

---

**Travail de fin d'études et stage[BR]- Travail de fin d'études : Conception du système de mesure de la bande analytique de la ligne de tri "PickIt"[BR]- Stage d'insertion professionnelle : Laboratoire Gemme (ArGenCo)**

**Auteur :** Senger, Antoine

**Promoteur(s) :** Bruls, Olivier

**Faculté :** Faculté des Sciences appliquées

**Diplôme :** Master en ingénieur civil mécanicien, à finalité spécialisée en technologies durables en automobile

**Année académique :** 2023-2024

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/19593>

---

*Avertissement à l'attention des usagers :*

*Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.*

*Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.*

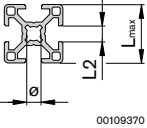
---

Caractéristiques techniques, profilés d'étayage

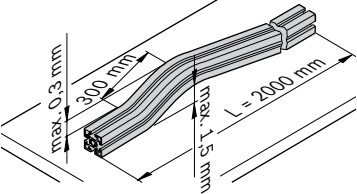
EN AW – Al MgSi	Désignation de matériau selon DIN EN 573 pour profilés d'étayage Rexroth
EN AW – 6060	Numéro de matériau selon DIN EN 573
$R_m$ = 245 N/mm <sup>2</sup>	Résistance minimale à la traction (dans le sens de pressage)
$R_{p0,2}$ = 195 N/mm <sup>2</sup>	Limite d'allongement de 0,2 % (dans le sens de pressage)
$A_5$ = 10 % $A_{10}$ = 8 %	Allongement à la rupture $A_5$ ou $A_{10}$
E = 70000 N/mm <sup>2</sup>	Module d'élasticité E
75 HB	Dureté Brinell
$\alpha_{(-50...+20\text{ °C})}$ = 21,8 x 10-6 1/K $\alpha_{(+20...100\text{ °C})}$ = 23,4 x 10-6 1/K	Coefficient de dilatation linéaire

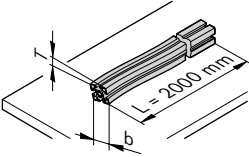
$\mu$	= 0,34	Coefficient de contraction transversale
-------	--------	---

E6/EV1 - 12 $\mu\text{m}$ - 300 HV	Procédé d'anodisation – Épaisseur de couche – Dureté de couche
------------------------------------	--

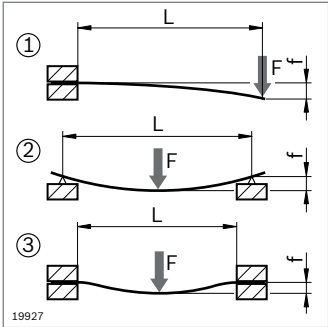
<b>L<sub>max</sub></b>	11-20	22,5-30	40	45-60	Tolérance dimensionnelle admise t (mm) pour profilés livrés séparément
<b>t</b>	±0,15	±0,2	+0,6	±0,3	
<b>L<sub>max</sub></b>	80	90	120	160	 00109370
<b>t</b>	+0,8	±0,4	+1,0	+1,6	
<b>L<sub>max</sub></b>	180	270	360		
<b>t</b>	±0,6	±1,0	±1,5		
<b>L2</b>	6	8	10		
<b>t</b>	+0,3	+0,3	+0,4		
<b>Ø</b>	5,5	7,3	10	15	
<b>t</b>	-0,1 +0,2	-0,1 +0,2	±0,15	±0,15	

Limites dimensionnelles et tolérances de forme selon DIN EN 12020-2  
Les tolérances des profilés Rexroth sont en général nettement inférieures à celles communément admises dans cette norme. Elles sont fixées en fonction du produit.

	Tolérance rectiligne dans le sens longitudinal du profilé
---	---

 00126465	Tolérance de torsion dans le sens longitudinal du profilé <table> <tr> <th><b>b</b> (mm)</th><th><b>T</b> (mm)</th></tr> <tr> <td>≤ 100</td><td>1,2</td></tr> <tr> <td>100 ... 150</td><td>1,5</td></tr> <tr> <td>150 ... 200</td><td>1,8</td></tr> <tr> <td>200 ... 350</td><td>2,5</td></tr> </table>	<b>b</b> (mm)	<b>T</b> (mm)	≤ 100	1,2	100 ... 150	1,5	150 ... 200	1,8	200 ... 350	2,5
<b>b</b> (mm)	<b>T</b> (mm)										
≤ 100	1,2										
100 ... 150	1,5										
150 ... 200	1,8										
200 ... 350	2,5										

Flexion des profilés



$f_{①} = \frac{F \times L^3}{3 E \times I \times 10^4}$	Flexion de profilé par force F pour les types de charge statiques ①②③
$f_{②} = \frac{F \times L^3}{48 E \times I \times 10^4}$	
$f_{③} = \frac{F \times L^3}{192 E \times I \times 10^4}$	
$f_{①} = \frac{m' \times g \times L^4}{8 E \times I \times 10^4}$	Flexion de profilé par le poids propre du profilé
$f_{②} = \frac{5 \times m' \times g \times L^4}{384 E \times I \times 10^4}$	
$f_{③} = \frac{m' \times g \times L^4}{384 E \times I \times 10^4}$	
$\sigma_{①} = \frac{(m' \times g \times L + F) \times L}{W \times 10^3}$	Contrôle de la contrainte de flexion max. apparaissant $\sigma_{b \max}$
$\sigma_{②} = \frac{(m' \times g \times L + F) \times L}{4 W \times 10^3}$	
$\sigma_{③} = \frac{(m' \times g \times L + F) \times L}{8 W \times 10^3}$	
$\sigma_{b \max} < \sigma_{b \text{ aut}} !$	$S_{F \text{ erf}}$ : Sécurité nécessaire contre la déformation (fluage)
$\sigma_{b \text{ aut}} = \frac{R_{p0,2}}{S_{F \text{ erf.}}}$	$\sigma_{b \text{ aut}}$ : Contrainte de flexion maximale autorisée

f (mm)	W (cm <sup>3</sup> )
F (N)	E = 70000 N/mm <sup>2</sup>
L (mm)	m' (kg/mm) ; m' = m/1000 ; m (p. 2-4 ... 2-7)
I (cm <sup>4</sup> )	g = 9,81 m/s <sup>2</sup> ≈ 10 m/s <sup>2</sup>