



HANDBUCH PROFIL-DESIGN





Purso Werk und Hauptverwaltung in Siuro, Nokia.

Experten in Aluminium

Die Purso Oy ist ein international tätiges Familienunternehmen mit über 50 Jahren Erfahrung in der Aluminiumverarbeitung. Mit Expertise und höchster Genauigkeit fertigen wir Profile und Komponenten für die Bedarfe unserer Kunden in vielfältigen Bereichen zu Wasser, zu Lande und in der Luft.

Zur Purso Gruppe gehören neben der Purso Oy

- Nedal Aluminium B.V. (Presswerk, Niederlande)
- Purso Alucool Oy (Kühlelemente, Tervajoki)
- Linjapinta Oy (Oberflächenveredlung, Siuro)

Inhalt

2	.....	Experten in Aluminium	
5	.....	Umweltfreundliches Aluminium	
6	.....	Zertifizierte Qualität	
7	.....	Die Profilherstellung	
8	.....	Eigenschaften der Press-Legierungen	
10	.....	Die verwendeten Aluminium - Legierungen	
11	.....	Empfohlene maximale Abmessungen	
12	.....	Press - Werkzeuge und Pressbarkeit	
13	.....	Wandstärke	
14	.....	Öffnungen und Spalten	
15	.....	Platzierung von Schraubkanälen	
16	.....	Schraubkanal - Formen	
18	.....	Beispiele von Scharnierverbindungen	
19	.....	Oberflächenqualität im Design	
20	.....	Verbindungen	
22	.....	Toleranzen für Aluminium-Profile	
27	.....	Ecken - Radien	
28	.....	Profilzeichnung und Legende	
31	.....	Oberflächenbehandlung	
33	.....	Sägen und Bearbeitung	
34	.....	Bearbeitung und Profildesign	
35	.....	Allgemeine Bearbeitungs-Toleranzen	
36	.....	Schweißen und Biegen	
37	.....	Allgemeine Geschäftsbedingungen	
38	.....	Nedal Aluminium B.V.	

Unser Angebot



Profile und Komponenten



Nutzfahrzeugprofile



Fenster- und Fassadensysteme



Beleuchtungssysteme



Vielfältige Veredlungsmöglichkeiten

- Biegen
- Feinsägen
- CNC-Bearbeitung
- Stanzen
- Schweißen
- Oberflächenveredlung
- Montage und sonstige Dienste
- Spezialverpackungen



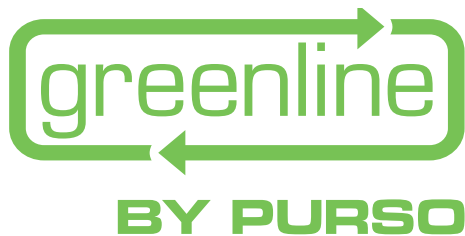
Rohmaterial in Pressbolzenform.

Nachhaltigkeit in Aluminium

Wir verpflichten uns in allen Geschäftsbereichen den Zielen für nachhaltige Entwicklung der UN. Unser eigenes Personal, unsere Zulieferer wie auch unsere Lieferanten richten wir auf die nachhaltige Achtung der Umweltfaktoren aus.

Seit langem schon haben wir konkrete und bedeutende Schritte zu mehr Nachhaltigkeit unternommen: z.B. mit einem Biokraftwerk seit 2012, einer Energieeffizienz-Vereinbarung seit 2016, Emissionsberechnung gemäss GHG-Protokoll seit 2020 und der Verwendung von Bio-Kraftstoffen seit 2022.

Die Hälfte unseres verarbeiteten Aluminiums ist Greenline-Aluminium. Das Purso Greenline -Zertifikat garantiert, dass ein Produkt zu 100% aus recyceltem Aluminium gefertigt wurde. Für das erneute Einschmelzen von Recycling-Aluminium wird nur 5 % der Energie benötigt im Vergleich zu Primär-Aluminium.



Zertifizierte Qualität

Alle unsere Geschäftsbereiche sind im Qualitätsmanagement nach ISO 9001:2015 und Umweltmanagement nach ISO 14001:2015 zertifiziert.

EPD-Umweltproduktdeklaration

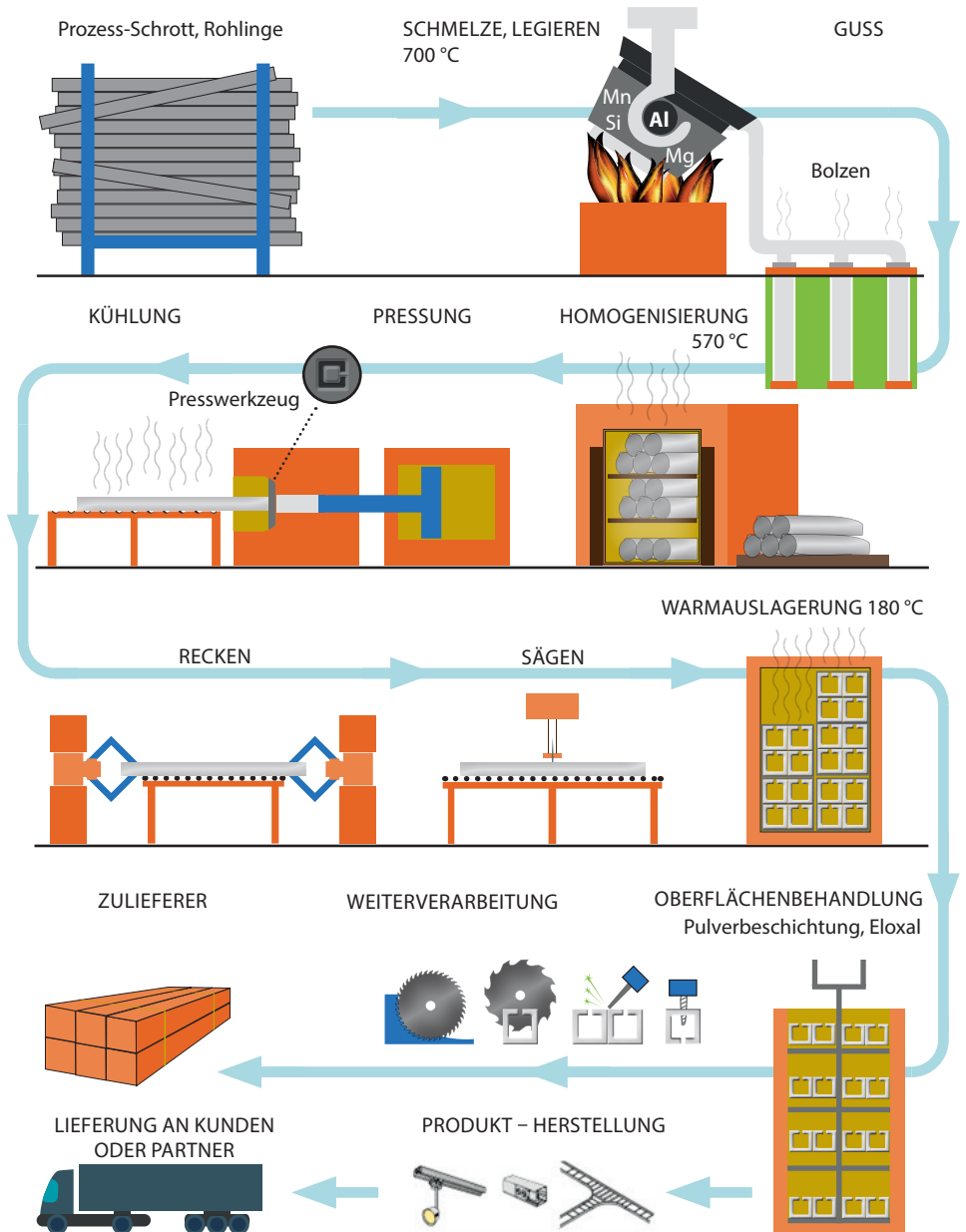
Für Purso Aluminium-Produkte gibt es eine Umweltproduktdeklaration (EPD).

Den durch aussenstehende Dritte freigegebenen Deklarationen liegt eine Analyse der Umwelteinflüsse über die Lifetime von Prozessen und Produkten gemäss internationaler Standards zugrunde.

- ISO 9001 Qualitäts – Management – System
- ISO14001 Umwelt – Management – System
- GSB Zertifizierung zur Pulverbeschichtung
- EPD-Zertifizierung
- CoC-Zertifizierung
- Jotun JAA -Zertifizierung



Die Profilverherstellung



Eigenschaften der Press-Legierungen

Die mechanischen Eigenschaften nach SFS-EN 755-2

Die chemische Zusammensetzung nach SFS-EN 573-3

Festigkeitsanforderungen	Bezeichnung	EN AW-1070A	EN AW-6060				EN AW-6063				
	Chemische Bezeichnung	Al 99,70	Al MgSi				Al Mg0,7Si				
	Lieferzustand	F	T4	T5	T6	T66	T4	T5	T6	T66	
	Zugfestigkeit Rm (min) MPa (N/mm ²)	60	120	140 - 160	170 - 190	195 - 215	120 - 130	160 - 175	195 - 215	225 - 245	
	Streckgrenze Rp0.2 (min) MPa (N/mm ²)	23	60	100 - 120	140 - 150	150 - 160	65 - 130	110 - 130	160 - 170	180 - 200	
	*Bruchdehnung A _{50mm} (%) (Std. Min., keine Obergr.)	23	14	6	6	6	10 - 12	5-6	6-8	6-8	
	**Typische Brinell-Härte (HBW) Purso	18	40	50	55	65	40	55	65	75	
	Hauptlegierungsstoffe %	Si 0,2 Mg 0,03	Si 0,30-0,6 Mg 0,35-0,6				Si 0,20-0,6 Mg 0,45-0,9				
	Aluminiumgehalt %	99,7	98,5				98,5				
	Eigenschaften	Nur nach Vereinbarung für einzelne Profilformen Besonders gute Stromleitfähigkeit	Gut pressbare Legierung, Gute Festigkeiten und sehr gute Oberflächenqualität, sehr gute Eloxa - Eignung.				Gut pressbare Legierung, gute Festigkeiten und sehr gute Oberflächenqualität, gute Eloxa - Eignung				
	allgemeine Eigenschaften	Elastizitätsmodul: 70 000 N/mm ²	Elektr. Leitfähigkeit: 30-32 Y ≥ MS/m				Dichte: 2,70 kg/dm ³				

*Bruchdehnung abhängig von der Profilform

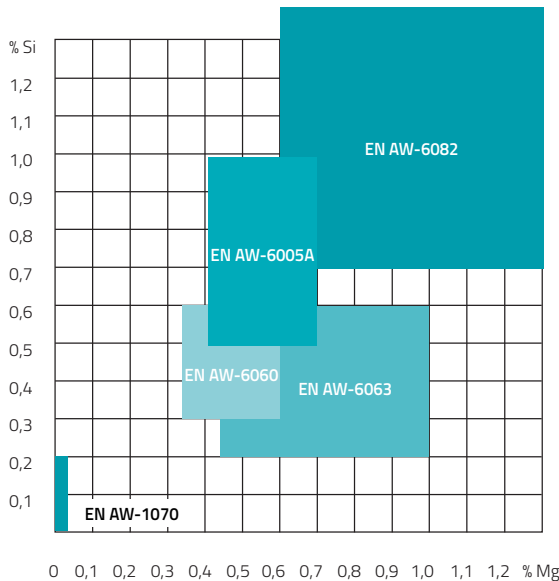
**Die Härteangabe ist ein Orientierungswert, abhängig von der Profilform

In der Tabelle von links nach rechts -> stärker legiert
-> schwieriger zu pressen -> grössere Wandstärken und grössere Kantenrundungen notwendig

	EN AW-6101A	EN AW-6101B	EN AW-6005A		EN AW-6082		
	Al MgSi(A)	Al MgSi(B)	Al SiMg(A)		Al Si1MgMn		
	T6	T6	T4	T6	T4	T5	T6
	200	215	180	250 - 270	205	270	270 - 310
	170	160	90	200 - 225	110	230	250 - 260
	8	6	13	6–8	12	6	6–8
	65	65	50	85	60	75	95
	Si 0,30–0,7 Mg 0,40–0,9	Si 0,30–0,7 Mg 0,40–0,9	Si 0,50–0,9 Mg 0,40–0,7		Si 0,70–1,3 Mg 0,60–1,2		
	98,5	98,5	98,0		97,5		
	Festigkeiten wie EN AW-6060 / 6063 bei guter elektr. Leitfähigkeit	Festigkeiten wie EN AW-6060 / 6063. Bei guter elektr. Leitfähigkeit $\geq 32 \text{ MS/m}$	Höhere Festigkeiten als EN AW-6060 / 6063. Eingeschränkte Eignung für Biegen und Eloxal		Höhere Festigkeiten als EN AW-6060 / 6063, schlechte Eignung für Biegen und Eloxal. Vergösserte Toleranzen und Wandstärken gegenüber anderen Legierungen.		
Ausdehnungskoeffizient (Änderung in der Länge): 2–100 °C $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$			Elektr. Leitfähigkeit 20 °C: 49–55 IACS %		Wärmeleitfähigkeit 20 °C: 190–210 W/m°C		

Die verwendeten Aluminium – Legierungen

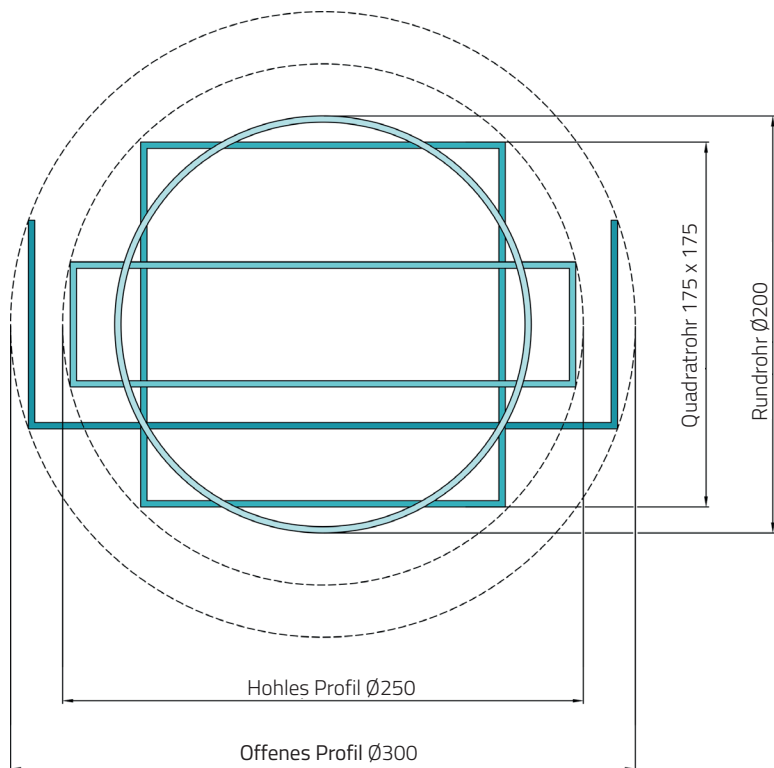
Der unten dargestellte Silizium- und Magnesiumgehalt beeinflusst u.a. die Festigkeit, die Oberflächenqualität sowie die Pressbarkeit.



Die verwendeten Aluminium – Legierungen	
EN AW-6063 EN AW-Al Mg0,7Si	Die häufigste Legierung, gute Festigkeit, eloxal – geeignet
EN AW-6060 EN AW-AlMgSi	Ähnliche Eigenschaften wie 6063, jedoch etwas weicher
EN AW-6005 EN AW-AlSiMg	Festere Legierung als 6060/6063, jedoch weniger eloxal – geeignet
EN AW-6101 EN AW-EAl MgSi	Legierung vergleichbar mit 6063, jedoch mit verbesserter elektrischer Leitfähigkeit
EN AW-6082 EN AW-AlSi1MgMn	Hochfeste Legierung, jedoch nicht gut eloxal – geeignet, empfohlene minimale Wandstärke 3 mm
EN AW-1070 Al99.70	Reines Aluminium, gute Formbarkeit, keine besonderen mechanischen Eigenschaften. Sehr gut in Wärme- und elektrischer Leitfähigkeit.

Empfohlene maximale Abmessungen

Maximale Profilgrösse gemessen
am umschreibenden Kreis $\emptyset$



Basisspezifikationen der Profilpressung

Maximale Profilabmessung	200–300 mm (abhängig von Profilform)
Minimale Wandstärke	1,2 mm
Maximales Metergewicht	18 kg/m, Legierung 6082 15 kg/m
Minimales Metergewicht	~ 0,200 kg/m
Minimale Losgrösse	Legierung 6063 250 kg – Legierung 6082 500 kg
Maximale Länge	16 m
Maximale Länge, eloxiert	8,0 m (>8m durch Zulieferer)
Maximale Länge, beschichtet	8,0 m (>8m durch Zulieferer)
Maximales Stückgewicht je Stange	100 kg
Toleranzen	SFS-EN 755-3...9 / SFS-EN 12020-1...2

Press – Werkzeuge und Pressbarkeit



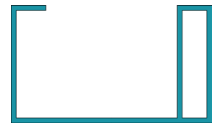
Gleichmäßige
Wandstärke



Gerundete
Ecken



Symmetrie



- Formen sollten möglichst symmetrisch gestaltet werden.
- Wandstärken und Massen sollten über das ganze Profil möglichst gleichmässig sein.
- Kantenrundungen normalerweise $R=0,5$. $R0$ kann nicht gepresst werden.
- Die maximale Grösse eines Profils leitet sich aus der individuellen Form ab.

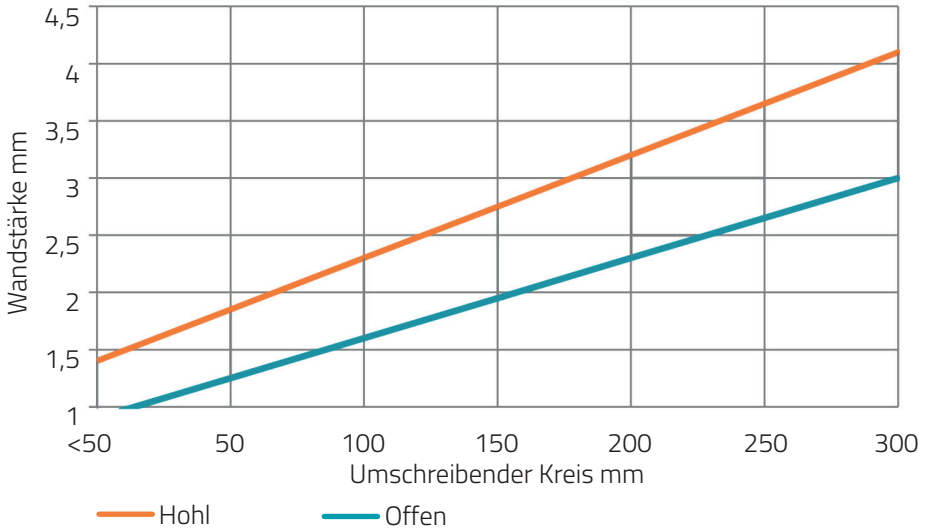
Profile können für die individuellen Bedürfnisse der Anwendung angepasst werden.



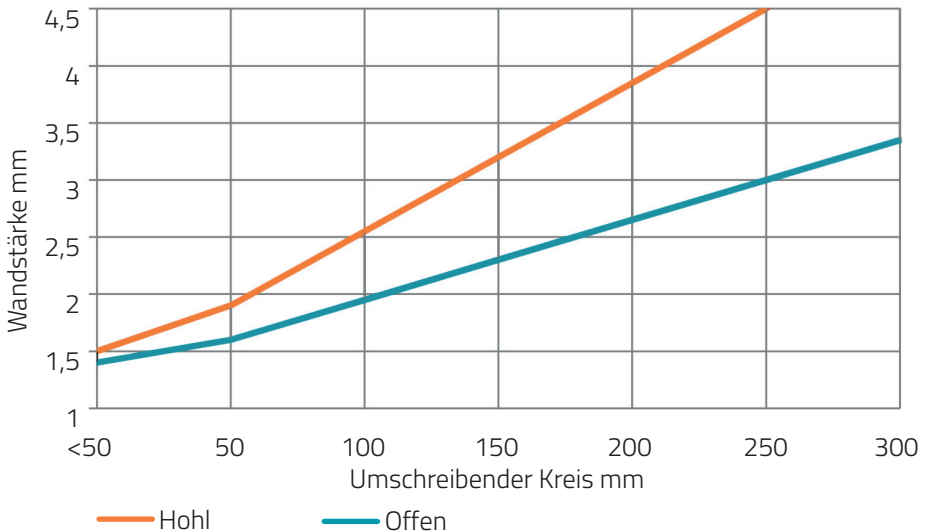
Wandstärke

Die endgültigen Wandstärken hängen vom Einzelfall ab.
Insbesondere Wandstärken in Legierung 1070 sind im Einzelfall zu prüfen.

Legierung 6060/6063/6101/6005

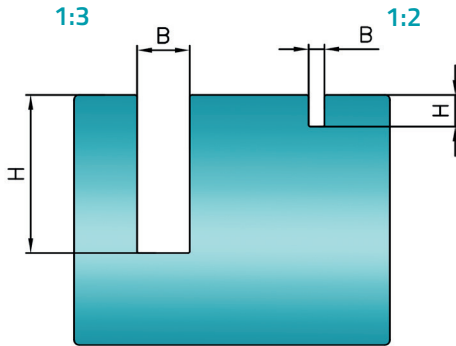


Legierung 6082



Öffnungen und Spalten

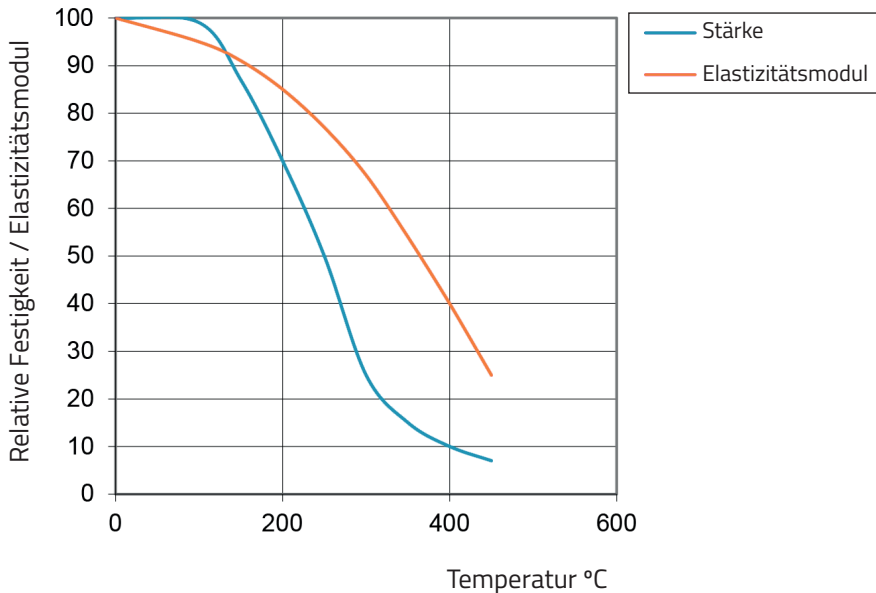
Im Design des Profils sollte bei kleinen Öffnungen und Spalten das Verhältnis von deren Breite und Tiefe beachtet werden. Hierbei dient als Grundregel das Verhältnis 1:3 (Breite zu Tiefe).



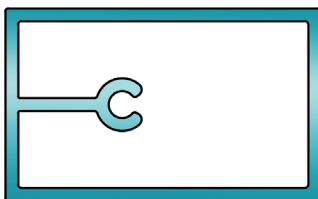
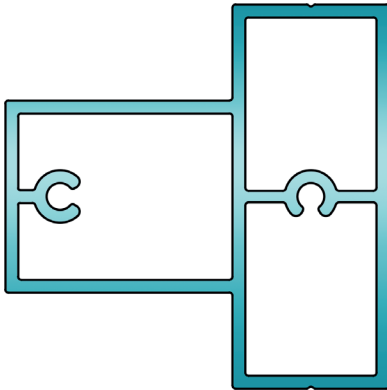
Das Verhältnis aus Tiefe und Breite der Öffnung bestimmt die Haltbarkeit des Werkzeugs.

B (mm)	max. H:B
1–3	2
3–5	3
5–15	4
15–30	3.5

Einfluss der Temperatur auf die Festigkeit



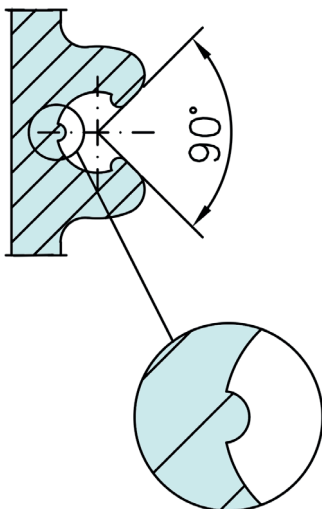
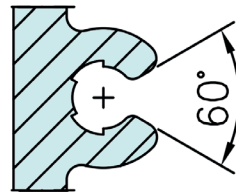
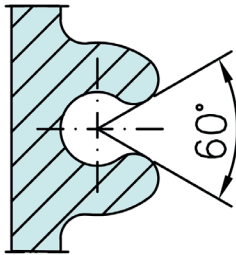
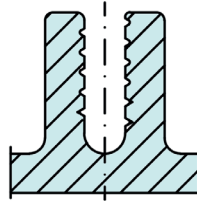
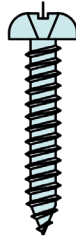
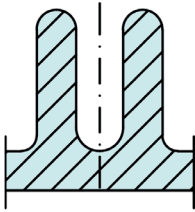
Platzierung von Schraubkanälen



Der im Beispiel zu kleine Abstand von Schraubkanal zur Wand bedeutet, dass das Werkzeug an dieser Stelle nicht hält.

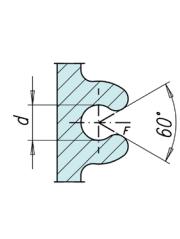
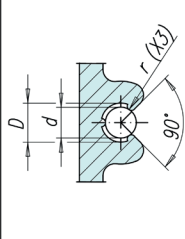
Schraubkanal – Formen

Unterschiedliche Varianten für die Gestaltung von Schraubkanälen:

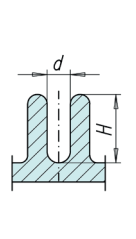
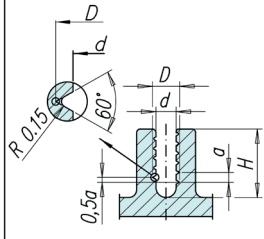


Erhöhungen/Zapfen im Innern des Schraubkanals dienen der Funktionalität und können prozessbedingte Schwankungen im Profil ausgleichen.

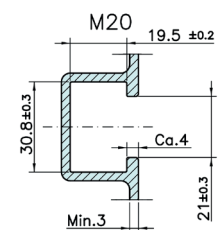
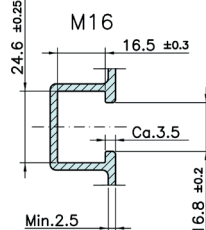
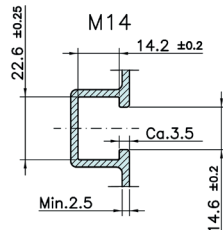
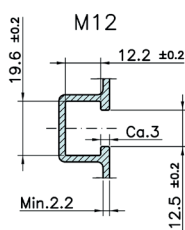
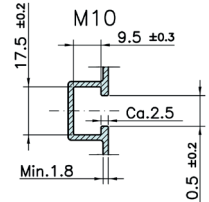
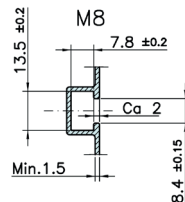
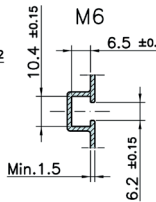
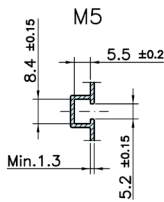
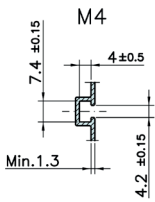
Beispiel – Design für Schraubkanäle

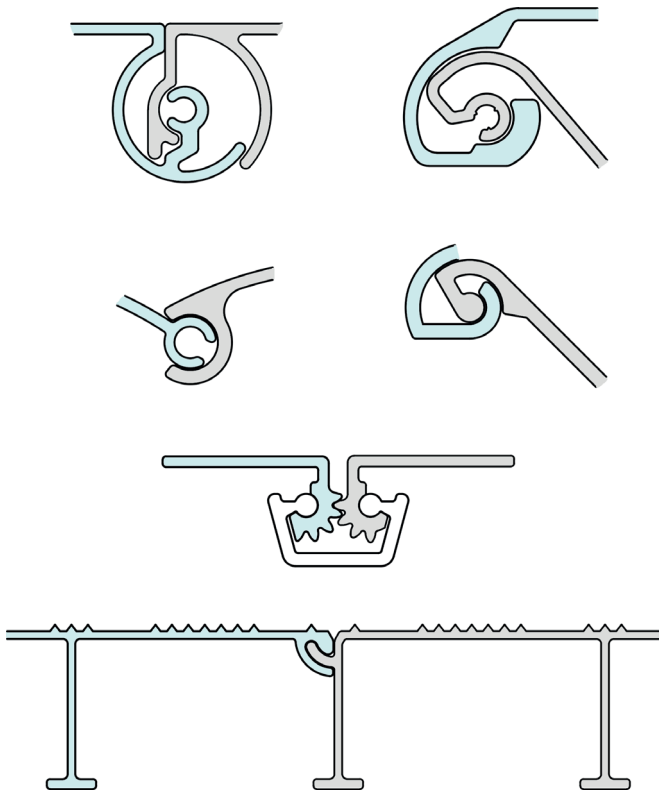
Schrauben $\emptyset$	d	D	d	r
2,2	1,9	2,1	1,6	0,25
2,9	2,5	2,7	2,2	0,25
3,5	3,0	3,3	2,6	0,35
(3,9)	3,4	3,7	2,9	0,40
4,2	3,6	4,0	3,0	0,50
4,8	4,2	4,5	3,5	0,50
5,5	4,8	5,2	4,1	0,55
6,3	5,5	6,0	4,8	0,60

Schrauben $\emptyset$	d	H	D	d	a	H
2,2	1,8	5	2,2	1,6	0,79	5
2,9	2,4	7	2,9	2,2	1,06	7
3,5	2,8	8,5	3,5	2,6	1,27	8,5
(3,9)	3,2	9,5	3,9	2,9	1,34	9,5
4,2	3,4	10	4,2	3,0	1,41	10
4,8	4,0	11,5	4,8	3,5	1,59	11,5
5,5	4,6	13,5	5,5	4,1	1,81	13,5
6,3	5,3	16	6,3	4,8	1,81	16



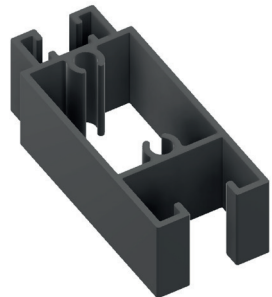
Beispiele von Scharnierverbindungen



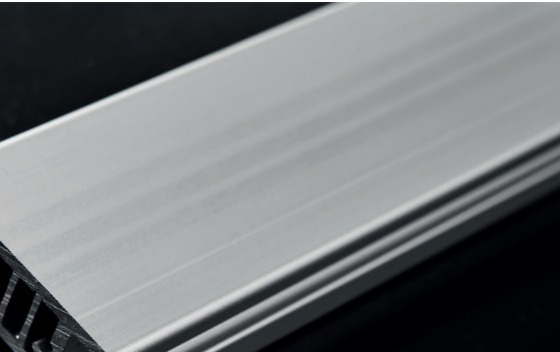
3D-Modelle

Nach Bedarf kann Purso preiswert und schnell 3D-Modelle in Kunststoff ausdrucken, um Profile miteinander zu testen oder die Passform mit anderen Bauteilen zu probieren.

Tischgröße: 320x132 und Höhe 154 mm. Material ist PA12 in Farbe Schwarz. Auf Anfrage können auch 3D Drucke in Aluminium angeboten werden.

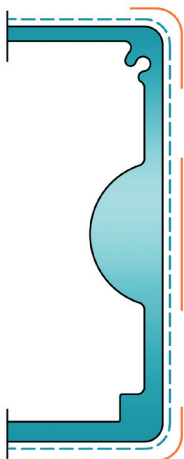
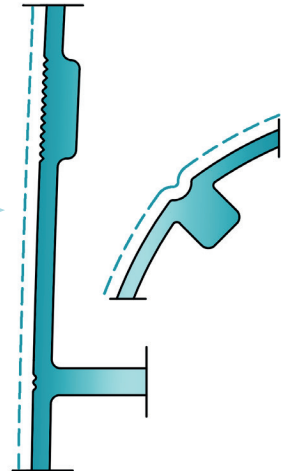


Oberflächenqualität im Design



Massenunterschiede im Profil unter einer Sichtfläche können sichtbare Streifen und Schattierungen in der Oberfläche hervorrufen.

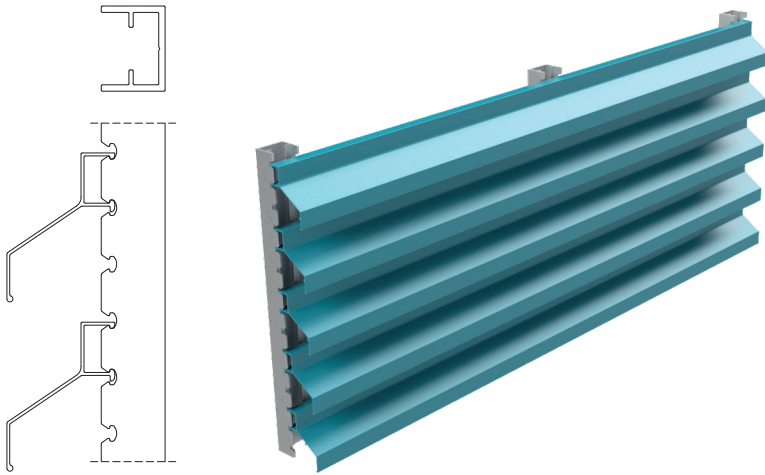
Die Sichtbarkeit solcher Effekte kann behoben werden, indem gezielt eine strukturierte, z.B. geriffelte Oberfläche in den entsprechenden Bereichen eingezeichnet wird.



Bereiche mit zu erwartenden Abzeichnungen mechanischer und/oder visueller Art können vorab in der Zeichnung besonders gekennzeichnet werden.

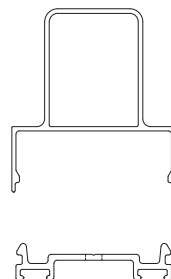
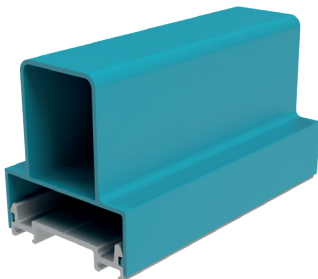
— mögliche Wärmestreifen (possible thermal track)
- - - Sichtfläche (visible surface)

Verbindungen



Zu berücksichtigende Faktoren im Design von Clip – Verbindungen:

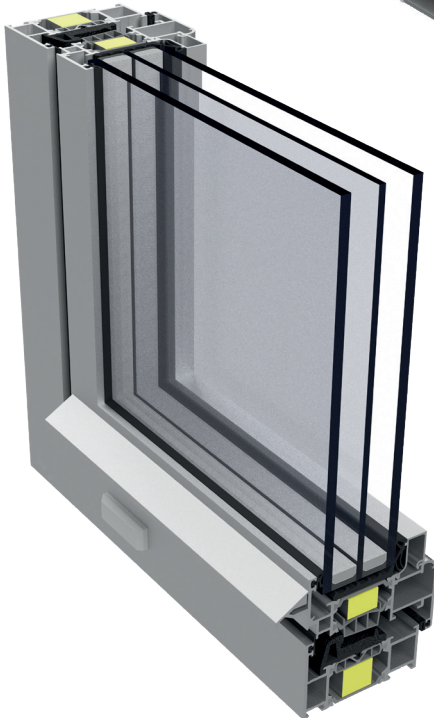
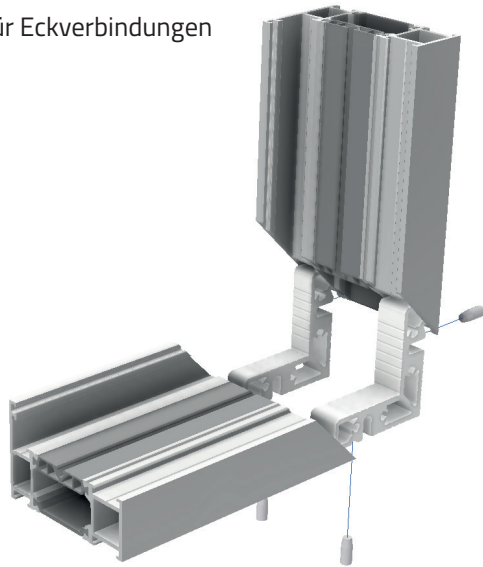
- Eine Oberflächenbehandlung beeinflusst die Clip-Funktion. Clip-Verbindungen müssen möglicherweise für Beschichtung und Eloxal unterschiedlich bemaßt werden.
- Die Länge der zu verbindenden Profile ist bzgl. Geradheit und Verwindung zu berücksichtigen.
- Die Tolerierung ist auf die Clip-Funktion auszurichten.
- Alle nötigen Informationen zum zu verbindenden Gegenstück sind zu berücksichtigen, (unter Umständen anderes Material, bestehende Teile etc).



Eckverbindungen

Unterschiedliche Optionen für Eckverbindungen

- Vernietete Eckwinkel
- Verklebte Eckwinkel
- Schweissverbindung
- Schraubverbindung



Thermische Isolierstege

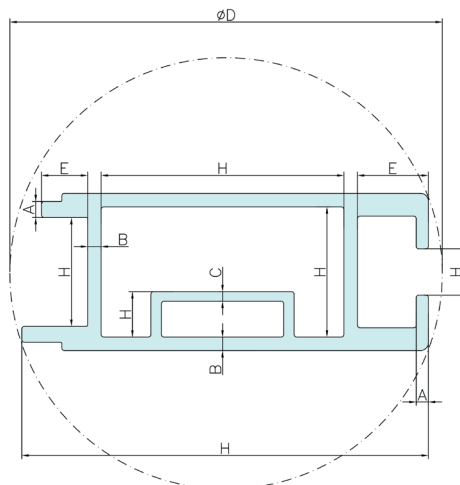
Das Purso LK78X - Tür- und Fenstersystem ist besonders dicht. Es verbindet exzellente U-Werte mit grosser Vielseitigkeit.

Toleranzen für Aluminium-Profil – Querschnittmaße

EN AW-6060, EN AW-6063, EN AW-6101A, EN AW-6005A, EN AW-1070						
Maß H	Querschnittsmasstoleranzen $\pm$ je nach Grösse umschreibender Kreis D					
über	bis	$D \leq 100$	$100 < D \leq 200$	$200 < D \leq 300$	$300 < D \leq 500$	$500 < D \leq 800$
-	10	$\pm 0,25$	$\pm 0,30$	$\pm 0,35$	$\pm 0,40$	$\pm 0,50$
10	25	$\pm 0,30$	$\pm 0,40$	$\pm 0,50$	$\pm 0,60$	$\pm 0,70$
25	50	$\pm 0,50$	$\pm 0,60$	$\pm 0,80$	$\pm 0,90$	$\pm 1,0$
50	100	$\pm 0,70$	$\pm 0,90$	$\pm 1,1$	$\pm 1,3$	$\pm 1,5$
100	150	-	$\pm 1,1$	$\pm 1,3$	$\pm 1,5$	$\pm 1,7$
150	200	-	$\pm 1,3$	$\pm 1,5$	$\pm 1,8$	$\pm 2,0$
200	300	-	-	$\pm 1,7$	$\pm 2,1$	$\pm 2,4$
300	450	-	-	-	$\pm 2,8$	$\pm 3,0$

Maß E	für Öffnungsmasse anzusetzender Aufschlag $\pm$	
über	bis	
-	20	-
20	30	$\pm 0,15$
30	40	$\pm 0,25$
40	60	$\pm 0,40$
60	80	$\pm 0,50$
80	100	$\pm 0,60$

Maß E	für Öffnungsmasse anzusetzender Aufschlag $\pm$	
über	bis	
100	125	$\pm 0,80$
125	150	$\pm 1,0$
150	180	$\pm 1,2$
180	210	$\pm 1,4$
210	250	$\pm 1,6$
250	-	$\pm 1,8$



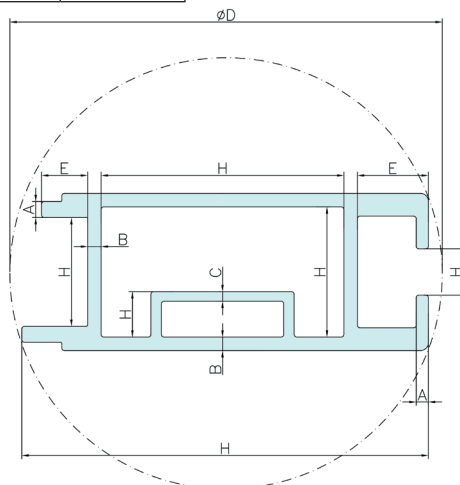
Engere Toleranzen sind individuell je Profil zu prüfen und abzustimmen.

Toleranzen für Aluminium- Profil – Querschnittmaße

EN AW-6082						
Maß H	Querschnittsmasstoleranzen $\pm$ je nach Grösse umschreibender Kreis D					
über	bis	$D \leq 100$	$100 < D \leq 200$	$200 < D \leq 300$	$300 < D \leq 500$	$500 < D \leq 800$
-	10	$\pm 0,40$	$\pm 0,50$	$\pm 0,55$	$\pm 0,60$	$\pm 0,70$
10	25	$\pm 0,50$	$\pm 0,70$	$\pm 0,80$	$\pm 0,90$	$\pm 1,1$
25	50	$\pm 0,80$	$\pm 0,90$	$\pm 1,0$	$\pm 1,2$	$\pm 1,3$
50	100	$\pm 1,0$	$\pm 1,2$	$\pm 1,3$	$\pm 1,6$	$\pm 1,8$
100	150	-	$\pm 1,5$	$\pm 1,7$	$\pm 1,8$	$\pm 2,0$
150	200	-	$\pm 1,9$	$\pm 2,2$	$\pm 2,4$	$\pm 2,7$
200	300	-	-	$\pm 2,5$	$\pm 2,8$	$\pm 3,1$
300	450	-	-	-	$\pm 3,5$	$\pm 3,8$

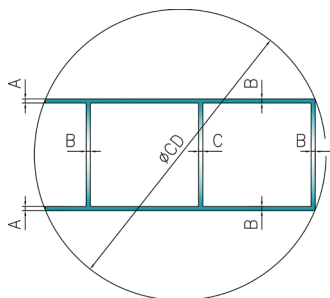
Maß E	für Öffnungsmasse anzusetzender Aufschlag $\pm$	
über	bis	
-	20	-
20	30	$\pm 0,15$
30	40	$\pm 0,25$
40	60	$\pm 0,40$
60	80	$\pm 0,50$
80	100	$\pm 0,60$

Maß E	für Öffnungsmasse anzusetzender Aufschlag $\pm$	
über	bis	
100	125	$\pm 0,80$
125	150	$\pm 1,0$
150	180	$\pm 1,2$
180	210	$\pm 1,4$
210	250	$\pm 1,6$
250	-	$\pm 1,8$



Engere Toleranzen sind individuell je Profil zu prüfen und abzustimmen.

Wandstärkentoleranzen



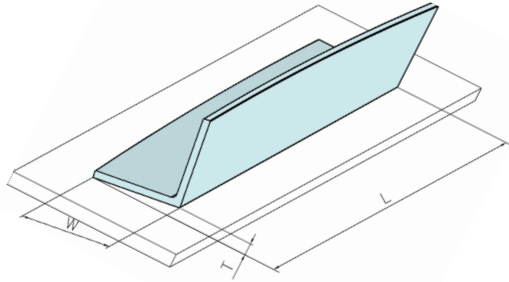
EN AW-6060, EN AW-6063, EN AW-6101A, EN AW-6005A, EN AW-1070

Nominelle Wandstärke A, B oder C	Wandstärkentoleranzen, Abmessungen in mm								
	Wandstärke A, umschreibender Kreis			Wandstärke B, umschreibender Kreis			Wandstärke C, umschreibender Kreis		
über/maximal	CD≤100	100≤CD ≤300	300<CD ≤500	CD≤100	100≤CD ≤300	300<CD ≤500	CD≤100	100≤CD ≤300	300<CD ≤500
-1,5	± 0,15	± 0,20	± 0,25	± 0,20	± 0,30	-	± 0,25	± 0,35	-
1,5-3	± 0,15	± 0,25	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,60	± 0,30	± 0,50	± 0,75
3-6	± 0,20	± 0,30	± 0,40	± 0,40	± 0,60	± 0,80	± 0,50	± 0,75	± 1,00
6-10	± 0,25	± 0,35	± 0,45	± 0,60	± 0,80	± 1,00	± 0,75	± 1,00	± 1,20
10-15	± 0,30	± 0,40	± 0,50	± 0,80	± 1,00	± 1,20	± 1,00	± 1,20	± 1,50
15-20	± 0,35	± 0,45	± 0,55	± 1,20	± 1,50	± 1,70	± 1,50	± 1,90	± 2,00
20-30	± 0,40	± 0,50	± 0,60	± 1,50	± 1,80	± 2,00	± 1,90	± 2,20	± 2,50
30-40	± 0,45	± 0,60	± 0,70	-	± 2,00	± 2,20	-	± 2,50	± 2,70
40-50	-	± 0,70	± 0,80	-					

Legierung EN AW-6082

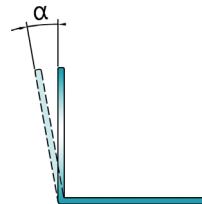
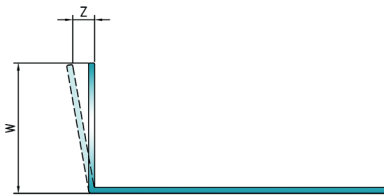
Nominelle Wandstärke A, B oder C	Wandstärkentoleranzen, Abmessungen in mm					
	Wandstärke A, umschreibender Kreis		Wandstärke B, umschreibender Kreis		Wandstärke C, umschreibender Kreis	
über/maximal	CD≤100	100≤CD≤300	CD≤100	100≤CD≤300	CD≤100	100≤CD≤300
-1,5	± 0,20	± 0,25	± 0,30	± 0,40	± 0,35	± 0,50
1,5-3	± 0,25	± 0,30	± 0,35	± 0,50	± 0,45	± 0,65
3-6	± 0,30	± 0,35	± 0,55	± 0,70	± 0,60	± 0,90
6-10	± 0,35	± 0,45	± 0,75	± 1,00	± 1,00	± 1,30
10-15	± 0,40	± 0,50	± 1,00	± 1,30	± 1,30	± 1,70
15-20	± 0,45	± 0,55	± 1,50	± 1,80	± 1,90	± 1,20
20-30	± 0,50	± 0,60	± 1,80	± 2,20	± 2,20	± 2,70
30-40	± 0,60	± 0,70	-	± 2,50	-	-
40-50	-	± 0,80	-			

Freimaßtoleranzen



Verwindungstoleranzen (mm)

Breite W	Verwindungstoleranz T auf Länge L		
	auf Länge 1000 mm	auf der gesamten Länge L	
über/max		für max 6000 mm	über 6000 mm
0–30	1,20	2,50	3,00
30–50	1,50	3,00	4,00
50–100	2,00	3,50	5,00
100–200	2,50	5,00	7,00
200–300	2,50	6,00	8,00

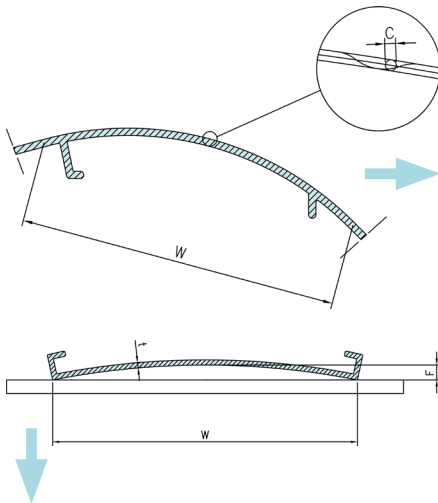


Winkligkeitstoleranzen (mm)

Breite W	maximal zulässige Abweichung Z
über/maximal	
–30	0,40
30–50	0,70
50–80	1,00
80–120	1,40
120–180	2,00
180–240	2,60
240–300	3,10

Bei anderen als rechten Winkeln beträgt die zulässige Abweichung von $\alpha \pm 1^\circ$

Formtoleranzen



Konturtoleranz (mm)	
Breite W	Konturtoleranz = lokale Abweichung vom Bogen-durchmesser C
über/maximal	
-30	0,30
30-60	0,50
60-90	0,70
90-120	1,00
120-150	1,20
150-200	1,50
200-250	2,00
250-300	2,50

Konvexität und Konkavität (mm)

Breite W	Grösste zulässige Abweichung F		
	Hohlprofile		offene Profile
über/maximal	$t \leq 5$	$t > 5$	
-30	0,30	0,20	0,20
30-60	0,40	0,30	0,30
60-100	0,60	0,40	0,40
100-150	0,90	0,60	0,60
150-200	1,20	0,80	0,80
200-300	1,80	1,20	1,20

Längentoleranz für gepresstes Rohprofil

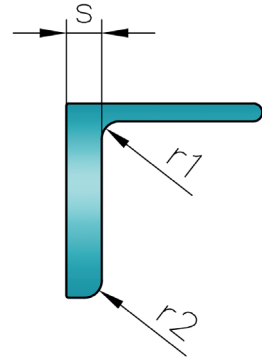
Grösse umschreibender Kreis		Toleranz in mm je nach Länge			
über	maximal	$l \leq 2000$	$2000 < l \leq 5000$	$5000 < l \leq 10000$	$10000 < l \leq 15000$
-	100	+ 5/- 0	+ 7/- 0	+ 10/- 0	+ 16/- 0
100	200	+ 7/- 0	+ 9/- 0	+ 12/- 0	+ 18/- 0
200	450	+ 8/- 0	+ 11/- 0	+ 14/- 0	+ 20/- 0

Die Winkelabweichung der Profilenden darf maximal die Hälfte der zulässigen Längenabweichung in mm betragen.

Ecken – Radien

Die folgenden Radien werden empfohlen für die Rundung von Ecken und Kanten:

Ecken – Radien		
Wandstärke (mm)	empfohlener Ecken-Radius	
über/bis zu	r^1	r^2
–2	2	1
2–4	2,5	1,6
4–6	4	2
6–10	6	3
10–20	10	5
20–35	16	10
35–50	20	16



Um die genaue Einpassung anderer Bauteile zu ermöglichen, kann in Ecken eine solche Aussparung eingeplant werden.

Einzuhaltende minimale Ecken – Radien

Prozessbedingt sind in der Praxis keine absolut scharfkantigen Ecken und Winkel möglich. Daher sind folgende minimale Radien einzuhalten:

Minimale Ecken – Radien	
Wandstärke (mm)	Innerer/äußerer minimal - Radius
–3	0,5
3–6	0,6
5–10	0,8
10–18	1
18–30	1,2
30–50	1,6

Profilzeichnung und Legende

Die Zeichnung ist sowohl durch den Kunden als auch Purso Oy freizugeben.

Erforderliche Startinformationen

- Bestellmenge/Losgrösse
- Legierung
- Auslagerungszustand (T4/T5/T6/T66)
- Definierter Bereich für ID-Kennlinie
- Lieferlänge
- Oberflächenanforderungen
- Sichtflächen
- Mögliche Weiterveredlung
- Verwendungszweck des Profils, mögliche Sicherheits-Relevanz, optischer Anspruch, Passform mit anderen Bauteilen

Wenn mögliche eine Zeichnung in digitalem Format .dwg/.dxf erstellen.

Ix = vertikales Flächenträgheitsmoment
Wx = vertikales Widerstandsmoment
Iy = horizontales Flächenträgheitsmoment
Wy = horizontales Widerstandsmoment
f = Vollradius = voll gerundet

■ = Radius der entsprechend markierten Rundung

+ = Radius der entsprechend markierten Rundung

SB = Profilkategorie (A=offen, S=hohl, P=halboffen) sowie Schwierigkeit (A,B,C,D)

Ref. = Artikelnummer oder Profilvernummer des Kunden

Øc.a.s. = Grösse des umschreibenden Kreises

P.m = Abwicklung außen

S.a = Querschnittsfläche

Surf. Gateg. = Oberflächenklassifizierung

Kg/m = Metergewicht

Alloy = Legierung;

T5 = Auslagerungszustand

Toler. = Toleranzstandard (EN 755-9, EN 12020-2)

Anod. = zu eloxieren: YES, nicht zu eloxieren: NO

Identif. = ID-Kennlinie YES oder NO

Primary surface ----- = primäre Sichtfläche

Secondary surface — - - - - = sekundäre Sichtfläche, leichte Rauheit und Pressstreifen erlaubt

Visib. Surf. Sichtflächen vorhanden YES oder NO

Gen. thickn. = allgemeine Wandstärke

Gen. Rad. = allgemeiner Ecken-Radius

Straightn. = Toleranzstandard für die Geradheit

Flatness = Toleranzstandard für die Ebenheit

Torsion = Toleranzstandard für die Verwindung

Customer nr: = Kunden-Nr.

Drawn = Ersteller und Bearbeitungsdatum

Insp. = Kontrolleur

T-no. = prov. Angebots-Profil-Nr.

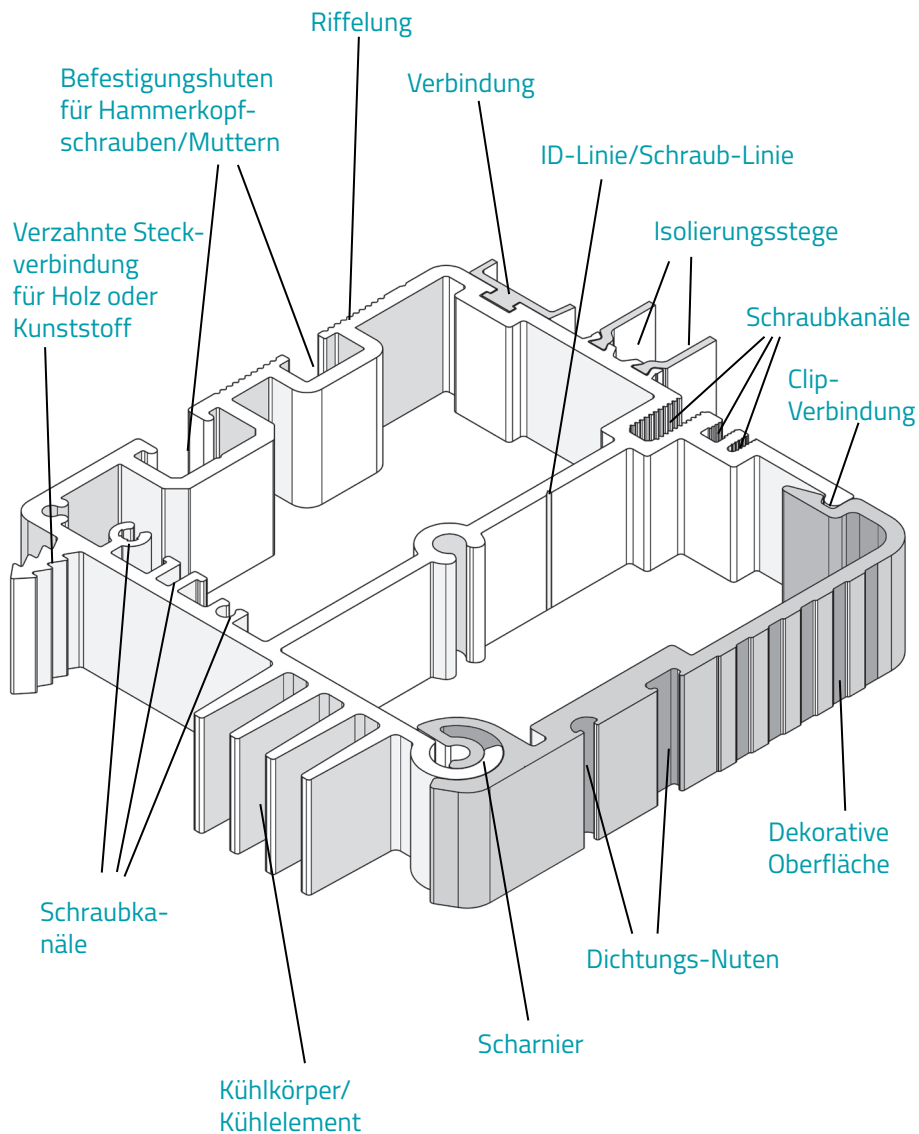
No. = Profil-Nr.

ID = definierter Bereich für ID-Kennlinie

[illegible]

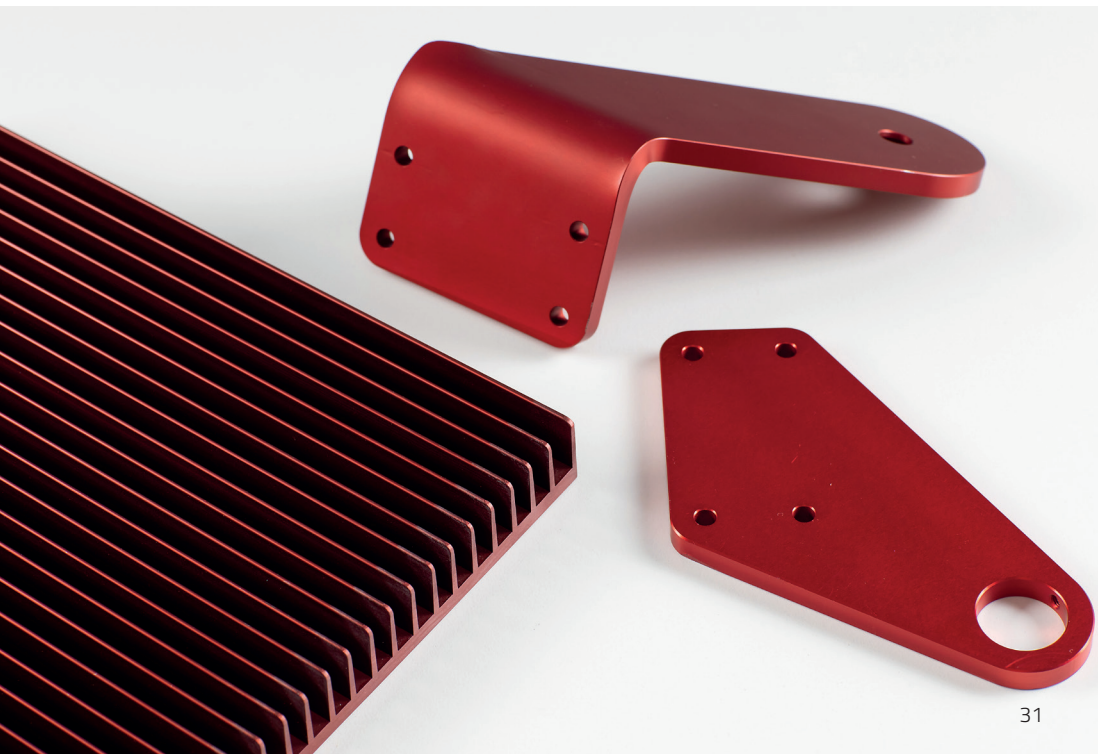
29

Vielfältige Möglichkeiten im Profil



Oberflächenbehandlung – Eloxal

- Das Eloxal bildet eine schützende Oxidschicht an der Profiloberfläche, die dadurch sowohl mechanisch gut geschützt, als auch hochgradig wetterresistent ist. Die Maximale Profillänge im Eloxal ist 8.0 m. Überlängen >8m können auf Anfrage realisiert werden.
- Im Rahmen des Eloxal – Prozesses wird in einer Beize etwas Aluminium von der Oberfläche abgetragen, was im Design von Funktions-Oberflächen zu berücksichtigen ist.
- Im Eloxal können neben dem Natur-Eloxal auch Farben über Bronze-Töne bis zu schwarz realisiert werden. Auch alternative Farben wie blau, rot oder Gold können gefertigt werden. Ebenso ist Hart-Eloxal möglich.
- Bei geschweissten Lösungen sollte immer zunächst geschweisst und dann eloxiert werden.



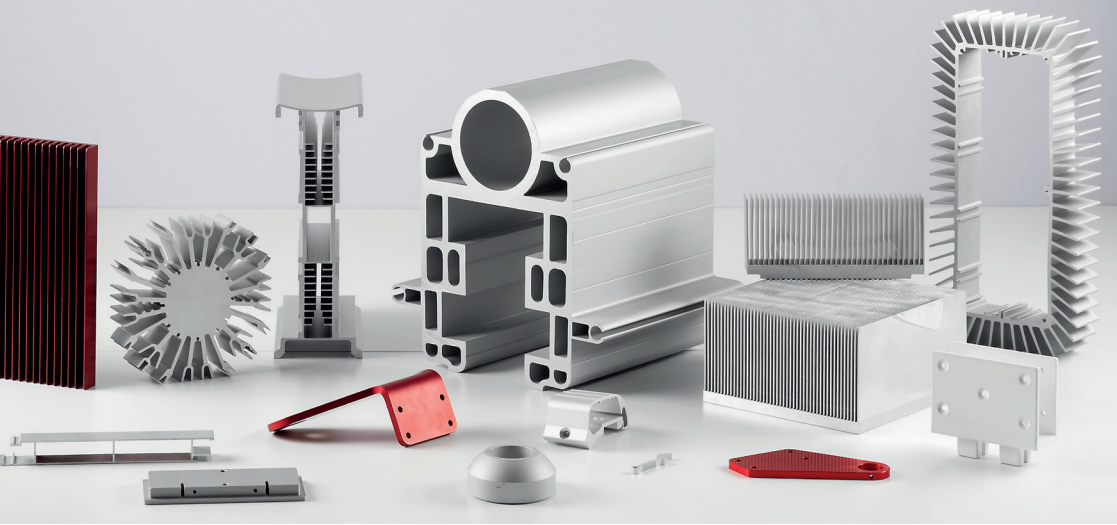
Oberflächenbehandlung – Pulverbeschichtung

- Im Rahmen des Prozesses wird in einer Beize etwas Aluminium von der Oberfläche abgetragen, was im Design von Funktions-Oberflächen zu berücksichtigen ist.
- In der Pulverbeschichtung sammelt sich tendenziell vermehrt Pulver/Farbe in und um Ecken und Ränder des Profils. Innenecken und enge Vertiefungen/ Nuten sind besonders schwierig zu beschichten.
- Da die Form des Profils die Gleichmässigkeit der Beschichtung und den Aufwand stark beeinflusst, sollte eine mögliche Beschichtung schon im Profil-Design berücksichtigt werden.
- Bei Funktionsoberflächen ist in der Entwicklung die zusätzliche Farbschicht zu berücksichtigen (z.B. Verbindungen, Scharniere).
- Die Schichtstärke der Beschichtung beträgt 60–120 Mikrometer.

Sonstige Oberflächenbehandlungen

- Verzinnen
- Passivierung (SurTec, Iridite)
- Verchromen
- Galvanisieren
- Vergolden und Versilbern





Vielfältige Veredlungsmöglichkeiten

Sägen und Bearbeitung

- Feinsägen auf Länge und/oder Gehrung
- Sägen von Rahmen
- Bohren, fräsen, stanzen, Gewinde
- Bearbeitungszentren bis zu 5 Achsen
- Bearbeitung bis zu 15 m
- Montage
- Laserschneiden
- Zubehörteile in Kunststoffspritzguss
- Lamellenkühlkörper
- Skiiving Kühlkörper

Bearbeitung und Profildesign

Eine mögliche Bearbeitung ist schon bei der Planung des Profils zu beachten!

- Insbesondere Bearbeitungsreserven sowie Konflikte zwischen Profiltoleranzen und möglicher Bearbeitung bzw. Tolerierung dergleichen sind zu berücksichtigen.
Für die bearbeiteten Komponenten ist also bei der Tolerierung darauf zu achten, ob diese auch mit den gegebenen Toleranzen des verwendeten Profils realisierbar ist.
- Bearbeitungsreserven and Flächen
- Berücksichtigung von Profil – Toleranzen bei der Bemaßung von Schraubkanälen und Funktionsflächen
- Oberflächenbehandlung vor/nach Bearbeitung (z.B. kleine Gewinde müssen im Eloxal geschützt werden).
- Bei gebogenen Komponenten müssen Toleranzen individuell geprüft werden und können nicht von allgemeinen Bearbeitungstoleranzen übernommen werden.



Allgemeine Bearbeitungs-Toleranzen gem. Standard DIN ISO 2768-1:

	zulässige Abweichung von Abmessung (mm)							
Toleranzklasse	0,5–3	> 3–6	> 6–30	> 30–120	> 120–400	> 400–1000	> 1000–2000	> 2000–4000
f (fein)	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,3	± 0,5	-
m (mittel)	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2
c (grob)	± 0,15	± 0,2	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2	± 3	± 4
v (sehr grob)	-	± 0,5	± 1	± 1,5	± 2,5	± 4	± 6	± 8

	zulässige Abweichung von Abmessung (mm)		
Toleranzklasse	0,5–3	> 3–6	> 6
f (fein) m (mittel)	± 0,2	± 0,5	± 1
c (grob) v (sehr grob)	± 0,4	± 1	± 2

	zulässige Abweichung von Abmessung (mm)				
Toleranzklasse	<10	>10–50	>50–120	>50–400	>400
f (fein) m (mittel)	± 1 °	± 30 '	± 20 '	± 10 '	± 5 '
c (grob)	± 1 ° 30 '	± 1 °	± 30 '	± 15 '	± 10 '
v (sehr grob)	± 3 °	± 2 °	± 1 °	± 30 '	± 20 '

Für Abmessungen < 0.5mm sind gesonderte Toleranzen zu bestimmen und zu vereinbaren.

.....

	Feinsägen					
Toleranz- klasse	> 6–30	> 30–120	> 120–400	> 400–1000	> 1000–2000	> 2000–4000
m (mittel)	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2
c (grob)	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2	± 3	± 4



Schweißen

MIG-, TIG- und Reibrührschweißen – alle unsere Aluminium – Legierungen können geschweißt werden.

Biegen

Das Biegen eines Profils ist schon bei der Entwicklung zu berücksichtigen. Das Biegen wird mit programmierbaren Biegeautomaten vorgenommen. Das Biegeverfahren wird gewählt in Abhängigkeit von Profilform, Profilgrösse, Werkstückgrösse, Biegeradius etc.

Einige Punkte zur Berücksichtigung:

- Benötigter Auslagerungszustand/Festigkeit
- Benötigte Genauigkeit in verschiedenen Abmessungen
- Mögliche gerade Materialreserve am Anfang/Ende, z.B. +500mm/Ende
- Bearbeitung vor und/oder nach dem Biegen
- Oberflächenbehandlung vor und/oder nach dem Biegen
- Verpackung

Purso general terms 2023 (PGT-2023)

Alloys

If not otherwise stated, the alloy used is EN AW-6063 T5, according to EN 573-3:1994. Mechanical properties are according to EN 755-2:1997. If anodizing quality is required this shall be separately and clearly stated in the order.

Tolerances

Tolerances of the profiles are according to EN 755-9. Other tolerances can be used if separately agreed. Normal radius for sharp corners and edges is 0,5 mm.

Orders

Profile and component orders to be sent by e-mail to: orders@purso.fi. Building system orders to: psarjatilaukset@purso.fi. The order must contain profile ID, ordered qty, request of delivery time, delivery- and invoicing address, VAT-number, customer order number and contact person.

Order changes and cancellation

Confirmed order is always binding! In case of agreed changes / cancellation between parties, Purso reserves right to invoice 10% of the original order value. Changes to be always made in writing and apply on a case by case basis.

Delivery lengths

Standard delivery length of the profiles is between 4,0-8,0 m, for building systems 6,6 m, tolerance according to EN 755. Other lengths can be delivered according to a separate agreement. Pls. note that max. length is 16 m.

Prices

If not otherwise stated the prices given are in Euros (EUR) and based on the assumption that the goods are ordered in minimum consignments of 1000 kg per profile. Taxes, duties, levies or payments of similar kind are not included in the prices. Prices given are valid for deliveries during a period of one (1) month from the date of the offer.

Terms of payment

Payment of each delivery shall be made against PURSO OY's invoice and prior to the delivery. Open credit is granted only against sufficient guarantees and shall be separately agreed. Interest on overdue payments will be charged at a rate stated on each invoice.

Validity of the offers

If not otherwise stated, the given prices and conditions are valid for orders one (1) month from the date of the offer.

Execution of orders

Orders for delivery of the goods are to be given in writing. No order is binding without a written acknowledgment from PURSO OY.

Minimum quantities

Minimum ordering quantity of a standard or customized profile is 500 kg. For smaller quantities a separate setting cost will be charged.

Terms of delivery

If not otherwise agreed prices given are based on the trade terms FCA Siuro, INCOTERMS 2020.

Retention of title rights

Title of the delivered goods shall remain the property of Purso Oy until customer has completely met all its obligations arising from the business relationship. Unpaid Goods to be stored separately at customer. Extended retention of title is effective in countries where applicable according to law, among others in Germany ("erweiter Eigentumsvorbehalt").

Packing

Given prices are including standard export packing, i.e. cardboard box with wooden hoops, plastic wrap and PE carpet between layers.

Deviations in quantity

Ordered amounts are considered approximate quantities only and the delivered quantities may differ from the ordered with +/- 10 %, but not less than +/- 50 kg. For components, delivered quantities may differ from order -0/+10%. Invoicing is done according to the delivered quantity.

Remarks and claims

Remarks or claims concerning the delivered goods have to be made within 14 days and in transport damages within 7 days from the delivery at the customer. If no remarks have been made during this period of time, the goods delivered shall be deemed conforming to the order as to quality and quantity.

Drawings

All drawings and models made by PURSO OY are the property of PURSO OY and may not be copied or disclosed to any third party without the written consent from PURSO OY.

Anodized and powder coated profiles.

Hanging marks will appear by the sides and at the end of the profiles. In case additional support is needed in the middle of the profile, it may cause an additional mark.

Storage of powder-coated, anodised and raw profiles

Profiles in their transport packaging, which are to be installed or processed further at a later stage, shall always be stored in a dry place, well protected from rain, direct sun light and any risk of mechanical damage. The packaging of profiles may not be wet nor be exposed to humidity.

Surface care for powder-coated, anodised and raw profiles

Surfaces shall be inspected and cleaned at least once within 12 months: washing with a synthetic, neutral (pH 5-8) detergent solution followed by rinsing with clean water at room temperature. For cleaning no mechanical means such as steel wool, steel brushes etc. may be used. Furthermore, neither basic nor alkaline cleaning detergents may be used.

Extrusion dies

All extrusion dies placed at PURSO OY, whether paid by the customer or PURSO OY, are the property of PURSO OY. Dies for customized profiles are used only by order from the original customer for the profile concerned or with his/her written consent. Dies will be stored three (3) years after last delivery of the profile whereafter they will be destroyed. By written agreement between the parties, dies can be stored for a longer period at the expense of the customer. All the rights for the dies will cease if the customer will be set up in liquidation, bankruptcy or if the operations cease. For first delivery produced with new die, no binding time of delivery can be given. New die(s) requires several trials / corrections before it is ready for production.

Test reports

If customer wants test report for each delivery, separate cost will be charged. To be agreed at the latest upon order.

Patents

PURSO OY takes no responsibility for possible patent or copyright violations or other infringements of industrial property rights concerning profiles made according to the customers model or drawing.

Force Majeure

According to Orgalime S2000/NL17 In addition to the reasons mentioned in Orgalime S2000 / NL 17, machines or tools and the simultaneous failure of any backup dies in a way that makes contractual ones impossible to fulfilling obligations on time.

Other conditions

The contract shall be governed by the substantive law of Finland. Other conditions according to ORGALIME S2000, except in Scandinavia according to NL 17.

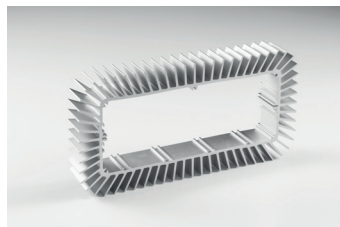
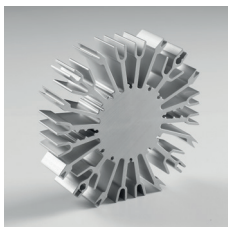
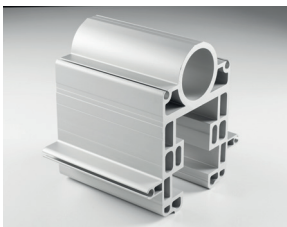
Nedal Aluminium B.V.



Nedal Fertigung und Hauptverwaltung am Standort Utrecht

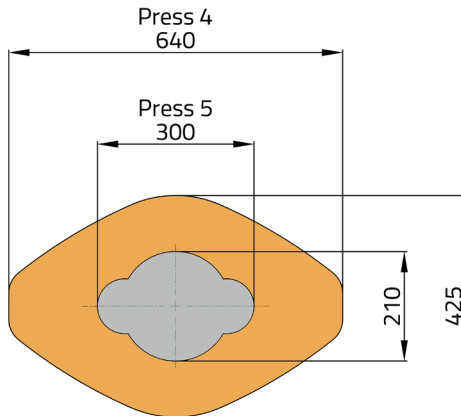
Das niederländische Strangpresswerk Nedal Aluminium B.V. gehört zur Purso Group seit 2019. Nedal, gegründet 1938, war das erste Aluminium-Unternehmen in den Niederlanden.

Der Schwerpunkt des traditionsreichen Unternehmens liegt auf besonders grossen Strangpressprofilen sowie der Fertigung von Beleuchtungsmasten. Das Unternehmen beschäftigt 230 Mitarbeiter (2023) und ist in 30 europäischen Ländern aktiv.



Presslinien

Maximale Profillänge 30 m,
maximale Breite 650 mm und Gewicht 0,30 kg/m–100 kg/m.



Aluminium-Legierungen

EN AW-6005A

EN AW-6060

EN AW-6061

EN AW-6063

EN AW-6082

EN AW-6101B

EN AW-6106

EN AW-7003

EN AW-7020

EN AW-7108A



In Zusammenarbeit von Nedal und CityCharge werden Beleuchtungsmasten gefertigt, in die Ladetechnologie für E-Autos integriert werden kann.



Purso Oy | Alumiinitie 1, 37200 Siuro | +358 3 3404 111 | purso@purso.fi | purso.fi



Änderungen ohne weitere Ankündigung vorbehalten. Copyright © Purso Oy 2024.