informationen.

## Standard-Werkstoffe für Schellenkörper



Werkstoff	PP	PA	AL	SA
Grundwerkstoff	Copolymeres Polypropylen	Polyamid	Aluminium AISi12	Thermoplastisches Elastomer
Farbe	Grün	Schwarz	Aluminium	Schwarz

Mechanische Eigenschaften				
Zug-E-Modul	1073 N/mm <sup>2</sup> (ISO 527)	> 1400 N/mm <sup>2</sup> (ISO 527)	> 65000 N/mm <sup>2</sup>	113 N/mm <sup>2</sup> bei +23 °C / +73.4 °F (ASTM D412)
Kerbschlagzähigkeit	7,5 kJ/m <sup>2</sup> bei +23 °C / +73.4 °F (nach Charpy / ISO 179/1eA)	> 15 kJ/m <sup>2</sup> bei +23 °C / +73.4 °F (nach Charpy / ISO 179/1eA)		
Kälte-Kerbschlagzähigkeit	3,1 kJ/m <sup>2</sup> bei -30 °C / -22.0 °F (nach Charpy / ISO 179/1eA)	> 3 kJ/m <sup>2</sup> bei -30 °C / -22.0 °F (nach Charpy / ISO 179/1eA)		
Streckspannung bzw. Zugfestigkeit (R <sub>m</sub> )	25 N/mm <sup>2</sup> (ISO 527)	> 55 N/mm <sup>2</sup> (ISO 527)	> 150 N/mm <sup>2</sup> (ISO EN 10002)	15,9 N/mm <sup>2</sup> (ASTM D412)
Kugeldruckhärte (Brinell-Härte)	45,4 N/mm <sup>2</sup> (ISO 2039-1)	> 65 N/mm <sup>2</sup> (ISO 2039-1)	> 55 HBS	
Shore-Härte				87 A (ISO 868)

Thermische Eigenschaften				
Temperaturbeständigkeit (Dauerhafter Einsatz, Min... Max)	-30 °C ... +90 °C / -22 °F ... +194 °F	-40 °C ... +120 °C / -40 °F ... +248 °F (Kurzzeitig bis +140 °C / +284 °F)	bis +300 °C / bis +572 °F	-40 °C ... +125 °C / -40 °F ... +257 °F

Chemische Eigenschaften und Beständigkeiten				
Schwache Säuren	bedingt beständig	bedingt beständig	bedingt beständig	beständig
Laugen	bedingt beständig	bedingt beständig	bedingt beständig	bedingt beständig
Benzin	bedingt beständig	beständig	beständig	bedingt beständig
Mineralöle	bedingt beständig	beständig	beständig	bedingt beständig
Andere Öle	beständig	beständig	beständig	beständig
Alkohole	beständig	beständig	beständig	beständig
Seewasser	beständig	beständig	beständig	beständig

Die für Polyamid und die auf Polyamid basierenden Werkstoffe PAVO und PA-FF angegebenen Werte wurden im konditionierten Zustand gemäß ISO 1110 ermittelt. Bei Aluminium nehmen Zugfestigkeit, Biegegewichsefestigkeit und Schlagbiegezugfähigkeit bei sinkender Temperatur stetig zu, die Bruchdehnung nimmt in der Regel leicht ab.

## Standard-Werkstoffe für Elastomereinsätze



### Thermoplastisches Elastomer (73 Shore-A)

Standard-Werkstoff der STAUFF Größe 4 und 6 (Standard)  
Standard-Werkstoff der STAUFF Größe 4S bis 6S (Schwer)

#### Mechanische Eigenschaften

Shore-Härte: 73 A (ISO 868)  
Zug-E-Modul: 16 N/mm<sup>2</sup> bei +23 °C / +73.4 °F  
(ASTM D 412)  
Streckspannung: 8,3 N/mm<sup>2</sup> (ASTM D 412)

#### Thermische Eigenschaften

Temperaturbeständigkeit: -40°C ... +125 °C / -40 °F ... +257 °F

#### Chemische Eigenschaften

Beständig gegen schwache Säuren und Laugen;  
bedingt beständig gegen Benzin und Mineralöle;  
beständig gegen andere Öle, Alkohole und Seewasser.

### Elastomer (70 Shore-A)

Standard-Werkstoff der STAUFF Größe 7S bis 10S (Schwer)

#### Mechanische Eigenschaften

Shore-Härte: 70 A (DIN 53505)  
Streckspannung: 9 N/mm<sup>2</sup> (DIN 53504)  
Nom. Bruchdehnung: 400% (DIN 53504)  
Weiterreißwiderstand: 9 N/mm (DIN 53507-A)  
Druckverformung: 20% (DIN 53517)  
(22h bei +70 °C / +158 °F)

Bitte wenden Sie sich an STAUFF für weitere Informationen.

**Sonder-Werkstoffe für Schellenkörper (Auswahl)**

Vorbeugender Brandschutz / Korrosionsschutz



PAVO	PA-FF	PPDA	PP6853	PP-AC
Polyamid	Polyamid	Polypropylen	Polypropylen	Polypropylen
Grau	Schwarz	Weiß	Weiß	Naturfarben (ohne Einfärbung)

1500 N/mm <sup>2</sup> (ISO 527-1/2)	1100 N/mm <sup>2</sup> (ISO 527-1/2)	2200 N/mm <sup>2</sup> (ISO 527) bei +23 °C / +73.4 °F: 50 mm/min	1440 N/mm <sup>2</sup> (ICE 60811-1-1)	1073 N/mm <sup>2</sup> (ISO 527)
35 kJ/m <sup>2</sup> bei +23 °C / +73.4 °F (nach Charpy / ISO 179/1eA)	20 kJ/m <sup>2</sup> bei +23 °C / +73.4 °F (nach Charpy / ISO 179/1eA)	11,8 kJ/m <sup>2</sup> bei +23 °C / +73.4 °F (nach IZOD / ISO 179/1eA)	16 kJ/m <sup>2</sup> bei +23 °C / +73.4 °F (nach IZOD / ISO 179/1eA)	7,5 kJ/m <sup>2</sup> bei +23 °C / +73.4 °F (nach Charpy / ISO 179/1eA)
		4,9 kJ/m <sup>2</sup> bei -25 °C / -13.0 °F (nach IZOD / ISO 179/1eA)		3,1 kJ/m <sup>2</sup> bei -30 °C / -22.0 °F (nach Charpy / ISO 179/1eA)
45 N/mm <sup>2</sup> (ISO 527-1/2)	50 N/mm <sup>2</sup> (ISO 527-1/2)	15,1 N/mm <sup>2</sup> (ISO 527) bei +23 °C / +73.4 °F: 50 mm/min	20,4 N/mm <sup>2</sup> (ICE 60811-1-1)	25 N/mm <sup>2</sup> (ISO 527)
100 N/mm <sup>2</sup> (ISO 2039-1)	100 N/mm <sup>2</sup> (ISO 2039-1)			45,4 N/mm <sup>2</sup> (ISO 2039-1)

-30 °C ... +120 °C / -22 °F ... +248 °F	-30 °C ... +120 °C / -22 °F ... +248 °F	-25 °C ... +90 °C / -13 °F ... +194 °F	-25 °C ... +90 °C / -13 °F ... +194 °F	-30 °C ... +90 °C / -22 °F ... +194 °F
---	---	--	--	--

Freigaben / Besondere Eigenschaften				
<p><b>Geprüft und freigegeben nach UL94 (Vertical Burning Test)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einstufung: 94V-0 (Materialstärke: 0,4mm)</li> </ul> <p><b>Geprüft und freigegeben nach DIN 5510, Part 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brennbarkeitsklassifizierung: S3</li> <li>▪ Rauchentwicklungklassifizierung: SR2</li> <li>▪ Tropfbarkeitsklassifizierung: ST2</li> </ul> <p><b>Geprüft und freigegeben nach NF F 16-101</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einstufung: I2 / F2</li> </ul> <p><b>Halogen- und Phosphor-freies Flammenschutzsystem</b></p> <p><b>Sauerstoff-Index: 34,0%</b> (entsprechend ISO 4589-2)</p> <p><b>Entflammbarkeitstemperatur: 299 °C / 570 °F</b> (entsprechend ISO 4589-3, Annex A)</p> <p><b>Hohe Zähigkeit, gute UV-, Witterungs- und Chemikalien-beständigkeit</b></p>	<p><b>Geprüft und freigegeben nach DIN 5510, Part 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brennbarkeitsklassifizierung: S4</li> <li>▪ Rauchentwicklungklassifizierung: SR2</li> <li>▪ Tropfbarkeitsklassifizierung: ST2</li> </ul> <p><b>Sauerstoff-Index: 28,0%</b> (entsprechend ISO 4589-2)</p> <p><b>Entflammbarkeitstemperatur: 327 °C / 621 °F</b> (entsprechend ISO 4589-3, Annex A)</p> <p><b>Hohe Zähigkeit (auch bei niedrigen Temperaturen), mechanische Festigkeit und Steifigkeit, gute Abrieb- und Ermüdungsfestigkeit, gute UV-Beständigkeit</b></p>	<p><b>Geprüft und freigegeben nach Def Stan 07-247</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einstufung: Kategorie B</li> </ul> <p><b>Freigabe durch das britische Ministry of Defense MoD</b></p> <p><b>Rauch-Index: 11,1%</b> (entsprechend Def Stan 02-711, Materialstärke: 3,0 mm)</p> <p><b>Halogen-freies Flammenschutzsystem</b></p> <p><b>Toxizitäts-Index: 0,9 / 100 g</b> (entsprechend Def Stan 02-713)</p> <p><b>Sauerstoff-Index: 30,9%</b> (entsprechend ISO 4589-2)</p> <p><b>Entflammbarkeitstemperatur: 231 °C / 448 °F</b> (entsprechend ISO 4589-3, Annex A)</p>	<p><b>Geprüft und freigegeben nach BS 6853</b> (Leitfaden zur Brandverhinderung in der Ausführung und Konstruktion von Personenbeförderungszügen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einstufung: Kategorie 1a</li> </ul> <p><b>Erfüllung der Vorgaben von London Underground / Metronet</b> (Standard 2-01001-002: Brand-sicherungsverhalten von Werkstoffen)</p> <p><b>Geprüft und freigegeben nach DIN 5510, Part 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brennbarkeitsklassifizierung: S3</li> <li>▪ Rauchentwicklungklassifizierung: SR2</li> <li>▪ Tropfbarkeitsklassifizierung: ST2</li> </ul> <p><b>Geprüft und freigegeben nach Def Stan 07-247</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einstufung: Kategorie B</li> </ul> <p><b>Rauch-Index: 6,1%</b> (entsprechend Def Stan 02-711, Materialstärke: 3,0 mm)</p> <p><b>Halogen-freies Flammenschutzsystem</b></p> <p><b>Toxizitäts-Index: 0,9 / 100 g</b> (entsprechend Def Stan 02-713)</p> <p><b>Sauerstoff-Index: 42,0%</b> (entsprechend ISO 4589-2)</p> <p><b>Entflammbarkeitstemperatur: 325 °C / 617 °F</b> (entsprechend ISO 4589-3, Annex A)</p>	<p><b>Erfolgreich getestet in Versuchen in der Salzsprühnebelkammer nach ISO 9227 / ASTM B117</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verzögert die Bildung von Spaltkorrosion durch Abgabe eines speziellen Korrosionsschutz-Inhibitors, der dem Grundmaterial Polypropylen während der Fertigung beigemischt wird, an den Spalt zwischen dem Edelstahlrohr und dem Schellenkörper</li> <li>▪ Verlängert Wartungsintervalle</li> <li>▪ Minimiert Serviceaufwand und -kosten</li> <li>▪ Erschließt enorme Einsparpotenziale</li> </ul>

## Werkstoffe und Oberflächen von Metallteilen

## Werkstoffe

Sofern nicht anders angegeben, werden sämtliche Metallteile (Anschweißplatten, Deckplatten, Schrauben, Tragschienenmuttern, etc.) aus **Stahl** mit entsprechender Oberflächenbehandlung gefertigt (siehe rechts) gefertigt.

Darüber hinaus sind alle Stahlteile der einzelnen Baureihen sind in zwei **Edelstahl**-Qualitäten ab Lager verfügbar:

**Edelstahl V2A**

- 1.4301 / 1.4305 (AISI 304 / 303)
- Werkstoffschlüssel: W4


**Edelstahl V4A**

- 1.4401 / 1.4571 (AISI 316 / 316 Ti)
- Werkstoffschlüssel: W5

Alternative Werkstoffe sind auf Anfrage erhältlich. Bitte wenden Sie sich an STAUFF für weitere Details.

## Oberflächenbehandlungen

Sofern nicht anders angegeben, werden sämtliche Metallteile (Anschweißplatten, Deckplatten, Schrauben, Tragschienenmuttern, etc.) aus **Stahl** mit entsprechender Oberflächenbehandlung gefertigt. Folgende Oberflächen stehen zur Auswahl:

**Stahl, unbehandelt**

- Werkstoffschlüssel: W1

**Stahl, phosphatiert**

- Fe/Znph r 10 entsprechend DIN EN 12476
- Werkstoffschlüssel: W2

**Stahl, zink/nickel-beschichtet**

- Ze/ZnNi (12...16) 6+6//A//T2 entsprechend DIN 50962
- Mehr als 720 Stunden Beständigkeit gegen Rotrost / Grundmetallkorrosion in der Salzsprühnebelkammer nach DIN EN ISO 9227
- Chrom(VI) freie Oberfläche
- RoHS-konform entsprechend 2002/95/EC (Beschränkung gefährlicher Stoffe)
- ELV-konform entsprechend 2000/53/EC (Altauto-Richtlinie)
- Werkstoffschlüssel: W3

Alternative Oberflächen sind auf Anfrage erhältlich. Bitte wenden Sie sich an STAUFF für weitere Details.



Original STAUFF Deckplatte mit Zink/Nickel-Beschichtung: Keine Anzeichen von Korrosion nach **528 Stunden** in der Salzsprühnebelkammer!



Original STAUFF Deckplatte mit am Markt üblichen Alternativ-Beschichtungen (von links nach rechts):

- Verzinkung und Blau-Chromatierung nach **96 Stunden**
- Verzinkung und Gelb-Chromatierung nach **192 Stunden**
- Verzinkung, Dickschichtpassivierung und Versiegelung nach **192 Stunden**

In allen 3 Fällen sind deutliche Spuren von Korrosion erkennbar. Bitte wenden Sie sich an STAUFF für einen detaillierten Bericht.

## Gewindetabelle

## Metrisches ISO Gewinde / UNC-Gewinde

Sofern nicht anders angegeben, sind alle Gewindeteile mit metr. ISO-Gewinde oder UNC-Gewinde erhältlich.

**Standard-Baureihe (DIN 3015, Teil 1)**

Größe STAUFF	DIN	Gewinde Metr. ISO	UNC
1 bis 8	0 bis 8	M6	1/4–20 UNC

**Schwere Baureihe (DIN 3015, Teil 2)**

Größe STAUFF	DIN	Gewinde Metr. ISO	UNC
3S bis 5S	1 bis 3	M10	3/8–16 UNC
6S	4	M12	7/16–14 UNC
7S	5	M16	5/8–11 UNC
8S	6	M20	3/4–10 UNC
9S	7	M24	7/8–9 UNC
10S	8	M30	1-1/8–7 UNC
11S bis 12S	9 bis 10	M30	1-1/4–7 UNC

**Doppel-Baureihe (DIN 3015, Teil 3)**

Größe STAUFF	DIN	Gewinde Metr. ISO	UNC
1D	1	M6	1/4–20 UNC
2D bis 5D	2 bis 5	M8	5/16–18 UNC

## Schrauben-Festigkeitsklassen


**Außensechskantschraube**
**Innensechskantschraube**
**Schlitzschraube**

Schraubenart	Werkstoff	Festigkeitsklasse	
		Schrauben mit metr. ISO-Gewinde	Schrauben mit UNC-Gewinde
Außensechskantschraube Typ AS	W1, W2, W3	8.8 (entsprechend DIN EN ISO 898)	5 (entsprechend SAE J429)
	W4	A2-70 (entsprechend DIN EN ISO 3506)	AISI 304 / B8 (entsprechend ASTM A193)
	W5	A4-70 (entsprechend DIN EN ISO 3506)	AISI 316 / B8M (entsprechend ASTM A193)
Innensechskantschraube Typ IS	W1, W2, W3	8.8 (entsprechend DIN EN ISO 898)	5 (entsprechend SAE J429)
	W4	A2-70 (entsprechend DIN EN ISO 3506)	AISI 304 / B8 (entsprechend ASTM A193)
	W5	A4-70 (entsprechend DIN EN ISO 3506)	AISI 316 / B8M (entsprechend ASTM A193)
Schlitzschraube Typ LI	W1, W2, W3	4.8 (entsprechend DIN EN ISO 898)	2 (entsprechend SAE J429)
	W4	A2-70 (entsprechend DIN EN ISO 3506)	AISI 304 / B8 (entsprechend ASTM A193)
	W5	A4-70 (entsprechend DIN EN ISO 3506)	AISI 316 / B8M (entsprechend ASTM A193)

Sofern nicht anders angegeben, stellen die oben genannten Festigkeitsklassen eine Mindestanforderung und die STAUFF als Standard gelieferten Schrauben dar. Höherwertige Festigkeitsklassen sind zulässig und optional verfügbar. Bitte kontaktieren Sie STAUFF für weitere Informationen.