

# Specification matière

## Alliages d'aluminium

 Materials Services  
 Technology, Innovation  
 & Sustainability

Seite 1/4

|                          |  |                                    |
|--------------------------|--|------------------------------------|
| Désignation du matériau: | EN-Werkstoff-Nr.<br><b>EN AW-7020</b><br>[EN AW-Al Zn4,5Mg1] | DIN-Werkstoff-Nr.<br><b>3.4335</b> |
|--------------------------|--|------------------------------------|

### Domaine de validité

Cette fiche est valable pour les produits plats laminés à chaud ou à froid ainsi que pour les produits longs étirés ou extrudés en alliage Aluminium Zinc EN AW-7020

### Application

Le matériau EN AW-7020 présente une résistance mécanique moyenne, et aussi une résistance modérée à la corrosion atmosphérique et marine. Contrairement aux alliages d'aluminium à hautes propriétés mécaniques le matériau n'est pas allié au cuivre et en conséquence il soudable par fusion. Le matériau est utilisé par exemple dans la construction soudée ainsi que dans la construction.

L'alliage EN AW-7020 est durcissable et n'est pas utilisable pour une anodisation décorative .

### Composition chimique en %

| Si     | Fe     | Cu     | Mn        | Mg      | Cr        | Zn      | Ti | Al    |
|--------|--------|--------|-----------|---------|-----------|---------|----|-------|
| ≤ 0,35 | ≤ 0,40 | ≤ 0,20 | 0,05–0,50 | 1,0–1,4 | 0,10–0,35 | 4,0–5,0 | -  | Reste |

Autres éléments: unitairement: max. 0,05 % total : max 0,15%

<sup>a)</sup> Les „autres éléments" incluent les éléments énumérés pour lesquels aucune limite n'est donnée, ainsi que les éléments métalliques non énumérés. Le fabricant peut analyser des éléments résiduels non spécifiés dans le certificat ou la spécification. Cependant, une telle analyse n'est pas requise et ne couvre pas nécessairement tous les éléments métalliques de la catégorie "Autres éléments". Si une analyse du fabricant ou de l'acheteur montre qu'un élément résiduel de la catégorie "autres éléments" dépasse la limite "unitaire" ou que plusieurs éléments de la catégorie "Autres éléments" cumulés dépassent la limite "total", le matériau doit être considéré comme non conforme

<sup>b)</sup> La somme de ces "autres éléments" dont la fraction massique est individuellement égale ou supérieure à 0,010% est exprimée avec deux décimales avant la sommation

### Propriétés mécaniques à température ambiante (barres étirées)

| État de livraison | Dimensions              |                         | Limite élastique<br>$R_{p0,2}$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Résistance à la traction<br>$R_m$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Allongement |                        | Dureté <sup>1)</sup><br><br>HBW |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|--|---|-------------|------------------------|---------------------------------|
|                   | D <sup>a)</sup><br>[mm] | S <sup>b)</sup><br>[mm] |  |   | A<br>[%]    | A <sub>50</sub><br>[%] |                                 |
| T6                | ≤ 80                    | ≤ 50                    | ≥ 280  | ≥ 350   | ≥ 10        | ≥ 8                    | -                               |

## Propriétés mécaniques à température ambiante (tubes étirés)

| État de livraison | Épaisseur de paroi<br>$t^c)$<br>[mm] | Limite élastique<br>$R_{p0,2}$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Résistance à la traction<br>$R_m$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Allongement |                        | Dureté <sup>1)</sup><br><br>HBW |
|-------------------|--------------------------------------|--|---|-------------|------------------------|---------------------------------|
|                   |                                      |  |   | A<br>[%]    | A <sub>50</sub><br>[%] |                                 |
| T6                | ≤ 20                                 | ≥ 280  | ≥ 350   | ≥ 10        | ≥ 8                    | -                               |

## Propriétés mécaniques à température ambiante (tôles, bandes et plaques)

| État de livraison | Épaisseur nominale<br>[mm] | Limite élastique<br>$R_{p0,2}$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Résistance à la traction<br>$R_m$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Allongement            |          | Dureté <sup>1)</sup><br><br>HBW |
|-------------------|----------------------------|--|---|------------------------|----------|---------------------------------|
|                   |                            |  |   | A <sub>50</sub><br>[%] | A<br>[%] |                                 |
| 0                 | ≥ 0,4–1,5                  | ≤ 140  | ≤ 220   | ≥ 12                   | -        | 45                              |
|                   | > 1,5–3,0                  | ≤ 140  | ≤ 220   | ≥ 13                   | -        |                                 |
|                   | > 3,0–6,0                  | ≤ 140  | ≤ 220   | ≥ 15                   | -        |                                 |
|                   | > 6,0–12,5                 | ≤ 140  | ≤ 220   | ≥ 12                   | -        |                                 |
| T4/T451           | ≥ 0,4 – 1,5                | ≥ 210  | ≥ 320   | ≥ 11                   | -        | 92                              |
|                   | > 1,5–3,0                  | ≥ 210  | ≥ 320   | ≥ 12                   | -        |                                 |
|                   | > 3,0–6,0                  | ≥ 210  | ≥ 320   | ≥ 13                   | -        |                                 |
|                   | > 6,0–12,5                 | ≥ 210  | ≥ 320   | ≥ 14                   | -        |                                 |
| T6//T62/T651      | ≥ 0,4–1,5                  | ≥ 280  | ≥ 350   | ≥ 7                    | -        | 104                             |
|                   | > 1,5–3,0                  | ≥ 280  | ≥ 350   | ≥ 8                    | -        |                                 |
|                   | > 3,0–6,0                  | ≥ 280  | ≥ 350   | ≥ 10                   | -        |                                 |
|                   | > 6,0–12,5                 | ≥ 280  | ≥ 350   | ≥ 10                   | -        |                                 |
|                   | > 12,5–40,0                | ≥ 280  | ≥ 350   | -                      | ≥ 9      | 101                             |
|                   | > 40,0–100,0               | ≥ 270  | ≥ 340   | -                      | ≥ 8      |                                 |
|                   | > 100,0–150,0              | ≥ 260  | ≥ 330   | -                      | ≥ 7      |                                 |
|                   | > 150,0–175,0              | ≥ 260  | ≥ 330   | -                      | ≥ 6      |                                 |
| > 175,0–250,0     | ≥ 260                      | ≥ 330  | -   | ≥ 5                    | -        |                                 |

## Propriétés mécaniques à température ambiante (barres extrudées)

| État de livraison | Dimensions           |                      | Limite élastique<br>$R_{p0,2}$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Résistance à la traction<br>$R_m$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Allongement  |                 | Dureté <sup>1)</sup><br><br>HBW |
|-------------------|----------------------|----------------------|--|---|--------------|-----------------|---------------------------------|
|                   | $D^a)$<br>[mm]       | $S^b)$<br>[mm]       |  |   | A<br>[%]     | $A_{50}$<br>[%] |                                 |
| T6                | ≤ 50<br>50 < D ≤ 200 | ≤ 50<br>50 < D ≤ 200 | ≥ 290<br>≥ 275   | ≥ 350<br>≥ 340  | ≥ 10<br>≥ 10 | ≥ 8<br>-        | -                               |

## Propriétés mécaniques à température ambiante ( tubes extrudés)

| État de livraison | Epaisseur de paroi<br>$t^c)$<br>[mm] | Limite élastique<br>$R_{p0,2}$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Résistance à la traction<br>$R_m$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Allongement  |                 | Dureté <sup>1)</sup><br><br>HBW |
|-------------------|--------------------------------------|--|---|--------------|-----------------|---------------------------------|
|                   |                                      |  |   | A<br>[%]     | $A_{50}$<br>[%] |                                 |
| T6                | ≤ 50<br>50 < t ≤ 200                 | ≥ 290<br>≥ 275   | ≥ 350<br>≥ 340  | ≥ 10<br>≥ 10 | ≥ 8<br>-        | -                               |

## Propriétés mécaniques à température ambiante (profils extrudés)

| État de livraison | Epaisseur de paroi<br>$t$<br>[mm] | Limite élastique<br>$R_{p0,2}$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Résistance à la traction<br>$R_m$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Allongement |                 | Dureté <sup>1)</sup><br><br>HBW |
|-------------------|-----------------------------------|--|---|-------------|-----------------|---------------------------------|
|                   |                                   |  |   | A<br>[%]    | $A_{50}$<br>[%] |                                 |
| T6                | ≤ 40                              | ≥ 290  | ≥ 350   | ≥ 10        | ≥ 8             | -                               |

<sup>1)</sup>Uniquement pour information<sup>a)</sup>D = Diamètre des barres rondes<sup>b)</sup>S = largeur entre plats pour les carrés et les hexagones, épaisseur des méplats<sup>c)</sup>t = épaisseur de paroi des tubes<sup>d)</sup> les valeurs entre parenthèses sont valables pour les tubes

## Valeurs indicatives de quelques propriétés physiques

| Masse volumique à 20 °C<br>[kg/dm <sup>3</sup> ] | Conductibilité électrique<br>[MS/m] | Conductibilité thermique<br>[W/m•K] | Capacité thermique massique<br>[J/kg•K] | Module d'élasticité<br>[MPa] | Module de cisaillement<br>[MPa] |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|---|------------------------------|---------------------------------|
| 2,77   | 19–23                               | 130–160                             | 875                                     | 70000                        | 26400                           |

Coefficient moyen de dilatation linéaire 10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup>

| -50–20 °C | 20–100 °C | 20–200 °C | 20–300 °C |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 21,4      | 23,1      | 24,0      | 25,0      |

### Recommandations sur les températures de traitement thermique

| Recuit d'adoucissement, recuit de recristallisation |                   |   |
|---|-------------------|---|
| Température   | Durée de maintien | Mode de refroidissement   |
| 400–420 °C  | 2,0–3,0 h         | ≤ 30 °C/h jusqu'à 250 °C + 3–5h de maintien, refroidissement à l'air en dessous de 250 °C |

| Durcissement     |        |                  |  |
|------------------|--------|------------------|--|
| Mise en solution | trempe | Passage au froid | Passage au chaud   |
| 460–485 °C       | Air    | min. 90 jours    | 1. étape: 90 –110 °C, 8–12h<br>2. étape: 140 –160 °C, 16–24h |

### Usinage/ Soudage

Le matériau est soudable facilement avec les méthodes traditionnelles (MIG et TIG). Comme métal d'apport nous recommandons d'utiliser AlMg4,5Mn0,7 (A) [Al 5183 / Al 5183A], AlMg4,5MnZr [Al 5187] und AlMg5Mn [Al 5556A / Al 5556B]

### Remarques

Le matériau n' est **pas** utilisable pour un contact alimentaire en conformité avec la norme DIN EN 602.

### Editeur

thyssenkrupp Materials Services GmbH  
Technology, Innovation & Sustainability (TIS)  
thyssenkrupp Allee 1  
45143 Essen

### Références

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| DIN EN 485-2 : 2016-10           | Beuth Verlag GmbH, Postfach, D-10772 Berlin     |
| DIN EN 573-3 : 2013-12           |   |
| DIN EN 754-2 : 2017-02           |   |
| DIN EN 755-2 : 2016-10           |   |
| Aluminium-Werkstoff-Datenblätter | Aluminium-Verlag Marketing & Kommunikation GmbH |
| Aluminiumtaschenbuch Band 1 – 3  | D-40003 Düsseldorf                              |

### Recommandation importante

Les informations contenues dans cette fiche technique sur l'état ou la facilité d'utilisation des matériaux ou des produits ne constituent pas des garanties de propriétés, mais servent à la description du produit.

Les informations avec lesquelles nous souhaitons vous conseiller correspondent à l'expérience du fabricant et à la nôtre.

Nous ne pouvons pas garantir les résultats du traitement et de l'utilisation des produits