

# BÖLLHOFF

## RIPP LOCK® Schraubensicherung

Effizient und sicher

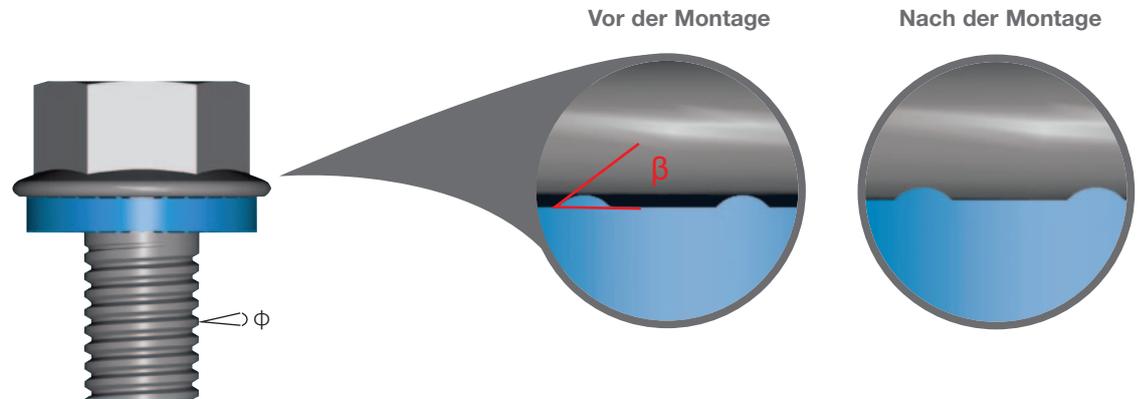


JAHRE  
**RIPP LOCK®**



## Das System

Die RIPP LOCK® Sicherungsscheiben sind beidseitig mit speziell gestalteten Radialrippen versehen. Der Kontaktwinkel am Fußpunkt der Rippen ist deutlich größer als der Steigungswinkel eines metrischen Gewindes.



Sicherung ist gegeben  
wenn:  $\beta > \phi$

## Die Funktionsweise

Bei der Montage des Verbindungselements prägen sich die Radialrippen der RIPP LOCK® Sicherungsscheiben durch die aufgebrachte Vorspannkraft in die jeweilige Gegenlage ein. Der dadurch entstehende Formschluss verhindert zuverlässig ein selbsttätiges Lösen der Verbindung, selbst unter extremen Vibrationen oder starken dynamischen Belastungen.

Aufgrund der hohen Härte der RIPP LOCK® Scheiben ist der Einsatz bei Schrauben aller Festigkeitsklassen bis einschließlich 12.9 möglich.

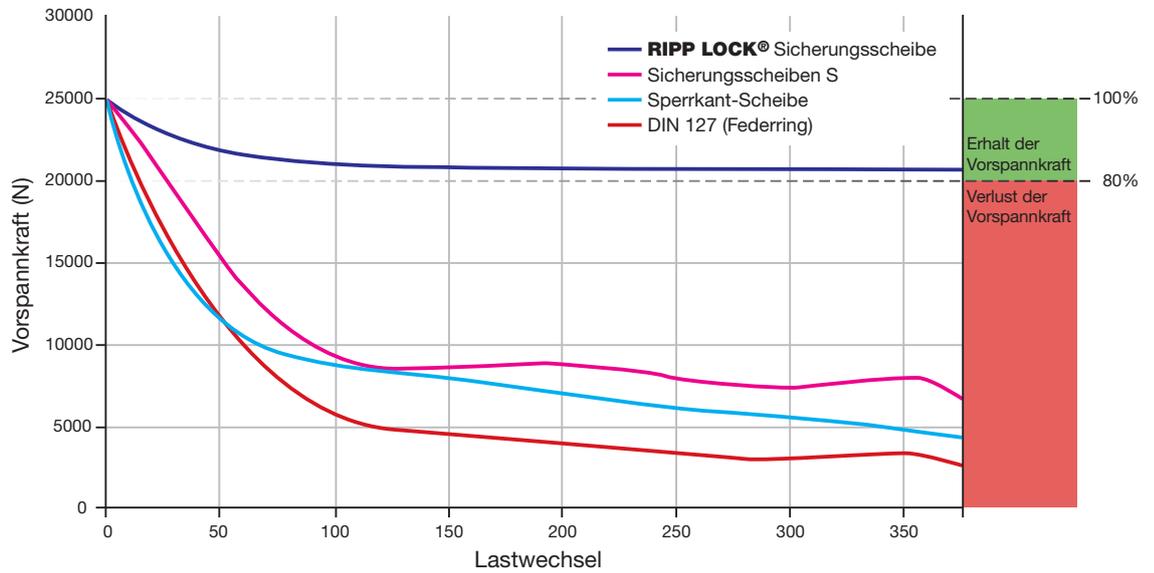


## Vorteile

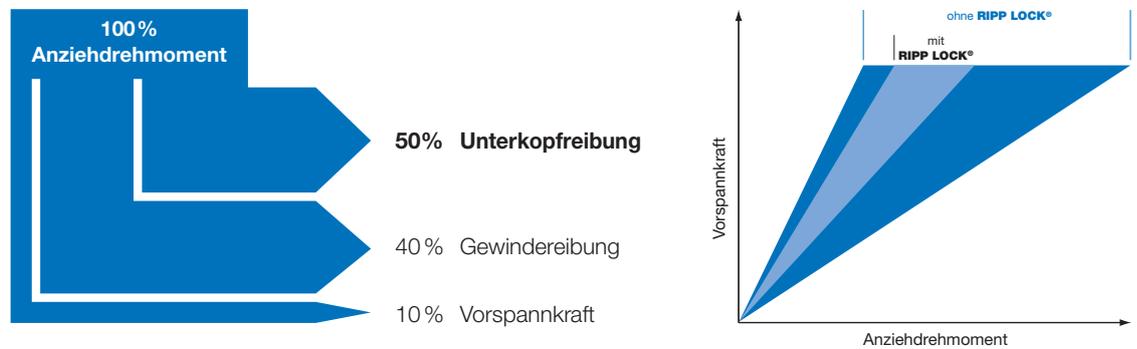
- **Exzellente Sicherungswirkung gegen selbsttätiges Losdrehen – auch bei hohen dynamischen Belastungen**

### Junkers-Vibrationstest nach DIN 65151

Schraube M10 (8.8) galvanisch verzinkt



- **Sehr geringe Schwankung der Vorspannkraft bei definiertem Anziehdrehmoment**



- **Schonend zu weichen Materialien und beschichteten Oberflächen**



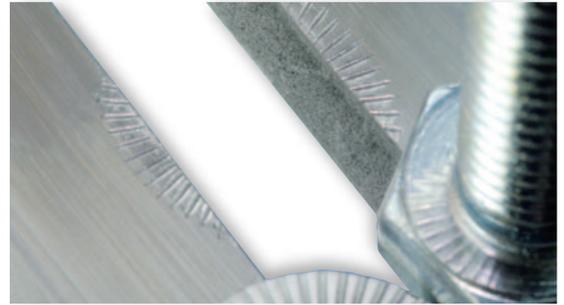
RIPP LOCK®  
(lackierte Oberfläche)

RIPP LOCK®  
(Aluminium)

DIN 127  
(Aluminium)

## Vorteile

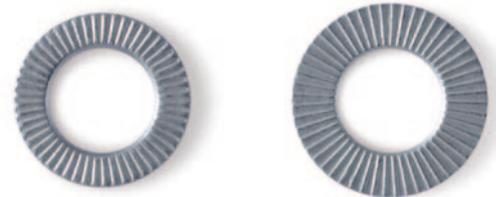
- Optimal auch für Langloch-Anwendungen



- Universell einsetzbar –  
Außendurchmesser = DIN 125/ISO 7089



- Kleiner Außendurchmesser für Schraubfälle  
mit eingesenktem Zylinderkopf

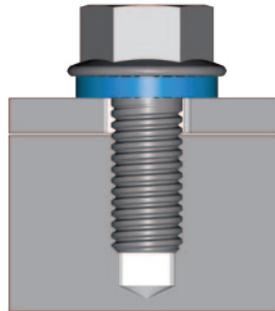


## Weitere Vorteile

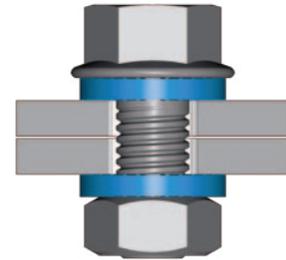
- Einfache Montage und Demontage – mehrfach wieder verwendbar
- Wirtschaftliche Vorteile durch Reduzierung und Standardisierung des Sortiments
- Geringer Platzbedarf
- Keine Beeinträchtigung bei Kontakt mit Schmiermitteln und Fetten
- Hervorragend geeignet für Metalle mit geringer Festigkeit (Aluminium, Kupfer, Aluminiumguss- und Magnesiumguss-Legierungen etc.).
- Für alle Festigkeitsklassen bis 12.9 geeignet
- Besonders geeignet für empfindliche Oberflächen wie z. B.: verzinkt, verchromt, lackiert, pulverbeschichtet etc.
  - Sofort wirksam – keine Aushärtezeit
  - Gleicher Temperatureinsatzbereich wie bei hochfeste Schrauben
  - Langlebigkeit – keine Alterungserscheinungen, kein Verspröden oder Verwittern
  - Mechanischer Abrieb wird weitestgehend vermieden – keine Spanbildung
    - Kann nachträglich fast in jede Konstruktion integriert werden
    - Effektiv bei verstellbaren Befestigungen von Komponenten (z.B. Vorspannung bei Riemenantrieb)
    - Sehr geringe Setzverluste
    - CAD-Daten auf Anforderung verfügbar
    - Die RIPP LOCK® Sicherungsscheibe definiert die Reibwerte bei unterschiedlichsten Materialien und Oberflächen
    - Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (Nr.: Z-14.4-664)



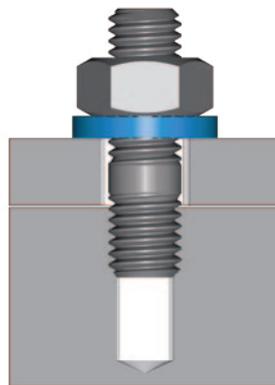
## Anwendungsmöglichkeiten



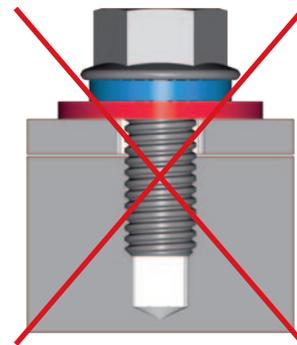
RIPP LOCK® Verschraubung in Gewindebohrungen



Durchgangverschraubungen mit zwei RIPP LOCK® Scheiben



Mit RIPP LOCK® ist ein Einkleben der Stiftschrauben nicht mehr notwendig

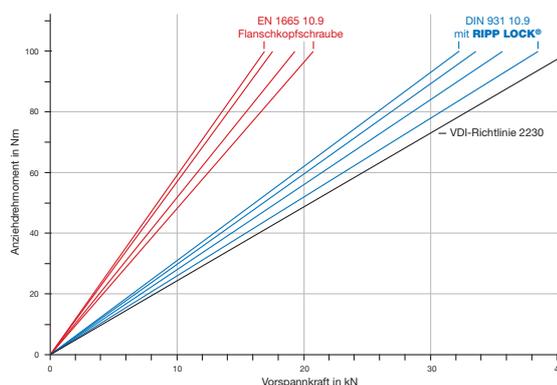


RIPP LOCK® darf nicht auf unbefestigten Beilagscheiben verwendet werden

## Anziehdrehmomente

Um Kriech- und Setzerscheinungen zu minimieren, werden oft Schrauben mit großer Kopfauflage eingesetzt. Besonders bei Leichtmetallen sind die Reibwerte aber so hoch, dass oft nicht die gewünschten Vorspannkkräfte erreicht werden (siehe rote Linien im Diagramm). Durch den Einsatz von RIPP LOCK® Sicherungsscheiben, die eine Relativbewegung nur zwischen Scheibe und Schraubenkopf zulassen, werden trotz unterschiedlichsten Materialien und Oberflächen immer definierte Reibwerte und damit auch definierte Klemmkkräfte erzielt (siehe blaue Linien im Diagramm).

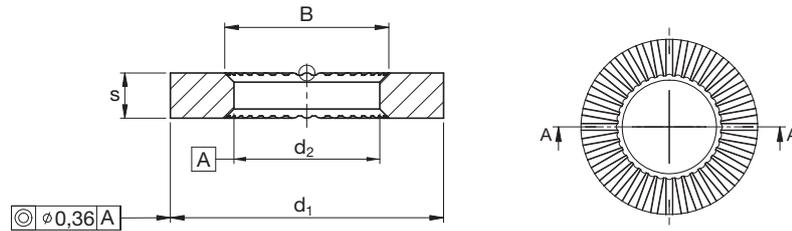
### Getestet auf Aluminium



Anziehdrehmomente, die entsprechend der VDI-Richtlinie 2230 ermittelt wurden, können somit auch auf fast alle anderen Anwendungen übertragen werden.



## Technische Informationen



**Werkstoff Stahl**  
 Härte 400–500 HV  
 Oberfläche Zinklamelle  
 480 h

Größe (Nennmaß)	Lochdurchmesser $d_2$ min.	Außendurchmesser $d_1$ max.	Dicke $s$ Nennmaß	B max.	Bestell-Nr.
4	4,3	9	2,0	5,0	53065STZL4
5	5,3	10	2,0	6,0	53065STZL5
6	6,4	12	2,0	8,0	53065STZL6
8	8,4	16	2,5	10,0	53065STZL8
10	10,5	20	2,5	12,1	53065STZL10
12	12,5	24	3,0	14,1	53065STZL12
14	14,5	28	3,0	16,1	53065STZL14
16	16,5	30	4,0	18,1	53065STZL16
20	20,5	37	4,0	22,1	53065STZL20
24	24,5	44	5,0	26,1	53065STZL24
27	27,5	50	5,0	29,1	53065STZL27
30	30,5	56	5,0	32,1	53065STZL30

### Kleiner Außendurchmesser

Größe (Nennmaß)	Lochdurchmesser $d_2$ min.	Außendurchmesser $d_1$ max.	Dicke $s$ Nennmaß	B max.	Bestell-Nr.
6	6,4	11	2,0	8,0	53065STSZL6
8	8,4	15	2,5	10,0	53065STSZL8
10	10,5	18	2,5	12,1	53065STSZL10
12	12,5	20	3,0	14,1	53065STSZL12

**Werkstoff Edelstahl 1.4404**  
**Oberflächen-gehärtet\***  
 Härte  $\geq 800$  HV

Größe (Nennmaß)	Lochdurchmesser $d_2$ min.	Außendurchmesser $d_1$ max.	Dicke $s$ Nennmaß	B max.	Bestell-Nr.
4	4,3	9	2,0	5,0	53065A4SH4
5	5,3	10	2,0	6,0	53065A4SH5
6	6,4	12	2,0	8,0	53065A4SH6
8	8,4	16	2,5	10,0	53065A4SH8
10	10,5	20	2,5	12,1	53065A4SH10
12	12,5	24	3,0	14,1	53065A4SH12
16	16,5	30	4,0	18,1	53065A4SH16



Alle RIPP LOCK® Sicherungsscheiben entsprechen den ELV, RoHS- und WEEE-Richtlinien und sind somit Cr(VI)-frei.  
 Weitere Oberflächen und Abmessungen auf Anfrage.

\* durch den Herstell- und Härteprozess sind am Fertigteil Veränderungen der Korrosionsbeständigkeit möglich.

**RIPP LOCK®** Sicherungsschrauben und -muttern

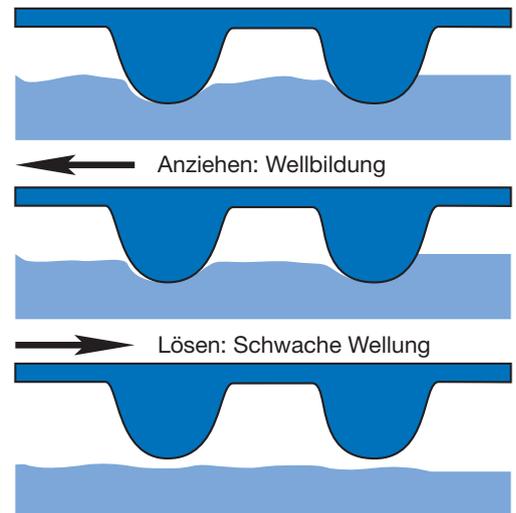


**Besondere Vorteile**

- Zuverlässige Sicherung von Verbindungen ohne Zusatzelemente
- Vergrößerte Auflagefläche macht Unterlegscheiben und Federringe überflüssig
- Durch gerundete Sicherungsrippen weitgehende Erhaltung des Korrosionsschutzes an den Verbindungsstellen, da die Oberfläche schonend verschraubt wird
- Verminderte Setzbeträge der Schrauben durch Verfestigung des zu verspannenden Materials
- Günstiges Anziehverhalten, ausgezeichnete Wiederverwendbarkeit

Die Sicherung ist oberflächenfreundlich, da sie nicht durch Verhaken in Losdrehrichtung erfolgt. Die Oberflächenbeschädigung im Bereich der Auflagefläche ist kaum nennenswert.

Das Bild zeigt die Wirkungsweise dieser Sicherungsschrauben und -muttern.



Nach dem Lösen:  
leicht gewellte Oberfläche

## Konstruktions-Hinweise

Die RIPP LOCK® Sicherungsschrauben und -muttern sind erhältlich als:

- Innensechskant-Sicherungsschrauben, Festigkeitsklasse 100
- Sechskant-Sicherungsschrauben, Festigkeitsklasse 100
- Sechskant-Sicherungsmuttern, Festigkeitsklasse 10

Bei den Sicherungsschrauben mit Innensechskant sind Kopfhöhen und Schlüsselmaße identisch mit Schrauben nach DIN 912. Der Kopfdurchmesser ist zu Gunsten der größeren Auflagefläche leicht vergrößert und bewirkt eine verringerte Flächenpressung.

## Festigkeitsklassen

- Sicherungsschrauben 100 = 1.040 N/mm<sup>2</sup>
- Sicherungsmutter 10: für Schrauben bis zur Festigkeitsklasse 10.9 und Schrauben Klasse 100
- Festigkeitsklassen 12.9 bzw. 12 sind auf Anfrage lieferbar

## Härte

- Die Randhärte beträgt 400 – 500 HV.

## Mechanische Eigenschaften der RIPP LOCK® Sicherungsschrauben und Sicherungsmuttern

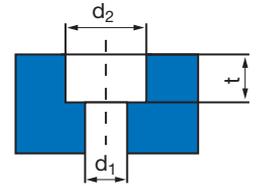
Anziehdrehmomente  $M_A$  (Nm) und erzielbare Vorspannkraft  $F_M$  (kN) für RIPP LOCK® Sicherungsschrauben und Sicherungsmuttern bei einer 90%-igen Ausnutzung der Dehngrenze  $R_{p0,2}$ .

Klasse	Gegenwerkstoff	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16
Festigkeitsklasse	Stahl $R_m = < 800 \text{ N/mm}^2$	11	19	42	85	130	330
	Stahl $R_m = > 800 \text{ N/mm}^2$	10	18	37	80	120	300
Schrauben 100	Grauguss	9	16	35	75	115	300
Muttern 10	Richtwerte für erreichbare Vorspannkraft sind in der Praxis zu überprüfen	Vorspannkraft $F_M$ (kN)					
		9,0	12,6	23,2	37,0	54,0	102,0

## Senkmaße

Die Senkmaße für den Einbau dieser Schrauben entsprechen DIN 74, Teil 2.

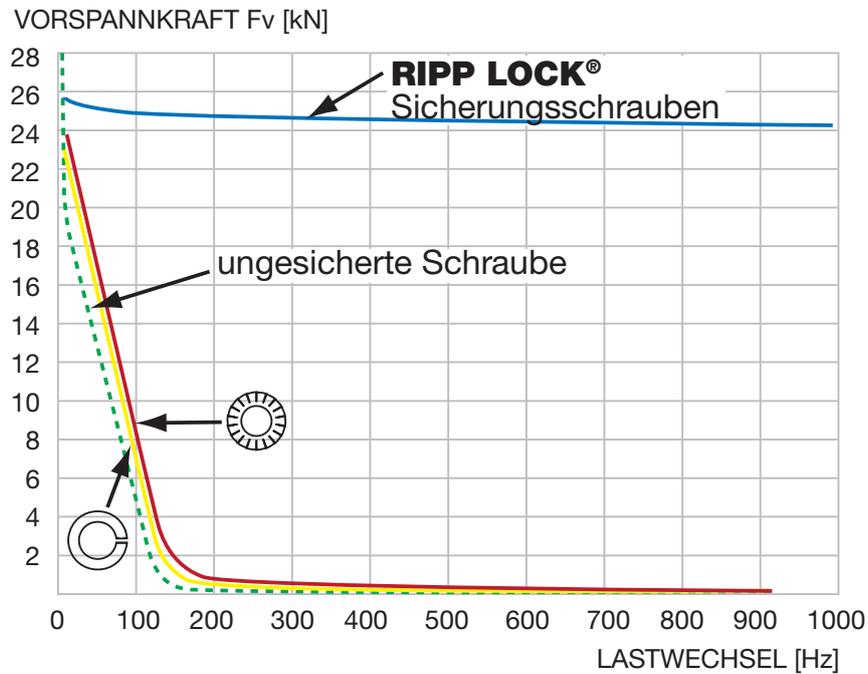
Gewinde	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16
d <sub>1</sub> Durchgangsloch mittel (m) <sup>1)</sup>	5,5	6,6	9,0	11,0	13,5	17,5
d <sub>2</sub> Senkdurchmesser <sup>2)</sup>	12,5	14,5	19,0	21,5	24,5	33,0
t Senktiefe <sup>2)</sup>	5,7	6,8	9,0	11,0	13,0	16,0



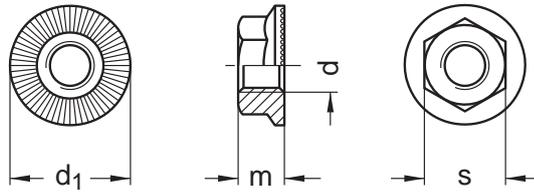
<sup>1)</sup> Durchgangsloch mittel nach DIN ISO 273

<sup>2)</sup> nach DIN 74, Teil 2

Die untenstehende Abbildung zeigt das Sicherungsverhalten von Schrauben im Rüttelversuch. Die gestrichelte Linie zeigt das Verhalten einer ungesicherten Schraube, die durchgezogenen Kurven das Verhalten von Schrauben mit Federringen DIN 127 und Fächerscheiben nach DIN 6798. Die blaue Linie verdeutlicht das Verhalten einer Schraube mit Verriegelungszähnen oder Sicherungsrippen. (s. auch Seite 3 – Junkers Vibrationstest mit RIPP LOCK® Sicherungsscheiben)



## Technische Informationen



### RIPP LOCK® Sicherungsmuttern, Festigkeitsklasse 10

d	d <sub>1</sub>	s	m	Bestell-Nr.
M 5	11,20	8	4,3	W1931005
M 6	14,25	10	5,5	W1931006
M 8	18,20	13	7,0	W1931008
M 10	21,00	15	8,5	W19310010
M 12	24,00	17	10,0	W19310012
M 16	31,00	22	14,0	W19310016

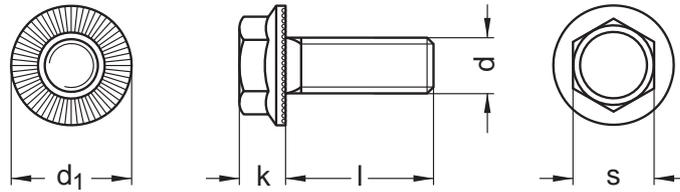
### RIPP LOCK® Sicherungsmuttern, Festigkeitsklasse 10, galvanisch verzinkt

d	d <sub>1</sub>	s	m	Bestell-Nr.
M 5	11,20	8	4,3	W193100VZ5
M 6	14,25	10	5,5	W193100VZ6
M 8	18,20	13	7,0	W193100VZ8
M 10	21,00	15	8,5	W193100VZ10
M 12	24,00	17	10,0	W193100VZ12
M 16	31,00	22	14,0	W193100VZ16



Alle RIPP LOCK® Sicherungsmuttern entsprechen den ELV, RoHS- und WEEE-Richtlinien und sind somit Cr(VI)-frei.  
Weitere Oberflächen und Abmessungen auf Anfrage.

## Technische Informationen



### RIPP LOCK® Sicherungsschrauben, Festigkeitsklasse 100

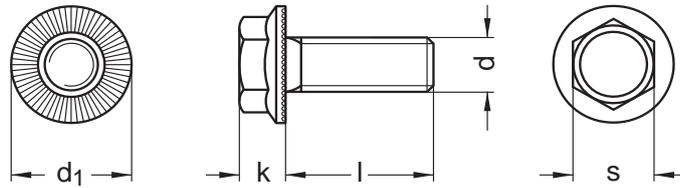
d	s	k	d1
M 5	8	4,3	11,2
M 6	10	5,5	14,2
M 8	13	7,0	18,2
M 10	15	8,5	21,0
M 12	17	10,0	24,0
M 16	22	14,0	31,0

d	l	Bestell-Nr.	d	l	Bestell-Nr.
M 5	10	W158100510	M 10	22	W1581001022
M 5	12	W158100512	M 10	25	W1581001025
M 5	14	W158100514	M 10	30	W1581001030
M 5	16	W158100516	M 10	35	W1581001035
M 6	10	W158100610	M 10	40	W1581001040
M 6	12	W158100612	M 12	20	W1581001220
M 6	14	W158100614	M 12	25	W1581001225
M 6	16	W158100616	M 12	30	W1581001230
M 6	18	W158100618	M 12	35	W1581001235
M 6	20	W158100620	M 12	40	W1581001240
M 6	25	W158100625	M 12	45	W1581001245
M 6	30	W158100630	M 12	50	W1581001250
M 8	12	W158100812	M 12	55	W1581001255
M 8	14	W158100814	M 16	25	W1581001625
M 8	16	W158100816	M 16	30	W1581001630
M 8	18	W158100818	M 16	35	W1581001635
M 8	20	W158100820	M 16	40	W1581001640
M 8	25	W158100825	M 16	45	W1581001645
M 8	30	W158100830	M 16	50	W1581001650
M 8	35	W158100835	M 16	55	W1581001655
M 8	40	W158100840	M 16	60	W1581001660
M 10	16	W1581001016	M 16	70	W1581001670
M 10	18	W1581001018	M 16	80	W1581001680
M 10	20	W1581001020	M 16	85	W1581001685



Alle RIPP LOCK® Sicherungsschrauben entsprechen den ELV, RoHS- und WEEE-Richtlinien und sind somit Cr(VI)-frei.  
Weitere Oberflächen und Abmessungen auf Anfrage.

## Technische Informationen



**RIPP LOCK® Sicherungsschrauben**, Festigkeitsklasse 100, galvanisch verzinkt

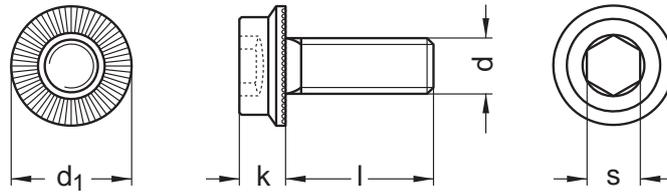
d	s	k	d <sub>1</sub>
M 5	8	4,3	11,2
M 6	10	5,5	14,2
M 8	13	7,0	18,2
M 10	15	8,5	21,0
M 12	17	10,0	24,0
M 16	22	14,0	31,0

d	l	Bestell-Nr.	d	l	Bestell-Nr.
M 5	10	W158100VZ510	M 10	30	W158100VZ1030
M 5	12	W158100VZ512	M 10	35	W158100VZ1035
M 5	16	W158100VZ516	M 12	20	W158100VZ1220
M 6	10	W158100VZ610	M 12	25	W158100VZ1225
M 6	12	W158100VZ612	M 12	30	W158100VZ1230
M 6	14	W158100VZ614	M 12	35	W158100VZ1235
M 6	16	W158100VZ616	M 12	40	W158100VZ1240
M 6	20	W158100VZ620	M 12	45	W158100VZ1245
M 6	25	W158100VZ625	M 12	50	W158100VZ1250
M 8	12	W158100VZ812	M 16	25	W158100VZ1625
M 8	14	W158100VZ814	M 16	30	W158100VZ1630
M 8	16	W158100VZ816	M 16	35	W158100VZ1635
M 8	20	W158100VZ820	M 16	40	W158100VZ1640
M 8	25	W158100VZ825	M 16	45	W158100VZ1645
M 8	35	W158100VZ835	M 16	50	W158100VZ1650
M 8	40	W158100VZ840	M 16	55	W158100VZ1655
M 10	16	W158100VZ1016	M 16	60	W158100VZ1660
M 10	20	W158100VZ1020	M 16	70	W158100VZ1670
M 10	25	W158100VZ1025			



Alle RIPP LOCK® Sicherungsschrauben entsprechen den ELV, RoHS- und WEEE-Richtlinien und sind somit Cr(VI)-frei.  
Weitere Oberflächen und Abmessungen auf Anfrage.

## Technische Informationen



### RIPP LOCK® Sicherungsschrauben mit Innensechskant, Festigkeitsklasse 100

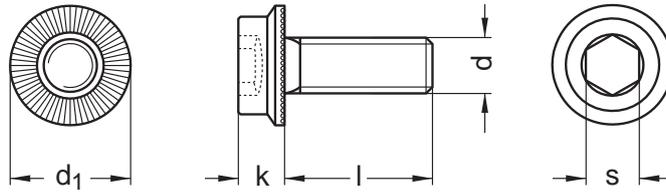
d	s	d <sub>1</sub> max.	k max.
M 5	4	11,0	5
M 6	5	13,5	6
M 8	6	17,0	8
M 10	8	19,5	10
M 12	10	22,5	12

d	l	Bestell-Nr.	d	l	Bestell-Nr.
M 5	10	W251100510	M 8	40	W251100840
M 5	12	W251100512	M 10	16	W2511001016
M 5	16	W251100516	M 10	20	W2511001020
M 5	20	W251100520	M 10	25	W2511001025
M 6	10	W251100610	M 10	30	W2511001030
M 6	12	W251100612	M 10	35	W2511001035
M 6	16	W251100616	M 10	40	W2511001040
M 6	20	W251100620	M 12	20	W2511001220
M 6	25	W251100625	M 12	25	W2511001225
M 6	30	W251100630	M 12	30	W2511001230
M 8	12	W251100812	M 12	35	W2511001235
M 8	16	W251100816	M 12	40	W2511001240
M 8	20	W251100820	M 12	45	W2511001245
M 8	25	W251100825	M 12	50	W2511001250
M 8	30	W251100830			



Alle RIPP LOCK® Sicherungsschrauben entsprechen den ELV, RoHS- und WEEE-Richtlinien und sind somit Cr(VI)-frei.  
Weitere Oberflächen und Abmessungen auf Anfrage.

## Technische Informationen



**RIPP LOCK® Sicherungsschrauben mit Innensechskant, Festigkeitsklasse 100, galvanisch verzinkt**

d	s	d <sub>1</sub> max.	k max.
M 5	4	11,0	5
M 6	5	13,5	6
M 8	6	17,0	8
M 10	8	19,5	10
M 12	10	22,5	12

d	l	Bestell-Nr.	d	l	Bestell-Nr.
M 5	10	W251100VZ510	M 8	30	W251100VZ830
M 5	12	W251100VZ512	M 8	40	W251100VZ840
M 5	16	W251100VZ516	M 10	20	W251100VZ1020
M 5	20	W251100VZ520	M 10	25	W251100VZ1025
M 6	12	W251100VZ612	M 10	30	W251100VZ1030
M 6	16	W251100VZ616	M 10	35	W251100VZ1035
M 6	20	W251100VZ620	M 10	40	W251100VZ1040
M 6	25	W251100VZ625	M 12	30	W251100VZ1230
M 6	30	W251100VZ630	M 12	35	W251100VZ1235
M 8	16	W251100VZ816	M 12	40	W251100VZ1240
M 8	20	W251100VZ820	M 12	45	W251100VZ1245
M 8	25	W251100VZ825	M 12	50	W251100VZ1250



Alle RIPP LOCK® Sicherungsschrauben entsprechen den ELV, RoHS- und WEEE-Richtlinien und sind somit Cr(VI)-frei.  
Weitere Oberflächen und Abmessungen auf Anfrage.

**RIPP LOCK®** Schraubensicherung – Zulassungen



**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Zulassungsnummer:** Z-14.4-664

**Zulassungsgegenstand:**

Schraubenverbindungen mit RIPP LOCK® Sicherungsscheiben zur Schraubensicherung

Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

RIPP LOCK® Sicherungsscheiben sind dabei geprüft und zugelassen zum Sichern von Verbindungen, auch unter Stoßbelastung oder Schwingungsbeanspruchung und sichern die Verbindung zuverlässig gegen Losdrehen.

Weitere für Sie interessante Produkte



**ECOTECH**

Systemoptimierung in der Verbindungstechnik

Katalog Nr. 8505

Im Internet:

<https://www.boellhoff.com/de-de/ecotech>



# BÖLLHOFF



## **Böllhoff Gruppe**

Innovativer Partner für Verbindungstechnik mit Montage- und Logistiklösungen.

Die Kontaktdaten unserer Standorte weltweit finden Sie unter [www.boellhoff.com](http://www.boellhoff.com).

**Passion for successful joining.**

Archimedesstraße 1–4 | 33649 Bielefeld | Deutschland  
Tel. +49 521 4482-168 | [message@boellhoff.com](mailto:message@boellhoff.com) | [www.boellhoff.de](http://www.boellhoff.de)

Technische Änderungen vorbehalten.  
Nachdruck, auch auszugsweise, nur nach ausdrücklicher Genehmigung gestattet.  
Schutzvermerk nach ISO 16016 beachten.