

DIN EN 12392:2022-10 (D)

Aluminium und Aluminium-Legierungen - Knet- und Gusserzeugnisse - Besondere Anforderungen an Erzeugnisse für die Fertigung von Druckgeräten; Deutsche Fassung EN 12392:2016+A1:2022

| Inhalt | Seite |
|--|-------|
| Europäisches Vorwort..... | 5 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 7 |
| 2 Normative Verweisungen | 7 |
| 3 Begriffe | 10 |
| 4 Werkstoffe | 11 |
| 4.1 Allgemeines..... | 11 |
| 4.2 Knetzeugnisse | 12 |
| 4.3 Gusserzeugnisse | 13 |
| 5 Technische Lieferbedingungen..... | 13 |
| 5.1 Fertigungsverfahren..... | 13 |
| 5.1.1 Allgemeines..... | 13 |
| 5.1.2 Spezifische Anforderungen an mit Kammerwerkzeug stranggepresste und/oder gezogene Erzeugnisse | 13 |
| 5.1.3 Qualitätsprüfung | 14 |
| 5.2 Bestellungen oder Angebote..... | 14 |
| 5.3 Prüfverfahren..... | 15 |
| 5.3.1 Allgemeines..... | 15 |
| 5.3.2 Chemische Analyse der Schmelze | 16 |
| 5.3.3 A_1 Wasserstoffgehalt A_1 | 16 |
| 5.3.4 Zug- und Härteprüfung..... | 16 |
| 5.3.5 Spezifische Prüfverfahren für bestimmte Erzeugnisformen..... | 18 |
| 5.4 Prüfbescheinigungen | 23 |
| 5.5 Kennzeichnung..... | 23 |
| 5.6 Verpackung | 24 |
| 6 Mechanische Eigenschaften | 24 |
| 6.1 Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur | 24 |
| 6.1.1 Allgemeines..... | 24 |
| 6.1.2 Bänder, Bleche, Platten und Ronden..... | 24 |
| 6.1.3 Stranggepresste Stangen, Rohre, Rohre in Ringen und Profile | 24 |
| 6.1.4 Kaltgezogene Stangen, Rohre und Rohre in Ringen..... | 24 |
| 6.1.5 Schmiedestücke | 24 |
| 6.1.6 Gussstücke | 25 |
| 6.2 Eigenschaften bei niedriger und erhöhter Temperatur | 25 |
| 7 Grenzabmaße und Formtoleranzen..... | 26 |
| 7.1 Bänder, Bleche, Platten und Ronden..... | 26 |
| 7.2 Stranggepresste Stangen, Rohre, Rohre in Ringen und Profile | 26 |
| 7.3 Kaltgezogene Stangen, Rohre und Rohre in Ringen..... | 26 |
| 7.4 Schmiedestücke | 26 |
| 7.5 Gussstücke | 26 |
| Anhang A (informativ) Werkstoffe und Anwendungsbereiche..... | 62 |
| Anhang B (informativ) Zugfestigkeitseigenschaften bei niedrigen und hohen Temperaturen | 69 |
| B.1 Knetzeugnisse | 69 |

| | | |
|------------------------|---|----|
| B.2 | Gusserzeugnisse | 73 |
| Anhang C (normativ) | Ⓐ Empirische Umwandlung zwischen Werten von A und A_{50} Ⓐ | 76 |
| Anhang ZA (informativ) | Ⓐ Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU Ⓐ | 80 |
| Literaturhinweise | | 81 |

Tabellen

| | | |
|------------|--|----|
| Tabelle 1 | — Liste der Legierungen - Werkstoffzustände - Erzeugnisformen - Kneterzeugnisse..... | 26 |
| Tabelle 2 | — Kneterzeugnisse - Grenzwerte für die chemische Zusammensetzung | 29 |
| Tabelle 3 | — Gusserzeugnisse - Grenzwerte für die chemische Zusammensetzung | 32 |
| Tabelle 4 | — Geltende Grenzwerte für mit Kammerwerkzeug stranggepresste Erzeugnisse nach EN 754, EN 755 und EN 12020 (siehe 5.1.2 und 5.3.4.2) | 34 |
| Tabelle 5 | — Geltende Grenzwerte für mit Kammerwerkzeug stranggepresste Erzeugnisse nach EN 13957 und EN 13958 (siehe 5.1.2 und 5.3.4.2) | 36 |
| Tabelle 6 | — Mechanische Eigenschaften für unlegiertes Aluminium in den Werkstoffzuständen O, H111 oder H112 | 37 |
| Tabelle 7 | — Ringfaltversuch - Festgelegte H -Werte | 38 |
| Tabelle 8 | — Aufweitversuch - Festgelegte C -Werte | 39 |
| Tabelle 9 | — Aluminium EN AW-1050A [Al 99,5] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden..... | 40 |
| Tabelle 10 | — Aluminium EN AW-1070A [Al 99,7] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden | 40 |
| Tabelle 11 | — Aluminium EN AW-1080A [Al 99,8(A)] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden..... | 41 |
| Tabelle 12 | — Legierung EN AW-2014A [Al Cu ₄ SiMg(A)] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden..... | 41 |
| Tabelle 13 | — Legierung EN AW-2017A [Al Cu ₄ MgSi(A)] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden..... | 42 |
| Tabelle 14 | — Legierung EN AW-2024 [Al Cu ₄ Mg ₁] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden..... | 42 |
| Tabelle 15 | — Legierung EN AW-3003 [Al Mn ₁ Cu] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden | 43 |
| Tabelle 16 | — Legierung EN AW-3103 [Al Mn ₁] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden | 44 |
| Tabelle 17 | — Legierung EN AW-3105 [Al Mn _{0,5} Mg _{0,5}] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden..... | 45 |
| Tabelle 18 | — Legierung EN AW-5005 [Al Mg ₁ (B)], Legierung EN AW-5005A [Al Mg ₁ (C)] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden | 45 |
| Tabelle 19 | — Legierung EN AW-5042 [Al Mg _{3,5} Mn] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden..... | 46 |
| Tabelle 20 | — Legierung EN AW-5049 [Al Mg ₂ Mn _{0,8}] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden | 46 |
| Tabelle 21 | — Legierung EN AW-5050 [Al Mg _{1,5} (C)] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden..... | 47 |

| | |
|---|----|
| Tabelle 22 — Legierung EN AW-5052 [Al Mg2,5] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden | 47 |
| Tabelle 23 — Legierung EN AW-5059 [Al Mg5,5MnZnZr] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden | 48 |
| Tabelle 24 — Legierung EN AW-5083 [Al Mg4,5Mn0,7] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden..... | 49 |
| Tabelle 25 — Legierung EN AW-5086 [Al Mg4] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden | 50 |
| Tabelle 26 — Legierung EN AW-5088 [AlMg5Mn0,4] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden | 50 |
| Tabelle 27 — Legierung EN AW-5154A [Al Mg3,5(A)] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden..... | 51 |
| Tabelle 28 — Legierung EN AW-5251 [Al Mg2Mn0,3] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden | 51 |
| Tabelle 29 — Legierung EN AW-5383 [Al Mg4,5Mn0,9] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden..... | 52 |
| Tabelle 30 — Legierung EN AW-5454 [Al Mg3Mn] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden | 53 |
| Tabelle 31 — Legierung EN AW-5456 [Al Mg5Mn1] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden..... | 53 |
| Tabelle 32 — Legierung EN AW-5754 [Al Mg3] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden | 54 |
| Tabelle 33 — Legierung EN AW-6061 [Al Mg1SiCu] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden..... | 55 |
| Tabelle 34 — Legierung EN AW-6082 [Al Si1MgMn] - Bleche, Bänder, Platten und Ronden..... | 56 |
| Tabelle 35 — Legierung EN AW 7075 [Al Zn5,5MgCu] - Blech, Band, Platte und Ronden..... | 57 |
| A1 Tabelle 36 A1 — Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur - Schmiedestücke | 58 |
| A1 Tabelle 37 A1 — Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur - Gussstücke - Sandguss..... | 60 |
| A1 Tabelle 38 A1 — Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur - Gussstücke - Kokillenguss..... | 61 |
| Tabelle A.1— A1 Werkstoffe und Anwendungsbereiche — Kneterzeugnisse A1 | 62 |
| Tabelle A.2 — Werkstoffe und Anwendungsbereiche - Gusserzeugnisse..... | 68 |
| Tabelle B.1 — Eigenschaftswerte bei erhöhter Temperatur (unlegiertes Aluminium) | 69 |
| Tabelle B.2 — Eigenschaftswerte bei erhöhter Temperatur (Aluminiumlegierungen)..... | 70 |
| Tabelle B.3 — Gusserzeugnisse - Sandgusserzeugnisse | 73 |
| Tabelle B.4 — Gusserzeugnisse - Kokillengusserzeugnisse | 74 |
| Tabelle C.1 — Numerische Beziehung zwischen A und A ₅₀ | 76 |
| Tabelle ZA.1 — Übereinstimmung zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 2014/68/EU über Druckgeräte..... | 80 |