

Gesenkschmiedestücke aus Aluminium

(Reinstaluminium, Reinaluminium und Aluminium-Knetlegierungen)

Zulässige Abweichungen

DIN
1749
Blatt 4Drop forgings of aluminium; tolerances
Pièces matriquées en aluminium; tolérances

Maße in mm

1. Geltungsbereich

Diese Norm enthält die zulässigen Abweichungen für Gesenkschmiedestücke aus Aluminium bis zu einer Flächen-größe von 22000 cm². Sie wird ergänzt durch die Technischen Lieferbedingungen nach DIN 1749 Blatt 2.

2. Zulässige Maßabweichungen, Allgemeines und Anwendung

Zulässige Abweichungen, die in Rohteilzeichnungen eingetragen werden, sollen grundsätzlich dieser Norm entsprechen. Wenn in diesen Zeichnungen keine zulässigen Abweichungen eingetragen sind, gelten die zulässigen Abweichungen dieser Norm ebenfalls; es empfiehlt sich aber, dann in die Zeichnungen einen entsprechenden Hinweis auf DIN 1749 Blatt 4 aufzunehmen.

Die Maßabweichungen werden beeinflusst von der Herstellungsgenauigkeit der Gesenke, dem Werkzeugverschleiß und den beim Schmiedevorgang unvermeidlichen fertigungsbedingten Schwankungen. Am Gesenkschmiedestück sind formgebundene Maße und nichtformgebundene Maße zu unterscheiden.

Formgebundene Maße entstehen beim Gesenkschmieden in den einzelnen Gesenkpunkten, die keine zueinander beweglichen Parteien aufweisen (siehe Bild 1).

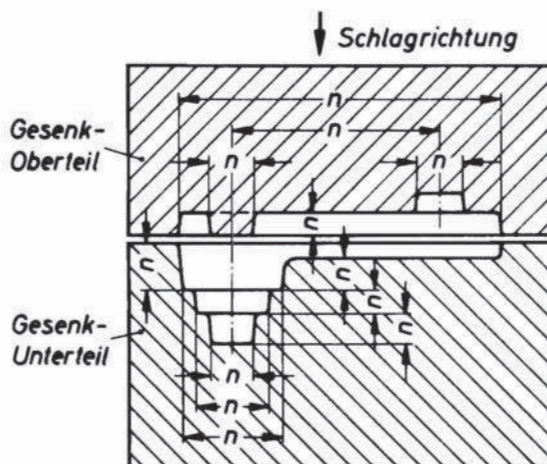


Bild 1. Formgebundene Maße (n)

Diese Gesenkpunkte können aus einem Stück bestehen oder aus mehreren nicht zueinander beweglichen Elementen zusammengefügt sein.

Nichtformgebundene Maße entstehen beim Gesenkschmieden zwischen zwei oder mehreren zueinander beweglichen Gesenkpunkten (siehe Bild 2).

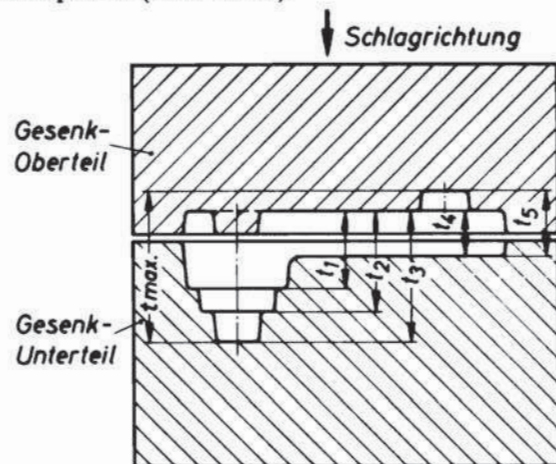


Bild 2. Nichtformgebundene Maße (t)

Jede dieser Maßarten erfordert aus fertigungsbedingten Gründen besondere zulässige Abweichungen.

Sind aus zwingenden Gründen bei einzelnen Maßen kleinere zulässige Abweichungen notwendig als in der Norm festgelegt, so sind sie mit dem Hersteller zu vereinbaren. Es wird empfohlen, die Zeichnungen mit eingetragenen zulässigen Abweichungen jeweils vom Besteller zu prüfen und genehmigen zu lassen.

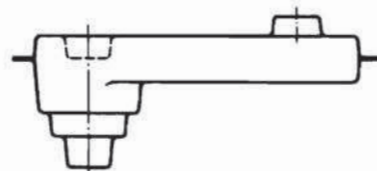


Bild 3. Ansicht eines Schmiedestückes aus den Gesenken nach den Bildern 1 und 2

Fortsetzung Seite 2 bis 5

3. Zulässige Abweichungen für formgebundene und nichtformgebundene Maße

(siehe Tabelle 1)

Ausgangsmaß für die Festlegung der zulässigen Abweichungen für nichtformgebundene Maße, z. B. t_1 bis t_5 im Bild 2, ist das größte Maß $t_{\max}$ in Schlagrichtung. Alle kleineren Maße t haben die gleichen zulässigen Abweichungen wie $t_{\max}$. Die zulässige Abweichung für $t_{\max}$ richtet sich nach der Fläche A des in Schlagrichtung gesehenen Teiles. Die Fläche A ist bei runden Teilen gleich der Kreisfläche und bei anders geformten Teilen gleich dem umschreibenden Rechteck (siehe Bild 4).

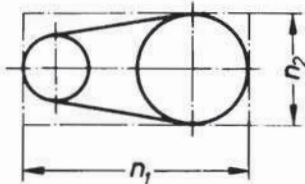


Bild 4.

Beispiel für die Flächenberechnung: $A \text{ (in cm}^2\text{)} = n_1 \cdot n_2$

Die in der Tabelle 1 aufgeführten zulässigen Abweichungen gelten auch für Gesenkschmiedestücke, die mit einem einseitig eingearbeiteten Gesenk, dem ein ebenes Oberteil gegenübersteht, hergestellt werden.

Soll aus zwingenden Gründen die Lage der zulässigen Abweichung zum Nennmaß einseitig, also als Plus- oder Minusabweichung ausgeführt sein, so gilt der Gesamtwert der zulässigen Abweichungen.

Beispiel

Für Nennmaß 8 mm (formgebundenes Maß n) ist nach Tabelle 1 die zulässige Abweichung $= \pm 0,25$ mm; bei einseitiger Lage $n = + 0,5$ mm oder $n = - 0,5$ mm.

4. Zulässiger Versatz (siehe Tabelle 2)

Der Versatz entsteht durch die in Abschnitt 2 beschriebenen Einflüsse und ist nicht an eine bestimmte Richtung gebunden (siehe Bild 5).

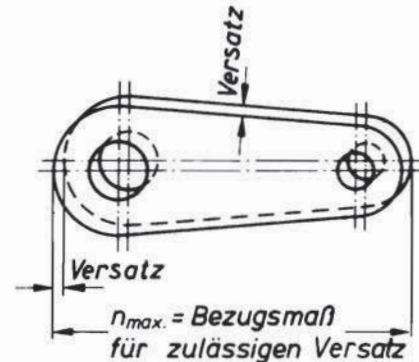


Bild 5.

Tabelle 1. Zulässige Abweichungen für formgebundene und nichtformgebundene Maße

Nennmaßbereich		Zulässige Abweichungen für formgebundene Maße n	Bereich für Fläche A in cm^2												
			über — bis 25	über 25 bis 50	über 50 bis 100	über 100 bis 200	über 200 bis 400	über 400 bis 800	über 800 bis 1200	über 1200 bis 2000	über 2000 bis 4000	über 4000 bis 6000	über 6000 bis 9000	über 9000 bis 14000	über 14000 bis 22000
über	bis		Zulässige Abweichungen für nichtformgebundene Maße $t_{\max} = t$												
—	3	$\pm 0,15$	+ 0,4 - 0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	6	$\pm 0,2$	+ 0,5 - 0,3	+ 0,5 - 0,4	+ 0,6 - 0,4	+ 0,7 - 0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	10	$\pm 0,25$	+ 0,5 - 0,4	+ 0,7 - 0,4	+ 0,7 - 0,5	+ 0,8 - 0,5	+ 1 - 0,6	+ 1,1 - 0,7	—	—	—	—	—	—	—
10	18	$\pm 0,3$	+ 0,6 - 0,4	+ 0,7 - 0,5	+ 0,8 - 0,6	+ 0,9 - 0,6	+ 1,1 - 0,7	+ 1,2 - 0,8	+ 1,3 - 0,8	+ 1,4 - 0,9	+ 1,5 - 1	+ 1,6 - 1,0	—	—	—
18	30	$\pm 0,4$	+ 0,7 - 0,5	+ 0,8 - 0,6	+ 1 - 0,6	+ 1 - 0,7	+ 1,2 - 0,8	+ 1,3 - 0,9	+ 1,4 - 0,9	+ 1,6 - 1	+ 1,6 - 1,1	+ 1,7 - 1,1	+ 1,7 - 1,2	+ 1,8 - 1,2	—
30	50	$\pm 0,5$	+ 0,8 - 0,6	+ 1 - 0,6	+ 1,1 - 0,7	+ 1,1 - 0,8	+ 1,3 - 0,9	+ 1,4 - 1	+ 1,5 - 1	+ 1,7 - 1,1	+ 1,7 - 1,2	+ 1,8 - 1,2	+ 1,8 - 1,3	+ 1,9 - 1,3	+ 1,9 - 1,4
50	80	$\pm 0,65$	+ 1 - 0,6	+ 1,1 - 0,7	+ 1,2 - 0,8	+ 1,3 - 0,9	+ 1,4 - 1	+ 1,6 - 1	+ 1,7 - 1,1	+ 1,8 - 1,2	+ 1,9 - 1,2	+ 1,9 - 1,3	+ 2 - 1,3	+ 2 - 1,4	+ 2,1 - 1,4
80	120	$\pm 0,8$	+ 1,1 - 0,8	+ 1,3 - 0,8	+ 1,4 - 0,8	+ 1,4 - 1	+ 1,6 - 1	+ 1,7 - 1,2	+ 1,8 - 1,2	+ 1,9 - 1,3	+ 2,0 - 1,4	+ 2 - 1,5	+ 2,1 - 1,5	+ 2,1 - 1,6	+ 2,2 - 1,6
120	180	$\pm 0,9$	+ 1,3 - 0,9	+ 1,4 - 1	+ 1,6 - 1	+ 1,6 - 1,1	+ 1,7 - 1,2	+ 1,9 - 1,2	+ 1,9 - 1,3	+ 2,1 - 1,4	+ 2,2 - 1,4	+ 2,2 - 1,5	+ 2,2 - 1,6	+ 2,3 - 1,6	+ 2,4 - 1,7
180	250	± 1	+ 1,6 - 1	+ 1,6 - 1,1	+ 1,7 - 1,2	+ 1,8 - 1,2	+ 1,9 - 1,3	+ 2 - 1,3	+ 2,1 - 1,4	+ 2,2 - 1,4	+ 2,3 - 1,5	+ 2,3 - 1,6	+ 2,3 - 1,7	+ 2,4 - 1,7	+ 2,5 - 1,8
250	315	$\pm 1,2$	+ 1,7 - 1,2	+ 1,9 - 1,2	+ 1,9 - 1,3	+ 2 - 1,3	+ 2 - 1,4	+ 2,2 - 1,4	+ 2,2 - 1,5	+ 2,3 - 1,5	+ 2,3 - 1,6	+ 2,3 - 1,7	+ 2,3 - 1,8	+ 2,4 - 1,8	+ 2,5 - 1,9
315	400	$\pm 1,3$	+ 1,9 - 1,3	+ 2 - 1,3	+ 2 - 1,4	+ 2,1 - 1,4	+ 2,2 - 1,4	+ 2,2 - 1,5	+ 2,3 - 1,5	+ 2,3 - 1,6	+ 2,4 - 1,6	+ 2,4 - 1,7	+ 2,4 - 1,8	+ 2,5 - 1,8	+ 2,6 - 1,9
400	500	$\pm 1,5$	+ 2,2 - 1,4	+ 2,2 - 1,5	+ 2,2 - 1,5	+ 2,3 - 1,5	+ 2,3 - 1,5	+ 2,3 - 1,6	+ 2,4 - 1,6	+ 2,5 - 1,6	+ 2,5 - 1,7	+ 2,5 - 1,8	+ 2,5 - 1,9	+ 2,6 - 1,9	+ 2,7 - 2
500	630	$\pm 1,7$	+ 2,4 - 1,6	+ 2,4 - 1,6	+ 2,5 - 1,6	+ 2,5 - 1,6	+ 2,5 - 1,6	+ 2,5 - 1,6	+ 2,5 - 1,7	+ 2,5 - 1,7	+ 2,5 - 1,8	+ 2,5 - 1,8	+ 2,5 - 1,9	+ 2,6 - 2	+ 2,7 - 2,1
630	800	± 2	+ 2,5 - 1,7	+ 2,5 - 1,7	+ 2,5 - 1,7	+ 2,5 - 1,7	+ 2,5 - 1,7	+ 2,5 - 1,7	+ 2,5 - 1,7	+ 2,5 - 1,7	+ 2,5 - 1,8	+ 2,5 - 1,8	+ 2,5 - 1,9	+ 2,6 - 1,9	+ 2,7 - 2
800	1000	$\pm 2,3$	+ 2,7 - 1,8	+ 2,7 - 1,8	+ 2,7 - 1,8	+ 2,7 - 1,8	+ 2,7 - 1,8	+ 2,7 - 1,8	+ 2,7 - 1,8	+ 2,7 - 1,8	+ 2,7 - 1,8	+ 2,7 - 1,9	+ 2,7 - 2	+ 2,8 - 2,1	+ 2,9 - 2,2
1000	—	$\pm 2,5$	+ 2,9 - 1,9	+ 2,9 - 1,9	+ 2,9 - 1,9	+ 2,9 - 1,9	+ 2,9 - 1,9	+ 2,9 - 1,9	+ 2,9 - 1,9	+ 2,9 - 1,9	+ 2,9 - 1,9	+ 2,9 - 2	+ 3 - 2,1	+ 3,1 - 2,2	+ 3,2 - 2,3

In den zulässigen Abweichungen ist die Parallelitätstoleranz enthalten. Sie kann innerhalb der angegebenen Grenzen voll in Anspruch genommen werden.