



Alle Eigenschaften sind rein informativ
 * Eigenschaften gemessen an 1,5mm-Zugproben nach 8 Wochen Alterung bei 20°C

| Einheit | Zinklegierungen | | | | | Aluminium | | | | | Messing | | Stahl | Kunststoffe | | | | | | | | | | |
|--|--|---|-----------|-----------|------------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------|---------------|---------------|-------------|------------------|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------------------|---|------------------------------|
| | ZP0400 | ZP0410 | ZP0430 | ZP0810 | Superloy | AlSi9Cu3 | AlSi6Mg | AlSi12Cu | AlSi12 | AlMg9 | Mg AZ91 | CuZn37 | CuZn35Pb5 | DIN 1.0402 | ABS | PA 66 | PA66+PA6 | PA6T/6I | 50% GF | | 30% GF | Polycarbonate | Acetal | |
| Mechanische Eigenschaften | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R _{0,2} -Grenze/Streckgrenze | MPa | 268 | 295 | 361 | 319 | 300 | 159 | 140 | 140 | 165 | 130 | 111-170 | 120 | 330 | 345 | 25-65 | 55-90 | 40-70 | 240-250 | 155-210 | 54-72 | 37-70 | Yield strength | |
| Zugfestigkeit | MPa | 308 | 331 | 397 | 387 | 333 | 317 | 240 | 240 | 330 | 200 | 200-260 | 280 | 435 | 440 | 25-65 | 80 | 45 | 240-250 | 155-210 | 54-72 | 37-70 | Ultimate tensile strength (UTS) | |
| E-Modul/Elastizitätsmodul | GPa | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 71 | 74 | 75 | 71 | 44 | 110 | 105 | 200 | 1,79-3,2 | 0,7-1,8 | 7,5-27 | 17,5-18 | 3,2-12,7 | 1,6-5,5 | 1,4-3,6 | Young's modulus | | |
| Torsionsmodul | GPa | >33 | >33 | >33 | >33 | >33 | 26,9 | 26,9 | 26,9 | 16,5 | n/a | n/a | n/a | n/a | 1,6-5,9 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a | Torsional modulus | | |
| Dehnung bei F _{max} | % | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 7 | 4 | 30 | 1,7-6 | 15-300 | 14-15 | 2 | 3-5 | 2 | 3-5 | Elongation at F _{max} | | |
| Bruchdehnung | % | 6,3 | 3,6 | 6 | 8 | 10 | 1-3 | 1-3 | 1 | 0,5-3 | 1 | 198 | 4 | 295 | 2-110 | 9-50 | 25-50 | 2 | 3-5 | 2 | 3-5 | Elongation at fracture | | |
| Scherfestigkeit | MPa | 214 | 262 | 317 | 275 | 245 | 195 | 195 | 186 | 108-159 | 3,7-6 | 7 | 30 | 295 | - | - | - | - | - | - | - | - | Shear strength | |
| Druckfestigkeit | MPa | 414 | 600 | 641 | ~600 | 590 | 3,4 | 3,4 | 4 | 108-159 | 50-70 | 110 | 135 | 16,9 | 53-86 | - | - | - | - | - | - | - | Compressive yield stress | |
| Schlagarbeit | Joules | 46 | 52 | 38 | 42 | 65 | 70-100 | 60-90 | 60-90 | 7 | 7 | 7 | 7 | 16,9 | 0,4-6,4 | kein Bruch | kein Bruch | 8 | 5 | 8 | 5 | 5 | Impact strength | |
| Zeitfestigkeit (5 x 10 ⁸ Lastwechsel) | MPa | 48 | 57 | 59 | 89 | 89 | 70-100 | 60-90 | 60-90 | 50-70 | 50-70 | 110 | 135 | 16,9 | 7 | kein Bruch | kein Bruch | 8 | 5 | 8 | 5 | 5 | Fatigue resistance (5x10 ⁸) | |
| Härte Brinell HB | Brinell | 97 | 114 | 130 | 110 | 131 | 75 | 70 | 70 | 85 | 70 | 63-85 | 75 | 131 | zu weich | zu weich | zu weich | zu weich | zu weich | zu weich | zu weich | zu weich | Hardness Brinell HB | |
| Bruchzähigkeit K _{IC} | x10 ³ N.m ^{3/2} | 2,25 | 2,1 | 1,95 | 1,95 | 2,1 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 131 | 0,07 | 0,07 | 0,22 | 0,22 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | Fracture toughness K _{IC} | |
| Spez. Dämpfungskapazität @ 35 MPa | % | 18 | 19 | 19 | 20 | 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 25 | 25 | 25 | 131 | - | - | - | - | - | - | - | - | Specific damping capacity @ 35 MPa | |
| Spez. Dämpfungskapazität @ 100 MPa | % | 40 | 41 | 42 | 44 | 45 | 4 | 4 | 4 | 4 | 53 | 53 | 53 | 131 | - | - | - | - | - | - | - | - | Specific damping capacity @ 100 MPa | |
| Physikalische Eigenschaften (bei 20°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dichte | g cm ⁻³ | 6,7 | 6,7 | 6,8 | 6,3 | 6,5 | 2,79 | 2,65 | 2,7 | 2,65 | 2,6 | 1,82 | 8,5 | 8,47 | 7,87 | 1,02-1,21 | 1,07 | 1,14 | 1,65 | 1,33-1,68 | 1,27-1,45 | 1,29-1,43 | Density | |
| thermischer Ausdehnungskoeffizient | x10 ⁻⁶ °C ⁻¹ | 27,4 | 27,4 | 27,8 | 23,3 | 27 | 21 | 21 | 20 | 21,1 | 20 | 25,2-26,0 | 20,3 | 20,3 | 16 | 50-150 | 60-90 | 80-120 | 40-15 | 17-104 | 40-15 | 17-104 | Coefficient of thermal expansion | |
| thermische Leitfähigkeit | W m ⁻¹ hr ⁻¹ m ⁻² | 113 | 109 | 105 | 112 | 112 | 109 | 130-150 | 120-150 | 96 | 96 | 51-72,7 | 30-100 | 115 | 52 | 0,13-0,19 | 0,24 | - | <1 | <1 | <1 | 0,13-0,13 | Thermal conductivity | |
| elektrische Leitfähigkeit | % IACS | 27 | 26 | 25 | 27,7 | 26 | 24 | 24 | 27 | 27 | 11,5-12,1 | 12,1 | 12,1 | 12,1 | 12,1 | 10 ¹⁵ | 10 ¹² | 10 ¹⁰ | 10 ¹¹ | 10 ¹² | 10 ¹¹ | 10 ¹² | Electrical conductivity | |
| elektrischer Widerstand | µohm cm | 6,37 | 6,54 | 6,85 | 6,2 | 6,9 | 6,4 | 4,7-6,3 | 7,5 | 7,5 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 15,9 | 10 ¹⁵ | 10 ¹² | 10 ¹⁰ | 10 ¹¹ | 10 ¹² | 10 ¹¹ | 10 ¹² | 10 ¹² | Electrical resistivity | |
| Erstarrungsintervall | °C | 381-387 | 380-386 | 379-390 | 375-404 | 375-377 | 538-593 | 550-600 | 530-580 | 516-582 | 530-620 | 468-598 | 885-925 | 885-925 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Melting temperature range |
| Gießtemperatur | °C | 415-435 | 415-435 | 415-435 | 415-435 | 415-435 | 600-650 | 600-650 | 600-680 | 600-700 | 600-660 | > 950 | > 950 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Casting temperature |
| Schwindmass | % | 0,4-0,6 | 0,4-0,6 | 0,4-0,6 | 0,7 | 0,4-0,6 | 0,5-0,8 | 0,5-0,8 | 0,5-0,8 | 0,5-0,8 | 0,5-0,8 | 0,5-0,8 | 0,5-0,8 | - | - | Starke Schwindungen machen enge masshaltige Toleranzen schwierig | | | | | | - | - | Shrinkage |
| spezifische Wärme | J kg ⁻¹ °C ⁻¹ | 419 | 419 | 419 | 435 | 429 | 963 | 963 | 960 | 960 | 1020 | 380 | 380 | 486 | 1960-2130 | 1600-2350 | 1200-2350 | 1000-1200 | 1000-1200 | 1000-1200 | 1000-1200 | 1000-1200 | Specific heat capacity | |
| Reibungskoeffizient | - | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,11 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,45 | 0,28-0,46 | - | - | 0,28 | 0,38 | 0,21 | 0,21 | friction coefficient | |
| Produktionsspezifische Parameter | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Maßhaltigkeit, Toleranz | % | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,25-0,3 | 0,25-0,3 | 0,25-0,3 | 0,25-0,3 | 0,25-0,3 | 0,175 | 1 | 1 | - | Starke Schwindungen machen enge masshaltige Toleranzen schwierig | | | | | | - | - | Typical precision |
| kleinstmögliche Wanddicke | mm | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | - | >1mm | | | | | | - | - | minimum wall thickness |
| durchschnittliche Produktionsrate | Schuß/h | große Teile 200-500; mittelgroße Teile 400-1000; kleine Teile 2000-3000 | | | | | 50-250 | 50-250 | 50-250 | 50-250 | 20-275 | 125 | 125 | 125 | 125 | Produktionsrate hängt stark von den Fertigungsbedingungen ab, ist aber größtenteils langsamer als bei Metall | | | | | | - | - | Typical production speed |
| durchschnittliche Produktionsrate | Schuß/h | 200-3600 | | | | | 30-350 | 30-350 | 30-350 | 30-350 | 40-2400 | 30-200 | 300-720 | 180-1800 | 180-1800 | 100-400 | | | | | | - | - | Broad production speed range |
| durchschnittliche Standzeit DG-Werkzeug | Schuß | 750.000 bis 2.000.000 | | | | | 100.000 bis 225.000 | 100.000 bis 225.000 | 100.000 bis 225.000 | 100.000 bis 225.000 | 250.000 | 300-720 | 300-720 | 180-1800 | 180-1800 | abhängig von verwendeten Kunststoff bzw. deren Zusammensetzung | | | | | | - | - | Typical tool life |
| Chemische Zusammensetzung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dipl. Ing. Siegfried Müller Druckgießerei - Formen und Werkzeugbau GmbH Industriestr. 30-32 42551 Velbert Telefon: (02051) 2891-0 Fax: (02051) 2891-10 E-Mail: mail@siegfried-mueller.de www.zink-druckguss.de | Norm | EN12844 | EN12844 | EN12844 | EN12844 | - | EN1706 | EN1706 | EN1706 | EN1706 | EN1706 | EN1753 | | | ISO 1874 | ISO 1874 | ISO 1874 | ISO 1874 | ISO 1874 | ISO 1874 | ISO 1874 | ISO 1874 | | |
| | % Al | 3,7-4,3 | 3,7-4,3 | 3,7-4,3 | 8,0-8,8 | 6,4-7,0 | balance | balance | balance | balance | balance | balance | 8,3-9,7 | | | | | | | | | | | |
| | % Cu | <0,05 | 0,7-1,25 | 2,7-3,3 | 0,9-1,1 | 3,0-3,5 | 3,0-4,0 | <0,1 | <0,05 | 3,0-4,0 | 0,1 | <0,030 | 60-65 | 60-65 | 0,17-0,23 | | | | | | | | | |
| | % Mg | 0,02-0,06 | 0,02-0,06 | 0,02-0,06 | 0,015-0,03 | <0,05 | <0,30 | 0,20-0,50 | - | <0,1 | 8,5-10,5 | balance | 30-37 | 30-37 | 0,3-0,6 | | | | | | | | | |
| | % Zn | Rest | Rest | Rest | Rest | Rest | <1,2 | <0,15 | <0,1 | <0,1 | 0,25 | 0,35-1,0 | 30-37 | 30-37 | 0,3-0,6 | | | | | | | | | |
| | % Mn | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,2-0,5 | <0,55 | <0,35 | <0,1 | 0,55 | 0,15-0,50 | 30-37 | 30-37 | 0,3-0,6 | | | | | | | | | |
| | % Fe | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <1,3 | 0,45-0,9 | <0,55 | <0,6 | 1 | <0,005 | 30-37 | 30-37 | 0,3-0,6 | | | | | | | | | |
| | % Si | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,045 | <0,03 | 7,5-9,5 | 9,0-11,0 | 10,5-13,5 | 10,5-12 | 2,5 | <0,10 | 30-37 | 30-37 | 0,3-0,6 | | | | | | | | | |
| | % Ni | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,5 | <0,3 | <0,5 | <0,5 | 0,1 | <0,002 | 30-37 | 30-37 | 0,3-0,6 | | | | | | | | | |
| | % Sn | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,003 | <0,002 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 0,1 | - | 30-37 | 30-37 | 0,3-0,6 | | | | | | | | | |
| % Cd | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0006 | <0,0005 | - | - | - | - | - | - | <1 | 0,8-1,4 | 0,8-1,4 | | | | | | | | | | |
| % Pb | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0006 | <0,0005 | - | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 0,1 | - | <1 | 0,8-1,4 | 0,8-1,4 | | | | | | | | | | |
| % Ti | - | - | - | - | - | - | <0,15 | <0,15 | <0,15 | 0,15 | - | <1 | 0,8-1,4 | 0,8-1,4 | | | | | | | | | | |
| Andere Legierungsbezeichnungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Zamak 3 | Zamak 5 | Zamak 2 | ZA 8 | Superloy | LM 24 | A380 | A360.2 | A413.1 | LM 25 | 518.1 | ISO CuZn37 | ISO CuZn35Pb5 | AlSi1000 | PA 66 | PA66/PA6 | PA6T/6I | PA 66 | PA6T/6I | PA 66 | PA 66 | PA 66 | | |
| | ZP3 | ZP5 | ZP2 | ZP8 | GDSL | A380 | A360.2 | A413.1 | A413.2 | LM 25 | 518.1 | ISO CuZn37 | ISO CuZn35Pb5 | AlSi1000 | MFHR | MHR | MH | MHR | MH | MHR | MH | MHR | | |
| | ZnAl4 | ZnAl4Cu1 | ZnAl4Cu3 | ZnAl8Cu1 | | 226D | 239D | 231D | 230D | | 349 | 69/35 Messing | | DIN 1.0402 | 14-140 | 14-030N | 12-190 | 14-120 | 12-190 | 14-120 | 14-120 | 14-120 | | |
| | Z410 | Z410 | Z430 | Z810 | | EN AC-46000 | EN AC-43000 | EN AC-42100 | EN AC-44300 | EN AC-51200 | | | | | | | GF50 | GF35 | GF50 | GF50 | GF50 | GF35 | | |

