



# Wellenkupplung

Starre Wellenverbindung



# Funktionsbeschreibung

## Wellenkupplungen des Typs TAS ...

Die Hauptfunktion einer starren Wellenkupplung ist das sichere und spielfreie Verbinden zweier Wellenenden mittels Reibschluss. Beispielsweise zwischen einer Antriebs- und Abtriebswelle und hauptsächlich zur Übertragung von Drehmoment. Wellenkupplungen bestehen aus einer Verbindungshülse sowie zwei außerspannenden Systemen und sind nicht trennbar wie Flanschcupplungen. Die außerspannenden Systeme erzeugen eine spielfreie Verbindung indem sie die Hülse auf die Wellenenden pressen.

Sie stellen dazu nur die benötigten Kräfte zur Verfügung und übertragen selbst keine Kräfte oder Momente zwischen den Wellenenden.

Diese außerspannenden Systeme befinden sich also nicht im Kraftfluss, jedoch gilt dies für die Verbindungshülse.

Die Montage erfolgt durch Aufschieben der Kupplung auf die Wellenenden und dem anschließenden Spannen mittels Verschraubung. Für eine einwandfreie Funktion und um einen ausreichend hohen Reibwert zu erreichen, müssen die Kontaktflächen an den Wellenenden fettfrei, trocken und sauber sein.

Unsere Wellenkupplungen werden einbaufertig geliefert. Die Funktionsflächen der außerspannenden Systeme sowie Gewinde und Kopfauflagen der Schrauben sind bereits ab Werk mit Schmierstoff versehen.

### Produktdaten

Eine ausführliche Montageanleitung steht Ihnen auf unserer Homepage zur Verfügung.

### Datenblätter

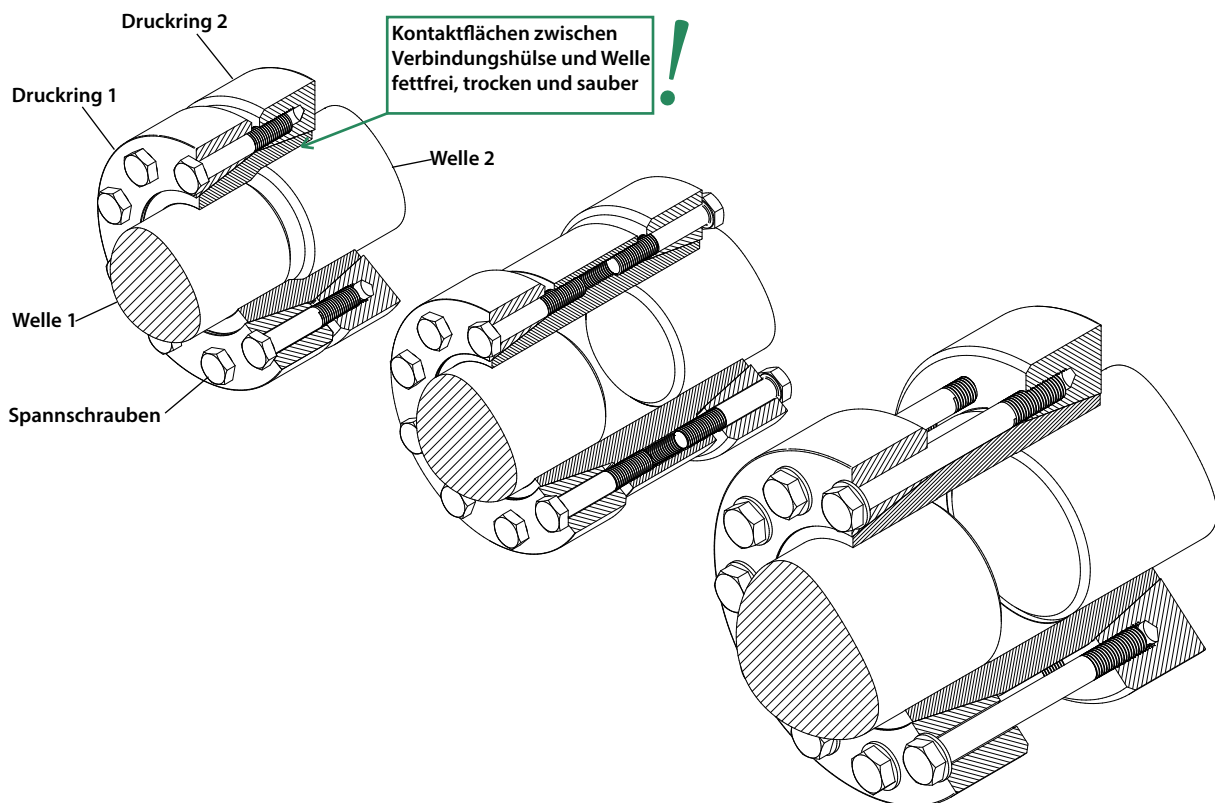
- Wenn Sie ein Datenblatt zu einem einzelnen Produkt benötigen, fordern Sie dieses bitte direkt bei uns an.

Für CAD Daten in den unterschiedlichsten Formaten kontaktieren Sie bitte

**Rolf Gertner**  
rolf.gertner@tas-schaefer.de

oder

**Mike Kemper**  
mike.kemper@tas-schaefer.de



# Grundlagen - Auslegung

## Vorteile und Unterschiede zu anderen Systemen

### Verwendung von Druckringen / Schrumpfscheiben

Durch die Verwendung von Druckringen oder Schrumpfscheiben werden die zu übertragenden Kräfte und Momente direkt zwischen Welle und Hülse übertragen. Im Vergleich zu innenspannenden Systemen ist die damit erreichbare Rundlaufgenauigkeit höher.

### Klemmlänge für Druckringe

Die Einstecktiefe der Welle sollte an der Verbindungsstelle IK zwischen Welle und Hülse etwas breiter gewählt werden, um die Kerbwirkung an dieser Stelle zu minimieren. Eine zu breite Verbindung erhöht die Neigung zu Passungsrost, da die Pressung nach außen abnimmt. Der Druck verteilt sich etwa in einem Winkel zwischen 15°–20° durch die Nabe. Dies ist maßgeblich von der Nabenwandstärke und der Steifigkeit der Welle abhängig. Eine gute Näherung bietet folgende Gleichung:

Klemmlänge der Einstecktiefe:

$$l_K = 0,316(d - d_w) + l$$

Die Zylinderflächen sollten symmetrisch unter der Schrumpfscheibe o. Druckring angeordnet sein! Das übertragbare Moment  $M$  ändert sich dadurch nicht, da eine kleinere Fläche eine erhöhte Pressung zur Folge hat. Eine größere Fläche verursacht eine geringere Pressung.

### Gleiche Durchmesser anstreben aber Anpassung an verschiedene Durchmesser ist möglich

Grundsätzlich sollten etwa gleich große Wellenenden miteinander verbunden werden. Bei größeren Abweichungen lassen sich aber auch die Hülsen auf die jeweiligen Durchmesser adaptieren. Dies geschieht durch Verwendung unterschiedlicher Druckringe/ Schrumpfscheiben wenn nötig.

### Anzugsmoment der Spannschrauben

Bei Einsatz unterschiedlicher Druckringe und Wellendurchmesser kann das Anzugsmoment und damit

die Spannkraft angepasst werden. Dies ist auch z.B. bei weichen Wellenmaterialien möglich und reduziert bei Bedarf die Spannungen in den Bauteilen.

$$M(\text{Neu}) = \frac{M_{\text{Agew}}}{M_A} M \quad \text{ sowie}$$

$$p_N(\text{Neu}) = \frac{M_{\text{Agew}}}{M_A} p_N$$

Die Anzugsmomente können nicht beliebig reduziert werden, es gelten daher folgende Grenzen:

$$M_{\text{Agew}} \geq \begin{pmatrix} \text{Klasse 8.8 : } 0,85 M_A \\ \text{Klasse 10.9 : } 0,70 M_A \\ \text{Klasse 12.9 : } 0,60 M_A \end{pmatrix} \leq M_A$$

### Positionierung

Die zylindrische Verbindung und das verwendete Spiel ermöglichen eine einfache und genaue Positionierung der Hülsen auf den Wellenenden. Beim Befestigen findet keine Verschiebung mehr statt.

### Keine Hydraulik notwendig

Zur Montage ist kein hydraulisches Aufweiten der Flanschnaben notwendig.

### Keine Temperatureinbringung

Das Einbringen von Wärme zur Aufweitung der Hülsen entfällt. Zur Vergrößerung des Spiels, zwischen Welle und Hülse, ist eine leichte Erwärmung aber möglich.

### Passfederwellen

Die Kupplungen können auch auf Wellen mit Passfedernuten eingesetzt werden. Dazu sollten die Nuten möglichst geschlossen werden.

### Toleranzen und Oberflächen

Die in den Produktdaten angegebenen Werte basieren auf Oberflächengüte und Toleranzen der nachfolgenden Tabelle. Die dort angegebenen Werte sind Empfehlungen.

Höhere Werte für die Oberflächenrauheit reduzieren das übertragbare Moment und begünstigen unerwünschte Setzerscheinungen.

Größeres Passungsspiel reduziert ebenfalls das übertragbare Moment und erhöht die Spannungen in der Verbindung.

Liegen Ihnen andere Wellentoleranzen vor, teilen Sie uns diese bitte mit. Die Bohrungen in den Hülsen können dann entsprechend angepasst werden!

## Empfohlene Toleranzen und Rautiefen

| >   | ≤   | FS <sub>max</sub><br>mm | Passung<br>Nabe/Welle | Rz<br>µm |
|-----|-----|-------------------------|-----------------------|----------|
| 30  | 50  | 0,032                   | H6/h6                 | 10       |
| 50  | 80  | 0,049                   | H7/h6                 | 10       |
| 80  | 120 | 0,057                   | H7/h6                 | 16       |
| 120 | 150 | 0,065                   | H7/h6                 | 16       |
| 150 | 180 | 0,079                   | H7/g6                 | 16       |
| 180 | 250 | 0,090                   | H7/g6                 | 16       |
| 250 | 315 | 0,101                   | H7/g6                 | 16       |
| 315 | 400 | 0,111                   | H7/g6                 | 16       |
| 400 | 500 | 0,123                   | H7/g6                 | 25       |
| 500 | 630 | 0,136                   | H7/g6                 | 25       |

# Grundlagen - Berechnung

Die Berechnung der angegebenen Werte basiert auf folgenden Annahmen und Vereinfachungen:

## Übertragbares Moment

Eine Schrumpfung ist in der Lage, Drehmoment, Biegemoment und Axialkraft aufzunehmen. Ersatzweise wird das übertragbare Moment  $M_{max}$  in den Produktdaten angegeben. Treten derartige Lasten gleichzeitig auf, müssen diese zu einem resultierenden Moment  $M_{res}$  vektoriell addiert werden. Für das resultierende Moment gilt:

$$M_{res} \leq M_{max}$$

Bei unterschiedlichen Lastfällen sind diese einzeln gegen  $M_{max}$  zu überprüfen!

$M_{res}$  wird für kombinierte Lasten wie folgt ermittelt:

$$M_{res} = \sqrt{M_T^2 + 2M_B^2 + (F_{AX} \frac{d_W}{2})^2}$$

mit  $M_B \leq 0,4 M_T$   
als Grenze\* für das Biegemoment

\*Prinzipiell entspricht das maximale Biegemoment dem maximal übertragbaren Moment. Die Begrenzung auf  $0,4 M_T$  ist durch die Änderung der Flächenpressung an den Rändern der Verbindung begründet.

## Daraus ergeben sich folgende Zusammenhänge:

### Nur Drehmoment:

Das maximale Drehmoment ist mit  $M_{max}$  gleichzusetzen.

### Nur Biegemoment:

Das maximale Biegemoment entspricht  $0,4 M_T$ .

### Nur Axialkraft:

Die maximale Axialkraft beträgt

$$M_{max} \frac{2}{d_W}$$

## Statische und dynamische Last

Für einige Anwendungen ist eine statische Betrachtung der Kupplung ausreichend. Die Klemmkräfte der Schrumpfung sind statisch, und auch gleichmäßig anliegendes Drehmoment oder Axialkraft können als statische Last betrachtet werden. Kommt umlaufende Biegung hinzu, ist diese als dynamische Last zu betrachten und die Kupplung ist dahingehend zu prüfen. Es ist daher auch unerlässlich die auftretenden Lastfälle anzugeben.

## Wellen- und Nabenberechnung

Durch die aufgebrachte radiale Pressung wird die Hülse verformt. Neben dem zu überbrückenden Spiel zwischen Welle und Hülse kommen die Nachgiebigkeit der Welle sowie Flächenglättung noch hinzu. Bei Vollwellen ist die Nachgiebigkeit meist zu vernachlässigen, jedoch kommt es bei Hohlwellen (siehe Bohrung in der Welle) zu größerer Verformung und damit auch zu größeren Spannungen in den Bauteilen. Dies ist neben den sonstigen Lasten zu berücksichtigen.

Die Angaben zu den Mindeststreckgrenzen von Wellen sind unverbindliche Empfehlungen, die auf typischen Werten derartiger Anwendungen basieren. Sie dienen der Orientierung, können Berechnungen zur jeweiligen Anwendung nicht ersetzen und entbinden auch nicht davon!

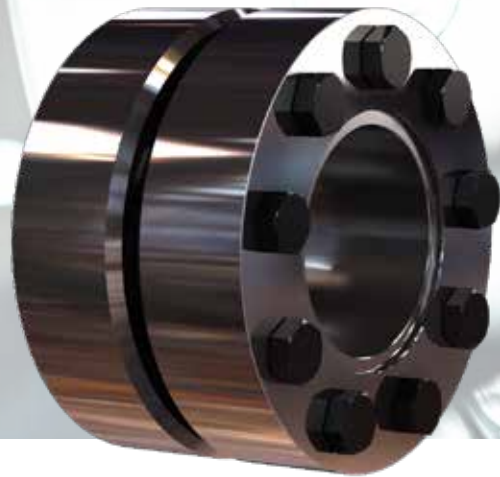
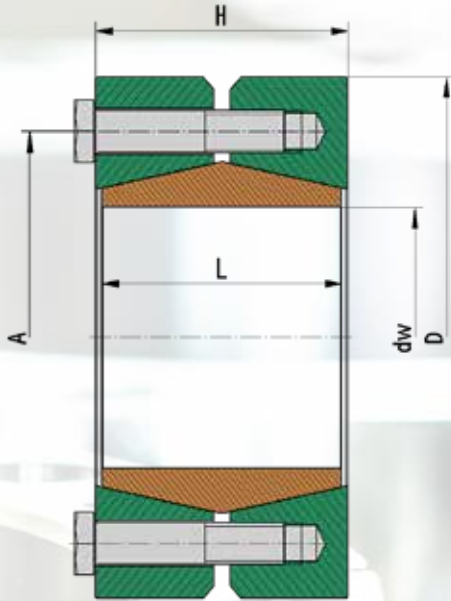
## Kerbwirkung

Generell entsteht durch die radiale Pressung Kerbwirkung an den Bauteilen. Diese hängt im Wesentlichen von dem aufgebrachten Druck ab. An der Hülse ist die Kerbwirkung generell höher als an der Welle, da hier direkt auf die Hülse gepresst wird, während sich die Spannungen durch die Hülse verteilen bis die Welle erreicht wird. Die Faktoren für die Welle liegen im Bereich zwischen 1,5 und 2. Dies kann durch geeignete konstruktive Maßnahmen, beispielsweise Entlastungskerbene, gemindert werden.

Einige Normen bieten die Möglichkeit, einen Kerbfaktor über eine Passungs paarung (Presspassung) für eine Schrumpfung zu ermitteln. Dies lässt sich näherungsweise auch für diese Verbindung nutzen. Zu diesem Zweck kann aus den aufgetragenen Flächenpressungen zunächst ein Übermaß errechnet werden. In der Folge lässt sich damit eine vergleichbare Passungs paarung ermitteln und damit auch ein Kerbfaktor.

## Bohrung in der Welle (Hohlwelle)

Eine große Bohrung  $d_b$  in der Welle oder die Verwendung einer Hohlwelle reduziert die Steifigkeit dieses Bauteils gegen radiale Pressung. Dies führt zu einer Abnahme der Pressung  $p_w$ , zu einem reduzierten übertragbarem Moment  $M$ , einer Einschnürung  $\Delta d_b$  innerhalb der Welle und zu einer Erhöhung der Spannungen in diesen Bauteilen. Grundsätzlich sollte eine Bohrung nicht größer als  $0,3 d_w$  sein.



### Verwendete Formelzeichen

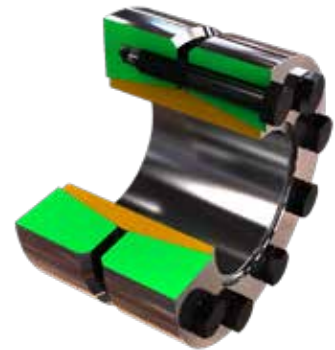
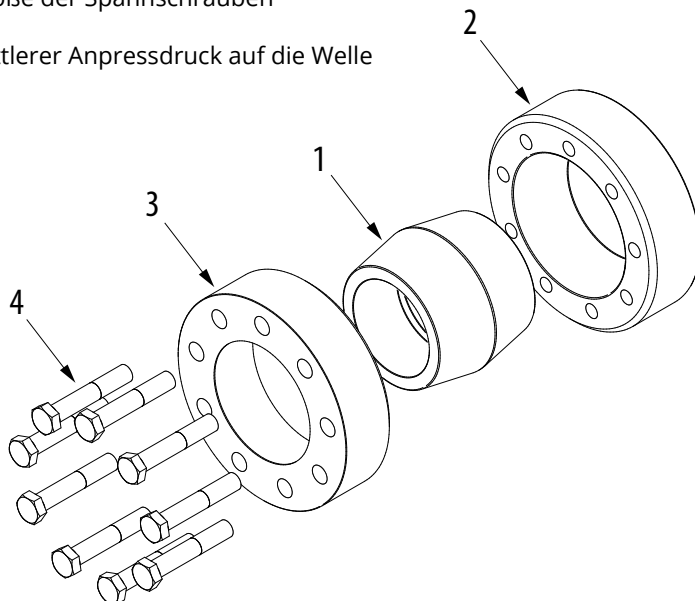
|                            |                                      |              |
|----------------------------|--------------------------------------|--------------|
| $dw$ [mm]                  | Wellendurchmesser                    |              |
| $M_{max}$ [Nm]             | max. übertragbares Moment            | $F_{ax} = 0$ |
| $F_{ax}$ [kN]              | max. übertragbare Axialkraft         | $M_t = 0$    |
| $D$ [mm]                   | Außendurchmesser Druckring           |              |
| $L$ [mm]                   | Länge der Hülse                      |              |
| $H$ [mm]                   | Breite der Wellenkupplung            |              |
| $A$ [mm]                   | Teilkreisdruchmesser                 |              |
| $M_A$                      | Anzugsmoment der Spannschrauben      |              |
| $Z$                        | Anzahl der Spannschrauben            |              |
| $S$                        | Größe der Spannschrauben             |              |
| $p_w$ [N/mm <sup>2</sup> ] | Mittlerer Anpressdruck auf die Welle |              |

### Ausführung der Schrumpfscheiben

- $d < 070$  Druckringe verzinkt ohne Unterlegscheiben
- $d \geq 070$  Druckringe lackiert mit Unterlegscheiben

Maße H & e in ungespanntem Zustand

| Pos. | Benennung    |
|------|--------------|
| 1    | Hülse        |
| 2    | Druckring G  |
| 3    | Druckring DG |
| 4    | Schraube     |



Bestellangabe: TAS W-Typ/d1/ d2 (z.B: TAS W070/065/070 ... weitere Größen auf Anfrage)



| Typ<br>mm | $d_w$<br>mm | $M_{max}$<br>Nm | $F_{ax}$<br>kN | $D$<br>mm | $L$<br>mm | $H$<br>mm | $A$<br>mm | $M_A$<br>mm | $Z$<br>Stk | $S$      | DIN | Klasse | $p_w$<br>N/mm <sup>2</sup> | Gewicht<br>Kg |
|-----------|-------------|-----------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|------------|----------|-----|--------|----------------------------|---------------|
| W011      | 10          | 30              | 6              | 47        | 25        | 27        | 30        | 6           | 6          | M5 x 20  | 933 | 10.9   | 150                        | 0,4           |
| W011      | 11          | 36              | 7              | 47        | 25        | 27        | 30        | 6           | 6          | M5 x 20  | 933 | 10.9   | 189                        | 0,4           |
| W011      | 12          | 60              | 10             | 47        | 25        | 27        | 30        | 6           | 6          | M5 x 20  | 933 | 10.9   | 222                        | 0,4           |
| W015      | 13          | 70              | 11             | 55        | 30        | 33        | 37        | 6           | 7          | M5 x 25  | 933 | 10.9   | 83                         | 0,5           |
| W015      | 15          | 150             | 20             | 55        | 30        | 33        | 37        | 6           | 7          | M5 x 25  | 933 | 10.9   | 126                        | 0,5           |
| W015      | 17          | 180             | 21             | 55        | 30        | 33        | 37        | 6           | 7          | M5 x 25  | 933 | 10.9   | 160                        | 0,5           |
| W020      | 18          | 200             | 22             | 60        | 34        | 37        | 42        | 12          | 8          | M6 x 30  | 931 | 10.9   | 213                        | 0,7           |
| W020      | 20          | 270             | 27             | 60        | 34        | 37        | 42        | 12          | 8          | M6 x 30  | 931 | 10.9   | 241                        | 0,7           |
| W020      | 22          | 350             | 31             | 60        | 34        | 37        | 42        | 12          | 8          | M6 x 30  | 931 | 10.9   | 266                        | 0,7           |
| W025      | 23          | 370             | 32             | 66        | 38        | 41        | 48        | 12          | 8          | M6 x 30  | 931 | 10.9   | 178                        | 0,8           |
| W025      | 25          | 470             | 37             | 66        | 38        | 41        | 48        | 12          | 8          | M6 x 30  | 931 | 10.9   | 197                        | 0,8           |
| W025      | 27          | 600             | 44             | 66        | 38        | 41        | 48        | 12          | 8          | M6 x 30  | 931 | 10.9   | 214                        | 0,8           |
| W030      | 28          | 540             | 38             | 76        | 42        | 45        | 54        | 12          | 10         | M6 x 35  | 931 | 10.9   | 215                        | 1,3           |
| W030      | 30          | 670             | 44             | 76        | 42        | 45        | 54        | 12          | 10         | M6 x 35  | 931 | 10.9   | 217                        | 1,3           |
| W030      | 32          | 750             | 46             | 76        | 42        | 45        | 54        | 12          | 10         | M6 x 35  | 931 | 10.9   | 231                        | 1,3           |
| W035      | 33          | 750             | 45             | 80        | 46        | 49        | 62        | 12          | 12         | M6 x 35  | 931 | 10.9   | 168                        | 1,5           |
| W035      | 35          | 900             | 51             | 80        | 46        | 49        | 62        | 12          | 12         | M6 x 35  | 931 | 10.9   | 180                        | 1,5           |
| W035      | 37          | 1050            | 56             | 80        | 46        | 49        | 62        | 12          | 12         | M6 x 35  | 931 | 10.9   | 190                        | 1,5           |
| W040      | 38          | 1250            | 65             | 98        | 50        | 54        | 71        | 30          | 8          | M8 x 40  | 931 | 10.9   | 175                        | 2,5           |
| W040      | 40          | 1550            | 77             | 98        | 50        | 54        | 71        | 30          | 8          | M8 x 40  | 931 | 10.9   | 184                        | 2,5           |
| W040      | 43          | 1850            | 86             | 98        | 50        | 54        | 71        | 30          | 8          | M8 x 40  | 931 | 10.9   | 196                        | 2,5           |
| W050      | 44          | 2200            | 100            | 115       | 60        | 64        | 86        | 59          | 8          | M10 x 45 | 931 | 10.9   | 189                        | 4             |
| W050      | 50          | 3300            | 132            | 115       | 60        | 64        | 86        | 59          | 8          | M10 x 45 | 931 | 10.9   | 200                        | 4             |
| W050      | 54          | 3800            | 140            | 115       | 60        | 64        | 86        | 59          | 8          | M10 x 45 | 931 | 10.9   | 212                        | 4             |
| W060      | 55          | 4050            | 147            | 125       | 70        | 74        | 98        | 59          | 10         | M10 x 50 | 931 | 10.9   | 177                        | 5,3           |
| W060      | 60          | 5100            | 170            | 125       | 70        | 74        | 98        | 59          | 10         | M10 x 50 | 931 | 10.9   | 190                        | 5,3           |
| W060      | 64          | 6100            | 190            | 125       | 70        | 74        | 98        | 59          | 10         | M10 x 50 | 931 | 10.9   | 198                        | 5,3           |
| W070      | 65          | 6500            | 200            | 148       | 80        | 85        | 112       | 59          | 12         | M10 x 55 | 931 | 10.9   | 172                        | 8,4           |
| W070      | 70          | 8200            | 234            | 148       | 80        | 85        | 112       | 59          | 12         | M10 x 55 | 931 | 10.9   | 181                        | 8,4           |
| W070      | 74          | 9000            | 243            | 148       | 80        | 85        | 112       | 59          | 12         | M10 x 55 | 931 | 10.9   | 188                        | 8,4           |
| W080      | 75          | 10500           | 280            | 170       | 94        | 99        | 130       | 100         | 12         | M12 x 70 | 931 | 10.9   | 73                         | 13,1          |
| W080      | 80          | 12300           | 307            | 170       | 94        | 99        | 130       | 100         | 12         | M12 x 70 | 931 | 10.9   | 186                        | 13,1          |
| W080      | 84          | 14000           | 333            | 170       | 94        | 99        | 130       | 100         | 12         | M12 x 70 | 931 | 10.9   | 192                        | 13,1          |
| W090      | 85          | 14200           | 334            | 185       | 104       | 109       | 145       | 250         | 7          | M16 x 80 | 931 | 10.9   | 166                        | 17            |
| W090      | 90          | 16400           | 364            | 185       | 104       | 109       | 145       | 250         | 7          | M16 x 80 | 931 | 10.9   | 173                        | 17            |
| W090      | 94          | 18000           | 383            | 185       | 104       | 109       | 145       | 250         | 7          | M16 x 80 | 931 | 10.9   | 177                        | 17            |
| W100      | 80          | 19100           | 402            | 200       | 114       | 119       | 158       | 250         | 9          | M16 x 90 | 931 | 10.9   | 200                        | 21            |
| W100      | 100         | 23100           | 462            | 200       | 114       | 119       | 158       | 250         | 9          | M16 x 90 | 931 | 10.9   | 189                        | 21            |
| W100      | 104         | 26000           | 500            | 200       | 114       | 119       | 158       | 250         | 9          | M16 x 90 | 931 | 10.9   | 193                        | 21            |
| W110      | 105         | 28500           | 542            | 217       | 124       | 129       | 170       | 250         | 12         | M16 x 90 | 931 | 10.9   | 214                        | 27            |
| W110      | 110         | 32000           | 581            | 217       | 124       | 129       | 170       | 250         | 12         | M16 x 90 | 931 | 10.9   | 218                        | 27            |
| W110      | 114         | 35000           | 614            | 217       | 124       | 129       | 170       | 250         | 12         | M16 x 90 | 931 | 10.9   | 221                        | 27            |
| W120      | 115         | 38500           | 669            | 235       | 134       | 139       | 184       | 250         | 13         | M16 x 90 | 931 | 10.9   | 199                        | 33            |
| W120      | 120         | 43500           | 725            | 235       | 134       | 139       | 184       | 250         | 13         | M16 x 90 | 931 | 10.9   | 200                        | 33            |
| W120      | 124         | 46000           | 742            | 235       | 134       | 139       | 184       | 250         | 13         | M16 x 90 | 931 | 10.9   | 204                        | 33            |

| Typ         | $d_w$ | $M_{max}$ | $F_{ax}$ | $D$ | $L$ | $H$ | $A$ | $M_A$ | $Z$ | $S$       | DIN | Klasse | $pw$              | Gewicht |
|-------------|-------|-----------|----------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----------|-----|--------|-------------------|---------|
| mm          | mm    | Nm        | kN       | mm  | mm  | mm  | mm  | mm    | Stk |           |     |        | N/mm <sup>2</sup> | Kg      |
| <b>W130</b> | 125   | 47500     | 760      | 267 | 150 | 155 | 206 | 490   | 10  | M20 x 110 | 931 | 10.9   | 195               | 45      |
| <b>W130</b> | 130   | 55000     | 846      | 267 | 150 | 155 | 206 | 490   | 10  | M20 x 110 | 931 | 10.9   | 198               | 45      |
| <b>W130</b> | 134   | 58000     | 865      | 267 | 150 | 155 | 206 | 490   | 10  | M20 x 110 | 931 | 10.9   | 200               | 45      |
| <b>W140</b> | 135   | 62000     | 918      | 280 | 160 | 165 | 218 | 490   | 11  | M20 x 110 | 931 | 10.9   | 192               | 55      |
| <b>W140</b> | 140   | 67000     | 957      | 280 | 160 | 165 | 218 | 490   | 11  | M20 x 110 | 931 | 10.9   | 195               | 55      |
| <b>W140</b> | 144   | 71000     | 986      | 280 | 160 | 165 | 218 | 490   | 11  | M20 x 110 | 931 | 10.9   | 197               | 55      |
| <b>W150</b> | 145   | 73000     | 1006     | 302 | 170 | 175 | 230 | 490   | 12  | M20 x 120 | 931 | 10.9   | 186               | 70      |
| <b>W150</b> | 150   | 78000     | 1040     | 302 | 170 | 175 | 230 | 490   | 12  | M20 x 120 | 931 | 10.9   | 188               | 70      |
| <b>W150</b> | 154   | 82000     | 1065     | 302 | 170 | 175 | 230 | 490   | 12  | M20 x 120 | 931 | 10.9   | 190               | 70      |
| <b>W160</b> | 115   | 82000     | 1058     | 315 | 180 | 185 | 242 | 490   | 13  | M20 x 120 | 931 | 10.9   | 178               | 80      |
| <b>W160</b> | 120   | 88000     | 1100     | 315 | 180 | 185 | 242 | 490   | 13  | M20 x 120 | 931 | 10.9   | 182               | 80      |
| <b>W160</b> | 125   | 97000     | 1175     | 315 | 180 | 185 | 242 | 490   | 13  | M20 x 120 | 931 | 10.9   | 184               | 80      |
| <b>W180</b> | 166   | 108000    | 1301     | 345 | 200 | 205 | 265 | 490   | 16  | M20 x 130 | 931 | 10.9   | 179               | 105     |
| <b>W180</b> | 180   | 132000    | 1465     | 345 | 200 | 205 | 265 | 490   | 16  | M20 x 130 | 931 | 10.9   | 181               | 105     |
| <b>W180</b> | 185   | 140000    | 1513     | 345 | 200 | 205 | 265 | 490   | 16  | M20 x 130 | 931 | 10.9   | 183               | 105     |
| <b>W200</b> | 186   | 153000    | 1645     | 375 | 225 | 230 | 295 | 490   | 20  | M20 x 150 | 931 | 10.9   | 174               | 135     |
| <b>W200</b> | 200   | 184000    | 1840     | 375 | 225 | 230 | 295 | 490   | 20  | M20 x 150 | 931 | 10.9   | 178               | 135     |
| <b>W200</b> | 210   | 204000    | 1943     | 375 | 225 | 230 | 295 | 490   | 20  | M20 x 150 | 931 | 10.9   | 182               | 135     |
| <b>W220</b> | 211   | 214000    | 2028     | 410 | 253 | 258 | 320 | 840   | 18  | M24 x 160 | 931 | 10.9   | 191               | 180     |
| <b>W220</b> | 220   | 240000    | 2180     | 410 | 253 | 258 | 320 | 840   | 18  | M24 x 160 | 931 | 10.9   | 193               | 180     |
| <b>W220</b> | 230   | 260000    | 2260     | 410 | 253 | 258 | 320 | 840   | 18  | M24 x 160 | 931 | 10.9   | 196               | 180     |
| <b>W240</b> | 231   | 280000    | 2424     | 435 | 273 | 278 | 350 | 840   | 20  | M24 x 180 | 931 | 10.9   | 182               | 210     |
| <b>W240</b> | 240   | 305000    | 2540     | 435 | 273 | 278 | 350 | 840   | 20  | M24 x 180 | 931 | 10.9   | 184               | 210     |
| <b>W240</b> | 250   | 334000    | 2672     | 435 | 273 | 278 | 350 | 840   | 20  | M24 x 180 | 931 | 10.9   | 185               | 210     |
| <b>W260</b> | 251   | 390000    | 3108     | 515 | 300 | 305 | 380 | 1250  | 20  | M27 x 200 | 931 | 10.9   | 204               | 345     |
| <b>W260</b> | 260   | 425000    | 3270     | 515 | 300 | 305 | 380 | 1250  | 20  | M27 x 200 | 931 | 10.9   | 206               | 345     |
| <b>W260</b> | 270   | 465000    | 3444     | 515 | 300 | 305 | 380 | 1250  | 20  | M27 x 200 | 931 | 10.9   | 208               | 345     |

**QUALITY ON  
every continent**



Hydraulische Schrumpfscheibe  
für Getriebeprüfstände



Hydraulische Schrumpfscheibe  
für Windkraft und Industrieanwendungen



Hydraulische Wellenkupplung  
für Wellenanlagen



Hydraulischer Flansch  
für Bandantriebe und Fördertechnik

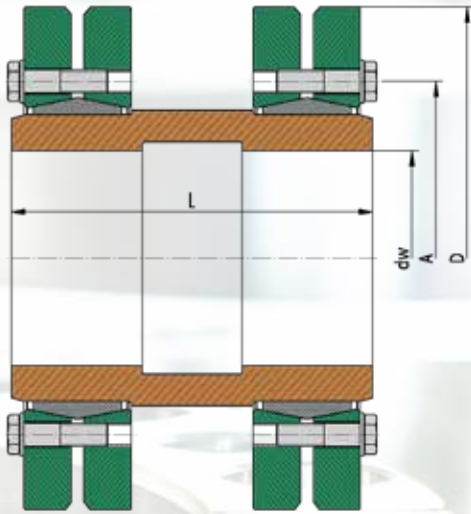
**TAS**  
**SCHÄFER**



[www.tas-schaefer.de](http://www.tas-schaefer.de)

MAIL: [info@tas-schaefer.de](mailto:info@tas-schaefer.de) | TEL.: +49 (0) 2335 9781-0





### Verwendete Formelzeichen

|                            |                                      |              |
|----------------------------|--------------------------------------|--------------|
| $dw$ [mm]                  | Wellendurchmesser                    |              |
| $M_{max}$ [Nm]             | max. übertragbares Moment            | $F_{ax} = 0$ |
| $F_{ax}$ [kN]              | max. übertragbare Axialkraft         | $M_t = 0$    |
| $D$ [mm]                   | Außendurchmesser Druckring           |              |
| $L$ [mm]                   | Länge der Hülse                      |              |
| $A$ [mm]                   | Teilkreisdruchmesser                 |              |
| $M_A$                      | Anzugsmoment der Spannschrauben      |              |
| $Z$                        | Anzahl der Spannschrauben            |              |
| $S$                        | Größe der Spannschrauben             |              |
| $p_w$ [N/mm <sup>2</sup> ] | Mittlerer Anpressdruck auf die Welle |              |

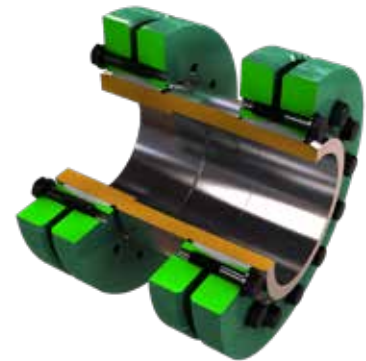
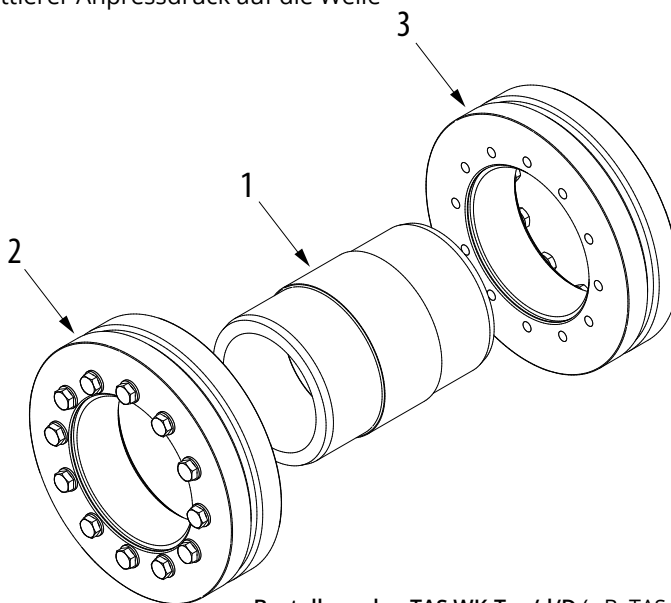
### Ausführung der Schrumpfscheiben

$d < 070$  Druckringe verzinkt ohne Unterlegscheiben

$d \geq 070$  Druckringe lackiert mit Unterlegscheiben

Maße  $H$  &  $e$  in ungespanntem Zustand

| Pos. | Benennung       |
|------|-----------------|
| 1    | Hülse           |
| 2    | Schrumpfscheibe |
| 3    | Schrumpfscheibe |



Bestellangabe: TAS WK-Typ/d/D (z.B: TAS WK 240/150/200 ... weitere Größen auf Anfrage)

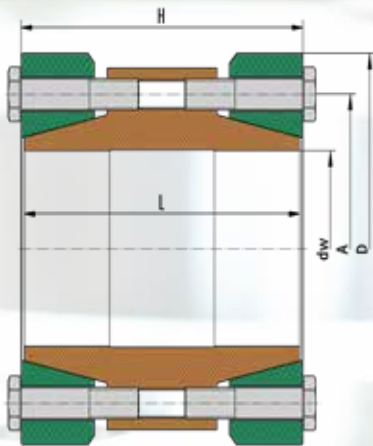
# WK

| Typ   | $d_w$ | $M_{max}$ | $F_{ax}$ | $D$ | $L$ | $A$ | $M_A$ | $Z$ | $S$ | DIN | Klasse | $p_w$             | Gewicht |
|-------|-------|-----------|----------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|--------|-------------------|---------|
| mm    | mm    | Nm        | kN       | mm  | mm  | mm  | mm    | Stk |     |     |        | N/mm <sup>2</sup> | Kg      |
| WK024 | 19    | 250       | 26       | 50  | 50  | 36  | 6     | 6   | M5  | 933 | 10.9   | 235               | 0,7     |
| WK024 | 20    | 300       | 30       | 50  | 50  | 36  | 6     | 6   | M5  | 933 | 10.9   | 254               | 0,7     |
| WK024 | 21    | 360       | 34       | 50  | 50  | 36  | 6     | 6   | M5  | 933 | 10.9   | 273               | 0,7     |
| WK030 | 24    | 310       | 26       | 60  | 55  | 44  | 6     | 6   | M5  | 933 | 10.9   | 159               | 1       |
| WK030 | 25    | 360       | 29       | 60  | 55  | 44  | 6     | 6   | M5  | 933 | 10.9   | 171               | 1       |
| WK030 | 26    | 420       | 32       | 60  | 55  | 44  | 6     | 6   | M5  | 933 | 10.9   | 183               | 1       |
| WK036 | 28    | 500       | 36       | 72  | 65  | 52  | 12    | 5   | M6  | 933 | 10.9   | 169               | 1,3     |
| WK036 | 30    | 640       | 43       | 72  | 65  | 52  | 12    | 5   | M6  | 933 | 10.9   | 186               | 1,3     |
| WK036 | 31    | 690       | 45       | 72  | 65  | 52  | 12    | 5   | M6  | 933 | 10.9   | 189               | 1,3     |
| WK044 | 34    | 880       | 52       | 80  | 70  | 61  | 12    | 7   | M6  | 933 | 10.9   | 178               | 2       |
| WK044 | 35    | 970       | 55       | 80  | 70  | 61  | 12    | 7   | M6  | 933 | 10.9   | 185               | 2       |
| WK044 | 36    | 1000      | 56       | 80  | 70  | 61  | 12    | 7   | M6  | 933 | 10.9   | 192               | 2       |
| WK050 | 38    | 1000      | 53       | 90  | 80  | 70  | 12    | 8   | M6  | 931 | 10.9   | 161               | 2,5     |
| WK050 | 40    | 1200      | 60       | 90  | 80  | 70  | 12    | 8   | M6  | 931 | 10.9   | 172               | 2,5     |
| WK050 | 42    | 1500      | 71       | 90  | 80  | 70  | 12    | 8   | M6  | 931 | 10.9   | 182               | 2,5     |
| WK055 | 42    | 1200      | 57       | 100 | 85  | 75  | 12    | 8   | M6  | 931 | 10.9   | 139               | 3,5     |
| WK055 | 45    | 1500      | 67       | 100 | 85  | 75  | 12    | 8   | M6  | 931 | 10.9   | 152               | 3,5     |
| WK055 | 48    | 1800      | 75       | 100 | 85  | 75  | 12    | 8   | M6  | 931 | 10.9   | 164               | 3,5     |
| WK062 | 48    | 1900      | 79       | 110 | 90  | 86  | 12    | 10  | M6  | 931 | 10.9   | 168               | 4       |
| WK062 | 50    | 2100      | 84       | 110 | 90  | 86  | 12    | 10  | M6  | 931 | 10.9   | 174               | 4       |
| WK062 | 52    | 2200      | 85       | 110 | 90  | 86  | 12    | 10  | M6  | 931 | 10.9   | 171               | 4       |
| WK068 | 50    | 1700      | 68       | 115 | 100 | 86  | 12    | 10  | M6  | 931 | 10.9   | 145               | 4,5     |
| WK068 | 55    | 2200      | 80       | 115 | 100 | 86  | 12    | 10  | M6  | 931 | 10.9   | 148               | 4,5     |
| WK068 | 60    | 2900      | 97       | 115 | 100 | 86  | 12    | 10  | M6  | 931 | 10.9   | 166               | 4,5     |
| WK075 | 55    | 2800      | 102      | 138 | 120 | 100 | 12    | 7   | M8  | 931 | 10.9   | 175               | 5       |
| WK075 | 60    | 3600      | 120      | 138 | 120 | 100 | 12    | 7   | M8  | 931 | 10.9   | 192               | 5       |
| WK075 | 65    | 4600      | 142      | 138 | 120 | 100 | 12    | 7   | M8  | 931 | 10.9   | 207               | 5       |
| WK080 | 60    | 3200      | 107      | 145 | 130 | 100 | 30    | 7   | M8  | 931 | 10.9   | 168               | 6       |
| WK080 | 65    | 4100      | 126      | 145 | 130 | 100 | 30    | 7   | M8  | 931 | 10.9   | 182               | 6       |
| WK080 | 70    | 5100      | 146      | 145 | 130 | 100 | 30    | 7   | M8  | 931 | 10.9   | 195               | 6       |
| WK090 | 65    | 4900      | 151      | 155 | 140 | 114 | 30    | 10  | M8  | 931 | 10.9   | 181               | 11      |
| WK090 | 70    | 6000      | 171      | 155 | 140 | 114 | 30    | 10  | M8  | 931 | 10.9   | 192               | 11      |
| WK090 | 75    | 7300      | 195      | 155 | 140 | 114 | 30    | 10  | M8  | 931 | 10.9   | 203               | 11      |
| WK100 | 70    | 6000      | 171      | 170 | 160 | 124 | 30    | 12  | M8  | 931 | 10.9   | 170               | 15      |
| WK100 | 75    | 7300      | 195      | 170 | 160 | 124 | 30    | 12  | M8  | 931 | 10.9   | 180               | 15      |
| WK100 | 80    | 8800      | 220      | 170 | 160 | 124 | 30    | 12  | M8  | 931 | 10.9   | 189               | 15      |
| WK110 | 75    | 7400      | 197      | 185 | 180 | 136 | 59    | 9   | M10 | 931 | 10.9   | 159               | 19      |
| WK110 | 80    | 8900      | 223      | 185 | 180 | 136 | 59    | 9   | M10 | 931 | 10.9   | 168               | 19      |
| WK110 | 85    | 10300     | 242      | 185 | 180 | 136 | 59    | 9   | M10 | 931 | 10.9   | 171               | 19      |
| WK125 | 85    | 11100     | 261      | 215 | 200 | 160 | 59    | 12  | M10 | 931 | 10.9   | 172               | 26      |
| WK125 | 90    | 13100     | 291      | 215 | 200 | 160 | 59    | 12  | M10 | 931 | 10.9   | 180               | 26      |
| WK125 | 95    | 15200     | 320      | 215 | 200 | 160 | 59    | 12  | M10 | 931 | 10.9   | 188               | 26      |
| WK140 | 95    | 15500     | 326      | 230 | 210 | 175 | 100   | 10  | M12 | 931 | 10.9   | 175               | 34      |
| WK140 | 100   | 17900     | 358      | 230 | 210 | 175 | 100   | 10  | M12 | 931 | 10.9   | 182               | 34      |
| WK140 | 105   | 20400     | 389      | 230 | 210 | 175 | 100   | 10  | M12 | 931 | 10.9   | 188               | 34      |

| Typ   | $d_w$<br>mm | $M_{max}$<br>Nm | $F_{ax}$<br>kN | $D$<br>mm | $L$<br>mm | $A$<br>mm | $M_A$<br>mm | $Z$<br>Stk | $S$ | DIN | Klasse | $p_w$<br>N/mm <sup>2</sup> | Gewicht<br>Kg |
|-------|-------------|-----------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-------------|------------|-----|-----|--------|----------------------------|---------------|
| WK155 | 105         | 21100           | 402            | 265       | 230       | 192       | 100         | 12         | M12 | 931 | 10.9   | 179                        | 50            |
| WK155 | 110         | 23900           | 435            | 265       | 230       | 192       | 100         | 12         | M12 | 931 | 10.9   | 185                        | 50            |
| WK155 | 115         | 26900           | 468            | 265       | 230       | 192       | 100         | 12         | M12 | 931 | 10.9   | 190                        | 50            |
| WK165 | 115         | 34800           | 605            | 290       | 240       | 210       | 250         | 8          | M16 | 931 | 10.9   | 219                        | 65            |
| WK165 | 120         | 38700           | 645            | 290       | 240       | 210       | 250         | 8          | M16 | 931 | 10.9   | 224                        | 65            |
| WK165 | 125         | 42300           | 677            | 290       | 240       | 210       | 250         | 8          | M16 | 931 | 10.9   | 226                        | 65            |
| WK175 | 125         | 38600           | 618            | 300       | 250       | 220       | 250         | 8          | M16 | 931 | 10.9   | 206                        | 68            |
| WK175 | 130         | 42600           | 655            | 300       | 250       | 220       | 250         | 8          | M16 | 931 | 10.9   | 211                        | 68            |
| WK175 | 135         | 46900           | 695            | 300       | 250       | 220       | 250         | 8          | M16 | 931 | 10.9   | 215                        | 68            |
| WK185 | 135         | 53700           | 796            | 330       | 265       | 236       | 250         | 10         | M16 | 931 | 10.9   | 194                        | 100           |
| WK185 | 140         | 59000           | 843            | 330       | 265       | 236       | 250         | 10         | M16 | 931 | 10.9   | 198                        | 100           |
| WK185 | 145         | 64400           | 888            | 330       | 265       | 236       | 250         | 10         | M16 | 931 | 10.9   | 202                        | 100           |
| WK195 | 140         | 67200           | 960            | 350       | 280       | 246       | 250         | 12         | M16 | 931 | 10.9   | 226                        | 110           |
| WK195 | 150         | 79500           | 1060           | 350       | 280       | 246       | 250         | 12         | M16 | 931 | 10.9   | 233                        | 110           |
| WK195 | 155         | 84800           | 1094           | 350       | 280       | 246       | 250         | 12         | M16 | 931 | 10.9   | 232                        | 110           |
| WK200 | 150         | 76700           | 1023           | 350       | 290       | 246       | 250         | 12         | M16 | 931 | 10.9   | 224                        | 125           |
| WK200 | 155         | 81700           | 1054           | 350       | 290       | 246       | 250         | 12         | M16 | 931 | 10.9   | 224                        | 125           |
| WK200 | 160         | 88400           | 1105           | 350       | 290       | 246       | 250         | 12         | M16 | 931 | 10.9   | 227                        | 125           |
| WK220 | 160         | 95800           | 1198           | 370       | 310       | 270       | 250         | 15         | M16 | 931 | 10.9   | 199                        | 155           |
| WK220 | 165         | 103000          | 1248           | 370       | 310       | 270       | 250         | 15         | M16 | 931 | 10.9   | 202                        | 155           |
| WK220 | 170         | 111000          | 1306           | 370       | 310       | 270       | 250         | 15         | M16 | 931 | 10.9   | 205                        | 155           |
| WK240 | 170         | 126000          | 1482           | 405       | 350       | 295       | 490         | 12         | M20 | 931 | 10.9   | 221                        | 190           |
| WK240 | 180         | 144000          | 1600           | 405       | 350       | 295       | 490         | 12         | M20 | 931 | 10.9   | 227                        | 190           |
| WK240 | 190         | 163000          | 1716           | 405       | 350       | 295       | 490         | 12         | M20 | 931 | 10.9   | 230                        | 190           |
| WK260 | 190         | 170000          | 1789           | 430       | 390       | 321       | 490         | 14         | M20 | 931 | 10.9   | 214                        | 240           |
| WK260 | 200         | 193000          | 1930           | 430       | 390       | 321       | 490         | 14         | M20 | 931 | 10.9   | 219                        | 240           |
| WK260 | 210         | 217000          | 2067           | 430       | 390       | 321       | 490         | 14         | M20 | 931 | 10.9   | 224                        | 240           |
| WK280 | 210         | 224000          | 2133           | 460       | 430       | 340       | 490         | 16         | M20 | 931 | 10.9   | 209                        | 290           |
| WK280 | 220         | 251000          | 2282           | 460       | 430       | 340       | 490         | 16         | M20 | 931 | 10.9   | 213                        | 290           |
| WK280 | 230         | 280000          | 2435           | 460       | 430       | 340       | 490         | 16         | M20 | 931 | 10.9   | 217                        | 290           |
| WK300 | 230         | 287000          | 2496           | 485       | 445       | 364       | 490         | 18         | M20 | 931 | 10.9   | 208                        | 340           |
| WK300 | 240         | 318000          | 2650           | 485       | 445       | 364       | 490         | 18         | M20 | 931 | 10.9   | 211                        | 340           |
| WK300 | 245         | 334000          | 2727           | 485       | 445       | 364       | 490         | 18         | M20 | 931 | 10.9   | 213                        | 340           |
| WK320 | 240         | 326000          | 2717           | 520       | 460       | 386       | 490         | 20         | M20 | 931 | 10.9   | 217                        | 380           |
| WK320 | 250         | 359000          | 2872           | 520       | 460       | 386       | 490         | 20         | M20 | 931 | 10.9   | 220                        | 380           |
| WK320 | 260         | 391000          | 3008           | 520       | 460       | 386       | 490         | 20         | M20 | 931 | 10.9   | 222                        | 380           |
| WK340 | 250         | 401000          | 3208           | 570       | 480       | 408       | 490         | 24         | M20 | 931 | 10.9   | 224                        | 500           |
| WK340 | 260         | 435000          | 3346           | 570       | 480       | 408       | 490         | 24         | M20 | 931 | 10.9   | 225                        | 500           |
| WK340 | 270         | 476000          | 3526           | 570       | 480       | 408       | 490         | 24         | M20 | 931 | 10.9   | 228                        | 500           |
| WK350 | 270         | 456000          | 3378           | 580       | 490       | 432       | 490         | 24         | M20 | 931 | 10.9   | 209                        | 530           |
| WK350 | 280         | 497000          | 3550           | 580       | 490       | 432       | 490         | 24         | M20 | 931 | 10.9   | 212                        | 530           |
| WK350 | 285         | 518000          | 3635           | 580       | 490       | 432       | 490         | 24         | M20 | 931 | 10.9   | 213                        | 530           |
| WK360 | 280         | 478000          | 3414           | 590       | 500       | 432       | 490         | 24         | M20 | 931 | 10.9   | 203                        | 550           |
| WK360 | 290         | 519000          | 3579           | 590       | 500       | 432       | 490         | 24         | M20 | 931 | 10.9   | 206                        | 550           |
| WK360 | 295         | 541000          | 3668           | 590       | 500       | 432       | 490         | 24         | M20 | 931 | 10.9   | 207                        | 550           |

# WK

| Typ          | $d_w$ | $M_{max}$ | $F_{ax}$ | $D$ | $L$ | $A$ | $M_A$ | $Z$ | $S$ | DIN | Klasse | $p_w$             | Gewicht |
|--------------|-------|-----------|----------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|--------|-------------------|---------|
| mm           | mm    | Nm        | kN       | mm  | mm  | mm  | mm    | Stk |     |     |        | N/mm <sup>2</sup> | Kg      |
| <b>WK380</b> | 290   | 587000    | 4048     | 645 | 530 | 458 | 840   | 20  | M24 | 931 | 10.9   | 226               | 660     |
| <b>WK380</b> | 300   | 635000    | 4233     | 645 | 530 | 458 | 840   | 20  | M24 | 931 | 10.9   | 229               | 660     |
| <b>WK380</b> | 310   | 685000    | 4419     | 645 | 530 | 458 | 840   | 20  | M24 | 931 | 10.9   | 231               | 660     |
| <b>WK390</b> | 300   | 646000    | 4307     | 660 | 540 | 468 | 840   | 21  | M24 | 931 | 10.9   | 233               | 720     |
| <b>WK390</b> | 310   | 697000    | 4497     | 660 | 540 | 468 | 840   | 21  | M24 | 931 | 10.9   | 235               | 720     |
| <b>WK390</b> | 320   | 746000    | 4663     | 660 | 540 | 468 | 840   | 21  | M24 | 931 | 10.9   | 236               | 720     |
| <b>WK420</b> | 330   | 831000    | 5036     | 690 | 580 | 504 | 840   | 24  | M24 | 931 | 10.9   | 217               | 860     |
| <b>WK420</b> | 340   | 891000    | 5241     | 690 | 580 | 504 | 840   | 24  | M24 | 931 | 10.9   | 219               | 860     |
| <b>WK420</b> | 350   | 953000    | 5446     | 690 | 580 | 504 | 840   | 24  | M24 | 931 | 10.9   | 221               | 860     |
| <b>WK440</b> | 340   | 832000    | 4894     | 750 | 600 | 527 | 840   | 24  | M24 | 931 | 10.9   | 190               | 990     |
| <b>WK440</b> | 350   | 891000    | 5091     | 750 | 600 | 527 | 840   | 24  | M24 | 931 | 10.9   | 192               | 990     |
| <b>WK440</b> | 360   | 952000    | 5289     | 750 | 600 | 527 | 840   | 24  | M24 | 931 | 10.9   | 194               | 990     |
| <b>WK460</b> | 360   | 1058000   | 5878     | 770 | 620 | 547 | 840   | 28  | M24 | 931 | 10.9   | 216               | 1100    |
| <b>WK460</b> | 370   | 1127000   | 6092     | 770 | 620 | 547 | 840   | 28  | M24 | 931 | 10.9   | 217               | 1100    |
| <b>WK460</b> | 380   | 1198000   | 6305     | 770 | 620 | 547 | 840   | 28  | M24 | 931 | 10.9   | 219               | 1100    |
| <b>WK480</b> | 380   | 1216000   | 6400     | 800 | 645 | 570 | 840   | 30  | M24 | 931 | 10.9   | 209               | 1300    |
| <b>WK480</b> | 390   | 1290000   | 6615     | 800 | 645 | 570 | 840   | 30  | M24 | 931 | 10.9   | 211               | 1300    |
| <b>WK480</b> | 400   | 1367000   | 6835     | 800 | 645 | 570 | 840   | 30  | M24 | 931 | 10.9   | 212               | 1300    |
| <b>WK500</b> | 400   | 1358000   | 6790     | 850 | 670 | 590 | 1250  | 24  | M27 | 931 | 10.9   | 211               | 1480    |
| <b>WK500</b> | 410   | 1431000   | 6980     | 850 | 670 | 590 | 1250  | 24  | M27 | 931 | 10.9   | 211               | 1480    |
| <b>WK500</b> | 420   | 1513000   | 7205     | 850 | 670 | 590 | 1250  | 24  | M27 | 931 | 10.9   | 213               | 1480    |



Auch als Ausführung „WLB“ erhältlich!

## Verwendete Formelzeichen

|                            |                                      |              |
|----------------------------|--------------------------------------|--------------|
| $dw$ [mm]                  | Wellendurchmesser                    |              |
| $M_{max}$ [Nm]             | max. übertragbares Moment            | $F_{ax} = 0$ |
| $F_{ax}$ [kN]              | max. übertragbare Axialkraft         | $M_t = 0$    |
| $D$ [mm]                   | Außendurchmesser Druckring           |              |
| $L$ [mm]                   | Länge der Hülse                      |              |
| $H$ [mm]                   | Breite der Wellenkupplung            |              |
| $A$ [mm]                   | Teilkreisdruchmesser                 |              |
| $M_A$                      | Anzugsmoment der Spannschrauben      |              |
| $Z$                        | Anzahl der Spannschrauben            |              |
| $S$                        | Größe der Spannschrauben             |              |
| $p_w$ [N/mm <sup>2</sup> ] | Mittlerer Anpressdruck auf die Welle |              |

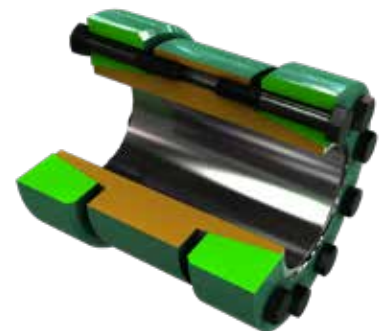
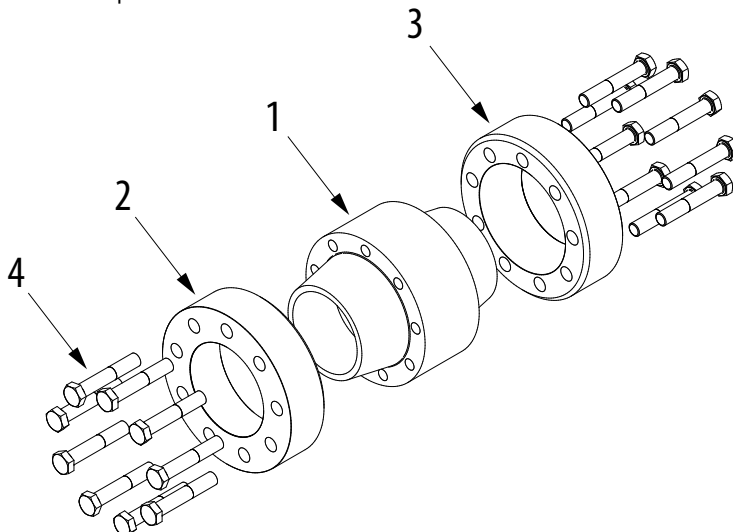
## Ausführung der Schrumpfscheiben

$d < 070$  Druckringe verzinkt ohne Unterlegscheiben

$d \geq 070$  Druckringe lackiert mit Unterlegscheiben

Maße  $H$  &  $e$  in ungespanntem Zustand

| Pos. | Benennung    |
|------|--------------|
| 1    | Hülse        |
| 2    | Druckring DG |
| 3    | Druckring DG |
| 4    | Schraube     |



Bestellangabe: TAS WLA-Typ/d/D (z.B: TAS WLA200/150/200 ... weitere Größen auf Anfrage)

# WLA

| Typ<br>mm | $d_w$<br>mm | $M_{max}$<br>Nm | $F_{ax}$<br>kN | $D$<br>mm | $L$<br>mm | $H$<br>mm | $A$<br>mm | $M_A$<br>mm | $Z$<br>Stk (2x) | $S$       | DIN | Klasse | $pw$<br>N/mm <sup>2</sup> | Gewicht<br>Kg |
|-----------|-------------|-----------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------------|-----------|-----|--------|---------------------------|---------------|
| WLA015    | 13          | 70              | 11             | 55        | 50        | 53        | 37        | 6           | 7               | M5 x 25   | 933 | 10.9   | 83                        | 0,5           |
| WLA015    | 15          | 150             | 20             | 55        | 50        | 53        | 37        | 6           | 7               | M5 x 25   | 933 | 10.9   | 126                       | 0,5           |
| WLA015    | 17          | 180             | 21             | 55        | 50        | 53        | 37        | 6           | 7               | M5 x 25   | 933 | 10.9   | 160                       | 0,5           |
| WLA020    | 18          | 200             | 22             | 60        | 54        | 57        | 42        | 12          | 8               | M6 x 30   | 931 | 10.9   | 213                       | 0,7           |
| WLA020    | 20          | 270             | 27             | 60        | 54        | 57        | 42        | 12          | 8               | M6 x 30   | 931 | 10.9   | 241                       | 0,7           |
| WLA020    | 22          | 350             | 31             | 60        | 54        | 57        | 42        | 12          | 8               | M6 x 30   | 931 | 10.9   | 266                       | 0,7           |
| WLA025    | 23          | 370             | 32             | 66        | 62        | 65        | 48        | 12          | 8               | M6 x 30   | 931 | 10.9   | 178                       | 0,8           |
| WLA025    | 25          | 470             | 37             | 66        | 62        | 65        | 48        | 12          | 8               | M6 x 30   | 931 | 10.9   | 197                       | 0,8           |
| WLA025    | 27          | 600             | 44             | 66        | 62        | 65        | 48        | 12          | 8               | M6 x 30   | 931 | 10.9   | 214                       | 0,8           |
| WLA030    | 28          | 540             | 38             | 76        | 70        | 73        | 54        | 12          | 10              | M6 x 35   | 931 | 10.9   | 164                       | 1,3           |
| WLA030    | 30          | 670             | 44             | 76        | 70        | 73        | 54        | 12          | 10              | M6 x 35   | 931 | 10.9   | 165                       | 1,3           |
| WLA030    | 32          | 750             | 46             | 76        | 70        | 73        | 54        | 12          | 10              | M6 x 35   | 931 | 10.9   | 179                       | 1,3           |
| WLA035    | 33          | 750             | 45             | 80        | 75        | 79        | 62        | 12          | 12              | M6 x 35   | 931 | 10.9   | 168                       | 1,5           |
| WLA035    | 35          | 900             | 51             | 80        | 75        | 79        | 62        | 12          | 12              | M6 x 35   | 931 | 10.9   | 180                       | 1,5           |
| WLA035    | 37          | 1050            | 56             | 80        | 75        | 79        | 62        | 12          | 12              | M6 x 35   | 931 | 10.9   | 190                       | 1,5           |
| WLA040    | 38          | 1250            | 65             | 98        | 80        | 84        | 71        | 30          | 8               | M8 x 40   | 931 | 10.9   | 175                       | 2,5           |
| WLA040    | 40          | 1550            | 77             | 98        | 80        | 84        | 71        | 30          | 8               | M8 x 40   | 931 | 10.9   | 184                       | 2,5           |
| WLA040    | 43          | 1850            | 86             | 98        | 80        | 84        | 71        | 30          | 8               | M8 x 40   | 931 | 10.9   | 196                       | 2,5           |
| WLA050    | 44          | 2200            | 100            | 115       | 90        | 94        | 86        | 59          | 8               | M10 x 45  | 931 | 10.9   | 189                       | 4             |
| WLA050    | 50          | 3300            | 132            | 115       | 90        | 94        | 86        | 59          | 8               | M10 x 45  | 931 | 10.9   | 200                       | 4             |
| WLA050    | 54          | 3800            | 140            | 115       | 90        | 94        | 86        | 59          | 8               | M10 x 45  | 931 | 10.9   | 212                       | 4             |
| WLA060    | 55          | 4050            | 147            | 125       | 120       | 124       | 98        | 59          | 10              | M10 x 50  | 931 | 10.9   | 177                       | 5,3           |
| WLA060    | 60          | 5100            | 170            | 125       | 120       | 124       | 98        | 59          | 10              | M10 x 50  | 931 | 10.9   | 190                       | 5,3           |
| WLA060    | 64          | 6100            | 190            | 125       | 120       | 124       | 98        | 59          | 10              | M10 x 50  | 931 | 10.9   | 198                       | 5,3           |
| WLA070    | 65          | 6500            | 200            | 148       | 140       | 142       | 112       | 59          | 12              | M10 x 60  | 931 | 10.9   | 172                       | 8,4           |
| WLA070    | 70          | 8200            | 234            | 148       | 140       | 142       | 112       | 59          | 12              | M10 x 60  | 931 | 10.9   | 181                       | 8,4           |
| WLA070    | 74          | 9000            | 243            | 148       | 140       | 142       | 112       | 59          | 12              | M10 x 60  | 931 | 10.9   | 188                       | 8,4           |
| WLA080    | 75          | 10500           | 280            | 170       | 170       | 175       | 130       | 100         | 12              | M12 x 70  | 931 | 10.9   | 73                        | 13,1          |
| WLA080    | 80          | 12300           | 307            | 170       | 170       | 175       | 130       | 100         | 12              | M12 x 70  | 931 | 10.9   | 186                       | 13,1          |
| WLA080    | 84          | 14000           | 333            | 170       | 170       | 175       | 130       | 100         | 12              | M12 x 70  | 931 | 10.9   | 192                       | 13,1          |
| WLA090    | 85          | 14200           | 334            | 185       | 200       | 202       | 145       | 250         | 7               | M16 x 80  | 931 | 10.9   | 166                       | 17            |
| WLA090    | 90          | 16400           | 364            | 185       | 200       | 202       | 145       | 250         | 7               | M16 x 80  | 931 | 10.9   | 173                       | 17            |
| WLA090    | 94          | 18000           | 383            | 185       | 200       | 202       | 145       | 250         | 7               | M16 x 80  | 931 | 10.9   | 177                       | 17            |
| WLA100    | 95          | 19100           | 402            | 200       | 210       | 215       | 158       | 250         | 9               | M16 x 90  | 931 | 10.9   | 186                       | 21            |
| WLA100    | 100         | 23100           | 462            | 200       | 210       | 215       | 158       | 250         | 9               | M16 x 90  | 931 | 10.9   | 191                       | 21            |
| WLA100    | 104         | 26000           | 500            | 200       | 210       | 215       | 158       | 250         | 9               | M16 x 90  | 931 | 10.9   | 195                       | 21            |
| WLA110    | 105         | 28500           | 542            | 217       | 220       | 222       | 170       | 250         | 12              | M16 x 90  | 931 | 10.9   | 214                       | 27            |
| WLA110    | 110         | 32000           | 581            | 217       | 220       | 222       | 170       | 250         | 12              | M16 x 90  | 931 | 10.9   | 218                       | 27            |
| WLA110    | 114         | 35000           | 614            | 217       | 220       | 222       | 170       | 250         | 12              | M16 x 90  | 931 | 10.9   | 221                       | 27            |
| WLA120    | 115         | 38500           | 669            | 235       | 230       | 235       | 184       | 250         | 13              | M16 x 90  | 931 | 10.9   | 199                       | 33            |
| WLA120    | 120         | 43500           | 725            | 235       | 230       | 235       | 184       | 250         | 13              | M16 x 90  | 931 | 10.9   | 200                       | 33            |
| WLA120    | 124         | 46000           | 742            | 235       | 230       | 235       | 184       | 250         | 13              | M16 x 90  | 931 | 10.9   | 204                       | 33            |
| WLA130    | 125         | 47500           | 760            | 267       | 240       | 242       | 206       | 490         | 10              | M20 x 110 | 931 | 10.9   | 196                       | 45            |
| WLA130    | 130         | 55000           | 846            | 267       | 240       | 242       | 206       | 490         | 10              | M20 x 110 | 931 | 10.9   | 199                       | 45            |
| WLA130    | 134         | 58000           | 865            | 267       | 240       | 242       | 206       | 490         | 10              | M20 x 110 | 931 | 10.9   | 202                       | 45            |

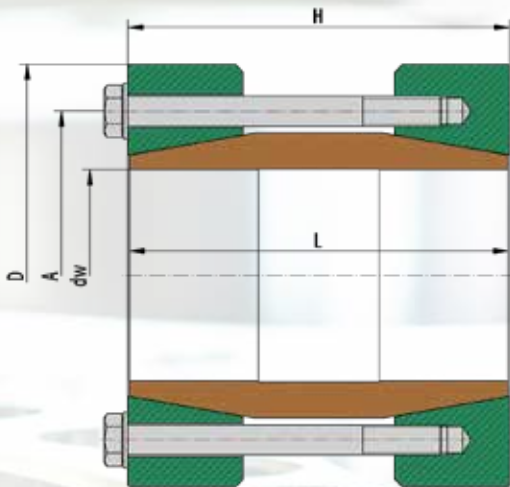
| Typ<br>mm     | $d_w$<br>mm | $M_{max}$<br>Nm | $F_{ax}$<br>kN | $D$<br>mm | $L$<br>mm | $H$<br>mm | $A$<br>mm | $M_A$<br>mm | $Z$<br>Stk (2x) | $S$       | DIN | Klasse | $p_w$<br>N/mm <sup>2</sup> | Gewicht<br>Kg |
|---------------|-------------|-----------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------------|-----------|-----|--------|----------------------------|---------------|
| <b>WLA140</b> | 135         | 62000           | 918            | 280       | 250       | 252       | 218       | 490         | 11              | M20 x 110 | 931 | 10.9   | 194                        | 55            |
| <b>WLA140</b> | 140         | 67000           | 957            | 280       | 250       | 252       | 218       | 490         | 11              | M20 x 110 | 931 | 10.9   | 196                        | 55            |
| <b>WLA140</b> | 144         | 71000           | 986            | 280       | 250       | 252       | 218       | 490         | 11              | M20 x 110 | 931 | 10.9   | 198                        | 55            |
| <b>WLA150</b> | 145         | 73000           | 1006           | 302       | 265       | 267       | 230       | 490         | 12              | M20 x 120 | 931 | 10.9   | 186                        | 70            |
| <b>WLA150</b> | 150         | 78000           | 1040           | 302       | 265       | 267       | 230       | 490         | 12              | M20 x 120 | 931 | 10.9   | 188                        | 70            |
| <b>WLA150</b> | 154         | 82000           | 1065           | 302       | 265       | 267       | 230       | 490         | 12              | M20 x 120 | 931 | 10.9   | 190                        | 70            |
| <b>WLA160</b> | 155         | 82000           | 1058           | 315       | 280       | 285       | 242       | 490         | 13              | M20 x 120 | 931 | 10.9   | 180                        | 80            |
| <b>WLA160</b> | 160         | 88000           | 1100           | 315       | 280       | 285       | 242       | 490         | 13              | M20 x 120 | 931 | 10.9   | 182                        | 80            |
| <b>WLA160</b> | 165         | 97000           | 1175           | 315       | 280       | 285       | 242       | 490         | 13              | M20 x 120 | 931 | 10.9   | 184                        | 80            |
| <b>WLA180</b> | 166         | 108000          | 1301           | 345       | 310       | 312       | 265       | 490         | 16              | M20 x 130 | 931 | 10.9   | 179                        | 105           |
| <b>WLA180</b> | 180         | 132000          | 1465           | 345       | 310       | 312       | 265       | 490         | 16              | M20 x 130 | 931 | 10.9   | 181                        | 105           |
| <b>WLA180</b> | 185         | 140000          | 1513           | 345       | 310       | 312       | 265       | 490         | 16              | M20 x 130 | 931 | 10.9   | 183                        | 105           |
| <b>WLA200</b> | 186         | 153000          | 1645           | 375       | 350       | 355       | 295       | 490         | 20              | M20 x 150 | 931 | 10.9   | 174                        | 135           |
| <b>WLA200</b> | 200         | 184000          | 1840           | 375       | 350       | 355       | 295       | 490         | 20              | M20 x 150 | 931 | 10.9   | 178                        | 135           |
| <b>WLA200</b> | 210         | 204000          | 1943           | 375       | 350       | 355       | 295       | 490         | 20              | M20 x 150 | 931 | 10.9   | 182                        | 135           |
| <b>WLA220</b> | 211         | 214000          | 2028           | 410       | 390       | 392       | 320       | 840         | 18              | M24 x 160 | 931 | 10.9   | 191                        | 180           |
| <b>WLA220</b> | 220         | 240000          | 2180           | 410       | 390       | 392       | 320       | 840         | 18              | M24 x 160 | 931 | 10.9   | 193                        | 180           |
| <b>WLA220</b> | 230         | 260000          | 2260           | 410       | 390       | 392       | 320       | 840         | 18              | M24 x 160 | 931 | 10.9   | 196                        | 180           |
| <b>WLA240</b> | 231         | 280000          | 2424           | 435       | 430       | 435       | 350       | 840         | 20              | M24 x 180 | 931 | 10.9   | 182                        | 210           |
| <b>WLA240</b> | 240         | 305000          | 2540           | 435       | 430       | 435       | 350       | 840         | 20              | M24 x 180 | 931 | 10.9   | 184                        | 210           |
| <b>WLA240</b> | 250         | 334000          | 2672           | 435       | 430       | 435       | 350       | 840         | 20              | M24 x 180 | 931 | 10.9   | 185                        | 210           |
| <b>WLA260</b> | 251         | 390000          | 3108           | 515       | 450       | 452       | 380       | 1250        | 20              | M27 x 200 | 931 | 10.9   | 204                        | 345           |
| <b>WLA260</b> | 260         | 425000          | 3270           | 515       | 450       | 452       | 380       | 1250        | 20              | M27 x 200 | 931 | 10.9   | 206                        | 345           |
| <b>WLA260</b> | 270         | 465000          | 3444           | 515       | 450       | 452       | 380       | 1250        | 20              | M27 x 200 | 931 | 10.9   | 208                        | 345           |



LU45II

**TAS**  
SCHÄFER





## Verwendete Formelzeichen

$d_w$  [mm] Wellendurchmesser  
 $M_{max}$  [Nm] max. übertragbares Moment  $F_{ax} = 0$   
 $F_{ax}$  [kN] max. übertragbare Axialkraft  $M_t = 0$

$D$  [mm] Außendurchmesser Druckring  
 $L$  [mm] Länge der Hülse  
 $H$  [mm] Breite der Wellenkupplung  
 $A$  [mm] Teilkreisdruchmesser

$M_A$  Anzugsmoment der Spannschrauben  
 $Z$  Anzahl der Spannschrauben  
 $S$  Größe der Spannschrauben

$p_w$  [N/mm<sup>2</sup>] Mittlerer Anpressdruck auf die Welle

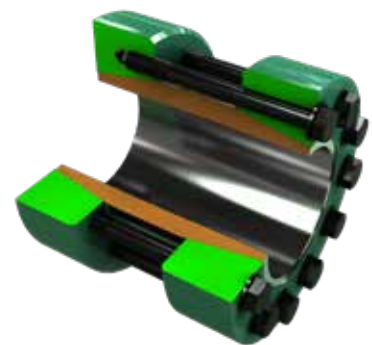
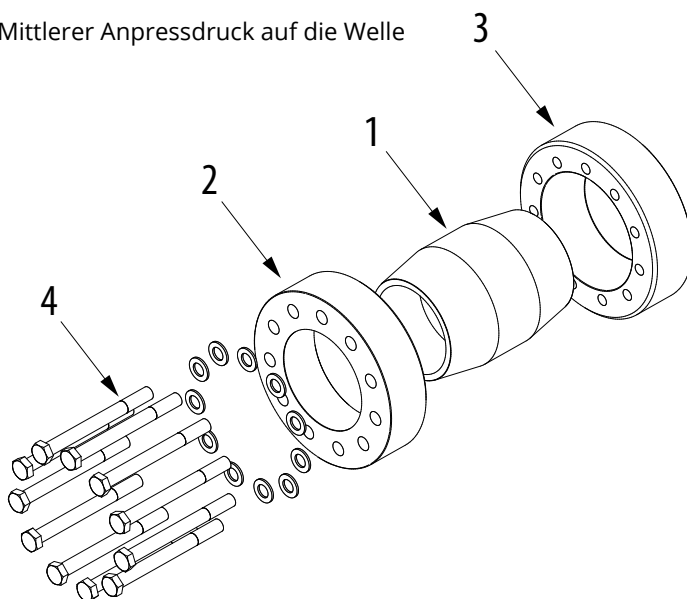
## Ausführung der Schrumpfscheiben

$d < 070$  Druckringe verzinkt ohne Unterlegscheiben

$d \geq 070$  Druckringe lackiert mit Unterlegscheiben

Maße  $H$  &  $e$  in ungespanntem Zustand

| Pos. | Benennung    |
|------|--------------|
| 1    | Hülse        |
| 2    | Druckring G  |
| 3    | Druckring DG |
| 4    | Schraube     |



Bestellangabe: TAS WLB-Typ/d/D (z.B: TAS WLB200/150/200 ... weitere Größen auf Anfrage)

# WLB

| Typ<br>mm | $d_w$<br>mm | $M_{max}$<br>Nm | $F_{ax}$<br>kN | $D$<br>mm | $L$<br>mm | $H$<br>mm | $A$<br>mm | $M_A$<br>mm | $Z$<br>Stk | $S$       | DIN | Klasse | $p_w$<br>N/mm <sup>2</sup> | Gewicht<br>Kg |
|-----------|-------------|-----------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|------------|-----------|-----|--------|----------------------------|---------------|
| WLB015    | 13          | 70              | 11             | 55        | 50        | 53        | 37        | 6           | 7          | M5 x 45   | 933 | 10.9   | 83                         | 0,5           |
| WLB015    | 15          | 150             | 20             | 55        | 50        | 53        | 37        | 6           | 7          | M5 x 45   | 933 | 10.9   | 126                        | 0,5           |
| WLB015    | 17          | 180             | 21             | 55        | 50        | 53        | 37        | 6           | 7          | M5 x 45   | 933 | 10.9   | 160                        | 0,5           |
| WLB020    | 18          | 200             | 22             | 60        | 54        | 57        | 42        | 12          | 8          | M6 x 50   | 931 | 10.9   | 213                        | 0,7           |
| WLB020    | 20          | 270             | 27             | 60        | 54        | 57        | 42        | 12          | 8          | M6 x 50   | 931 | 10.9   | 241                        | 0,7           |
| WLB020    | 22          | 350             | 31             | 60        | 54        | 57        | 42        | 12          | 8          | M6 x 50   | 931 | 10.9   | 266                        | 0,7           |
| WLB025    | 23          | 370             | 32             | 66        | 62        | 65        | 48        | 12          | 8          | M6 x 55   | 931 | 10.9   | 178                        | 0,8           |
| WLB025    | 25          | 470             | 37             | 66        | 62        | 65        | 48        | 12          | 8          | M6 x 55   | 931 | 10.9   | 197                        | 0,8           |
| WLB025    | 27          | 600             | 44             | 66        | 62        | 65        | 48        | 12          | 8          | M6 x 55   | 931 | 10.9   | 214                        | 0,8           |
| WLB030    | 28          | 540             | 38             | 76        | 70        | 73        | 54        | 12          | 10         | M6 x 60   | 931 | 10.9   | 164                        | 1,3           |
| WLB030    | 30          | 670             | 44             | 76        | 70        | 73        | 54        | 12          | 10         | M6 x 60   | 931 | 10.9   | 165                        | 1,3           |
| WLB030    | 32          | 750             | 46             | 76        | 70        | 73        | 54        | 12          | 10         | M6 x 60   | 931 | 10.9   | 179                        | 1,3           |
| WLB035    | 33          | 750             | 45             | 80        | 75        | 79        | 62        | 12          | 12         | M6 x 65   | 931 | 10.9   | 168                        | 1,5           |
| WLB035    | 35          | 900             | 51             | 80        | 75        | 79        | 62        | 12          | 12         | M6 x 65   | 931 | 10.9   | 180                        | 1,5           |
| WLB035    | 37          | 1050            | 56             | 80        | 75        | 79        | 62        | 12          | 12         | M6 x 65   | 931 | 10.9   | 190                        | 1,5           |
| WLB040    | 38          | 1250            | 65             | 98        | 80        | 84        | 71        | 30          | 8          | M8 x 75   | 931 | 10.9   | 175                        | 2,5           |
| WLB040    | 40          | 1550            | 77             | 98        | 80        | 84        | 71        | 30          | 8          | M8 x 75   | 931 | 10.9   | 184                        | 2,5           |
| WLB040    | 43          | 1850            | 86             | 98        | 80        | 84        | 71        | 30          | 8          | M8 x 75   | 931 | 10.9   | 196                        | 2,5           |
| WLB050    | 44          | 2200            | 100            | 115       | 90        | 94        | 86        | 59          | 8          | M10 x 80  | 931 | 10.9   | 189                        | 4             |
| WLB050    | 50          | 3300            | 132            | 115       | 90        | 94        | 86        | 59          | 8          | M10 x 80  | 931 | 10.9   | 200                        | 4             |
| WLB050    | 54          | 3800            | 140            | 115       | 90        | 94        | 86        | 59          | 8          | M10 x 80  | 931 | 10.9   | 212                        | 4             |
| WLB060    | 55          | 4050            | 147            | 125       | 120       | 124       | 98        | 59          | 10         | M10 x 110 | 931 | 10.9   | 177                        | 5,3           |
| WLB060    | 60          | 5100            | 170            | 125       | 120       | 124       | 98        | 59          | 10         | M10 x 110 | 931 | 10.9   | 190                        | 5,3           |
| WLB060    | 64          | 6100            | 190            | 125       | 120       | 124       | 98        | 59          | 10         | M10 x 110 | 931 | 10.9   | 198                        | 5,3           |
| WLB070    | 65          | 6500            | 200            | 148       | 140       | 142       | 112       | 59          | 12         | M10 x 120 | 931 | 10.9   | 172                        | 8,4           |
| WLB070    | 70          | 8200            | 234            | 148       | 140       | 142       | 112       | 59          | 12         | M10 x 120 | 931 | 10.9   | 181                        | 8,4           |
| WLB070    | 74          | 9000            | 243            | 148       | 140       | 142       | 112       | 59          | 12         | M10 x 120 | 931 | 10.9   | 188                        | 8,4           |
| WLB080    | 75          | 10500           | 280            | 170       | 170       | 175       | 130       | 100         | 12         | M12 x 150 | 931 | 10.9   | 73                         | 13,1          |
| WLB080    | 80          | 12300           | 307            | 170       | 170       | 175       | 130       | 100         | 12         | M12 x 150 | 931 | 10.9   | 186                        | 13,1          |
| WLB080    | 84          | 14000           | 333            | 170       | 170       | 175       | 130       | 100         | 12         | M12 x 150 | 931 | 10.9   | 192                        | 13,1          |
| WLB090    | 85          | 14200           | 334            | 185       | 200       | 202       | 145       | 250         | 7          | M16 x 180 | 931 | 10.9   | 166                        | 17            |
| WLB090    | 90          | 16400           | 364            | 185       | 200       | 202       | 145       | 250         | 7          | M16 x 180 | 931 | 10.9   | 173                        | 17            |
| WLB090    | 94          | 18000           | 383            | 185       | 200       | 202       | 145       | 250         | 7          | M16 x 180 | 931 | 10.9   | 177                        | 17            |
| WLB100    | 95          | 19100           | 402            | 200       | 210       | 215       | 158       | 250         | 9          | M16 x 180 | 931 | 10.9   | 186                        | 21            |
| WLB100    | 100         | 23100           | 462            | 200       | 210       | 215       | 158       | 250         | 9          | M16 x 180 | 931 | 10.9   | 191                        | 21            |
| WLB100    | 104         | 26000           | 500            | 200       | 210       | 215       | 158       | 250         | 9          | M16 x 180 | 931 | 10.9   | 195                        | 21            |
| WLB110    | 105         | 28500           | 542            | 217       | 220       | 222       | 170       | 250         | 12         | M16 x 190 | 931 | 10.9   | 214                        | 27            |
| WLB110    | 110         | 32000           | 581            | 217       | 220       | 222       | 170       | 250         | 12         | M16 x 190 | 931 | 10.9   | 218                        | 27            |
| WLB110    | 114         | 35000           | 614            | 217       | 220       | 222       | 170       | 250         | 12         | M16 x 190 | 931 | 10.9   | 221                        | 27            |
| WLB120    | 115         | 38500           | 669            | 235       | 230       | 235       | 184       | 250         | 13         | M16 x 200 | 931 | 10.9   | 199                        | 33            |
| WLB120    | 120         | 43500           | 725            | 235       | 230       | 235       | 184       | 250         | 13         | M16 x 200 | 931 | 10.9   | 200                        | 33            |
| WLB120    | 124         | 46000           | 742            | 235       | 230       | 235       | 184       | 250         | 13         | M16 x 200 | 931 | 10.9   | 204                        | 33            |
| WLB130    | 125         | 47500           | 760            | 267       | 240       | 242       | 206       | 490         | 10         | M20 x 200 | 931 | 10.9   | 196                        | 45            |
| WLB130    | 130         | 55000           | 846            | 267       | 240       | 242       | 206       | 490         | 10         | M20 x 200 | 931 | 10.9   | 199                        | 45            |
| WLB130    | 134         | 58000           | 865            | 267       | 240       | 242       | 206       | 490         | 10         | M20 x 200 | 931 | 10.9   | 202                        | 45            |

| Typ<br>mm     | $d_w$<br>mm | $M_{max}$<br>Nm | $F_{ax}$<br>kN | $D$<br>mm | $L$<br>mm | $H$<br>mm | $A$<br>mm | $M_A$<br>mm | $Z$<br>Stk | $S$       | DIN | Klasse | $p_w$<br>N/mm <sup>2</sup> | Gewicht<br>Kg |
|---------------|-------------|-----------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|------------|-----------|-----|--------|----------------------------|---------------|
| <b>WLB140</b> | 135         | 62000           | 918            | 280       | 250       | 252       | 218       | 490         | 11         | M20 x 210 | 931 | 10.9   | 194                        | 55            |
| <b>WLB140</b> | 140         | 67000           | 957            | 280       | 250       | 252       | 218       | 490         | 11         | M20 x 210 | 931 | 10.9   | 196                        | 55            |
| <b>WLB140</b> | 144         | 71000           | 986            | 280       | 250       | 252       | 218       | 490         | 11         | M20 x 210 | 931 | 10.9   | 198                        | 55            |
| <b>WLB150</b> | 145         | 73000           | 1006           | 302       | 265       | 267       | 230       | 490         | 12         | M20 x 220 | 931 | 10.9   | 186                        | 70            |
| <b>WLB150</b> | 150         | 78000           | 1040           | 302       | 265       | 267       | 230       | 490         | 12         | M20 x 220 | 931 | 10.9   | 188                        | 70            |
| <b>WLB150</b> | 154         | 82000           | 1065           | 302       | 265       | 267       | 230       | 490         | 12         | M20 x 220 | 931 | 10.9   | 190                        | 70            |
| <b>WLB160</b> | 155         | 82000           | 1058           | 315       | 280       | 285       | 242       | 490         | 13         | M20 x 230 | 931 | 10.9   | 180                        | 80            |
| <b>WLB160</b> | 160         | 88000           | 1100           | 315       | 280       | 285       | 242       | 490         | 13         | M20 x 230 | 931 | 10.9   | 182                        | 80            |
| <b>WLB160</b> | 165         | 97000           | 1175           | 315       | 280       | 285       | 242       | 490         | 13         | M20 x 230 | 931 | 10.9   | 184                        | 80            |
| <b>WLB180</b> | 166         | 108000          | 1301           | 345       | 310       | 312       | 265       | 490         | 16         | M20 x 250 | 931 | 10.9   | 179                        | 105           |
| <b>WLB180</b> | 180         | 132000          | 1465           | 345       | 310       | 312       | 265       | 490         | 16         | M20 x 250 | 931 | 10.9   | 181                        | 105           |
| <b>WLB180</b> | 185         | 140000          | 1513           | 345       | 310       | 312       | 265       | 490         | 16         | M20 x 250 | 931 | 10.9   | 183                        | 105           |
| <b>WLB200</b> | 186         | 153000          | 1645           | 375       | 350       | 355       | 295       | 490         | 20         | M20 x 280 | 931 | 10.9   | 174                        | 135           |
| <b>WLB200</b> | 200         | 184000          | 1840           | 375       | 350       | 355       | 295       | 490         | 20         | M20 x 280 | 931 | 10.9   | 178                        | 135           |
| <b>WLB200</b> | 210         | 204000          | 1943           | 375       | 350       | 355       | 295       | 490         | 20         | M20 x 280 | 931 | 10.9   | 182                        | 135           |
| <b>WLB220</b> | 211         | 214000          | 2028           | 410       | 390       | 392       | 320       | 840         | 18         | M24 x 320 | 931 | 10.9   | 191                        | 180           |
| <b>WLB220</b> | 220         | 240000          | 2180           | 410       | 390       | 392       | 320       | 840         | 18         | M24 x 320 | 931 | 10.9   | 193                        | 180           |
| <b>WLB220</b> | 230         | 260000          | 2260           | 410       | 390       | 392       | 320       | 840         | 18         | M24 x 320 | 931 | 10.9   | 196                        | 180           |
| <b>WLB240</b> | 231         | 280000          | 2424           | 435       | 430       | 435       | 350       | 840         | 20         | M24 x 340 | 931 | 10.9   | 182                        | 210           |
| <b>WLB240</b> | 240         | 305000          | 2540           | 435       | 430       | 435       | 350       | 840         | 20         | M24 x 340 | 931 | 10.9   | 184                        | 210           |
| <b>WLB240</b> | 250         | 334000          | 2672           | 435       | 430       | 435       | 350       | 840         | 20         | M24 x 340 | 931 | 10.9   | 185                        | 210           |
| <b>WLB260</b> | 251         | 390000          | 3108           | 515       | 450       | 452       | 380       | 1250        | 20         | M27 x 360 | 931 | 10.9   | 204                        | 345           |
| <b>WLB260</b> | 260         | 425000          | 3270           | 515       | 450       | 452       | 380       | 1250        | 20         | M27 x 360 | 931 | 10.9   | 206                        | 345           |
| <b>WLB260</b> | 270         | 465000          | 3444           | 515       | 450       | 452       | 380       | 1250        | 20         | M27 x 360 | 931 | 10.9   | 208                        | 345           |