



Albatros Aluminium

Standardowe tolerancje wymiarowe

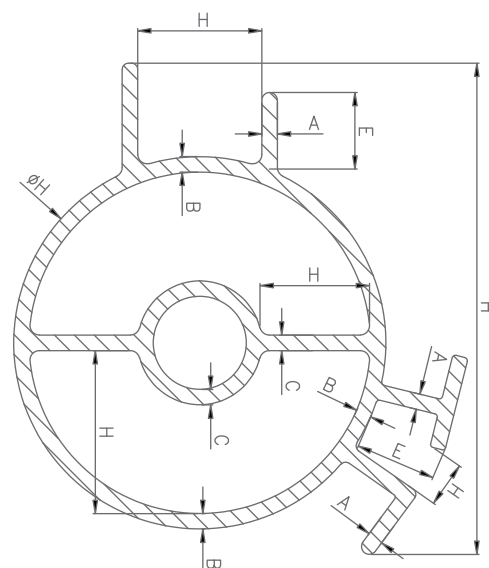
Tolerancje standardowe gwarantowane przez Albatros Aluminium obowiązują dla wymiarów co do których nie dokonano innych uzgodnień podczas potwierdzania zamówienia lub podpisywania umowy.

Tolerancje specjalne należy ograniczyć tylko dla wymiarów istotnych.

1. W przypadku gdy pole tolerancji jest niesymetryczne względem wymiaru nominalnego najlepiej jest, jeśli to możliwe przesunąć wymiar nominalny tak, by uzyskać tolerancje symetryczne.
2. Minimalną zalecaną grubość ścianki s_{\min} odczytuje się z tabeli i jest ona funkcją średnicy koła opisanego na profilu d_o , typu profilu i rodzaju stopu.
3. W przypadku określenia tolerancji zarówno wymiarów: zewnętrznego, wewnętrznego jak i grubości ścianki, tolerancje wymiarowe podaje się dla dwóch z tych wymiarów.
4. Odkształcenie się profilu pod wpływem ciężaru własnego, przy pomiarze odchyień, wykorzystuje się na korzyść producenta.
5. Płaskość mierzy się po obrysie, dla powierzchni wklęsłych, jak i wypukłych, obowiązują te same tolerancje.

Interpretacja literowych oznaczeń na rysunku:

- A – grubość ścianek nie należących do otworu,
B – grubość ścianek obejmujących otwór,
C – grubość ścianek między dwoma otworami,
E – długość krótszego ramienia kształtowników ze swobodnymi końcami na przekroju poprzecznym,
H – wszystkie pozostałe wymiary (np. średnice, gabaryty, otwarcia).



Rysunek 1.

Zatwierdzili:

Arkadiusz Bruski
Prezes Zarządu
Albatros Aluminium Sp. z o.o.

Maciej Maślanka
Dyrektor Operacyjny
Albatros Aluminium Sp. z o.o.

1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego profili

(wymiar H z Rysunku 1)

Wym. Nominalny Pow. - Do	Pręty okrągłe	Pręty kwadratowe	Pręty prostokątne)	Pręty sześciennie	Rury okrągłe ****)		Kształtowniki i pozostałe rury	
1 – 1,5	-	-	-	**))	***)	-	-	Stop 6082
1,5 – 3	-	-	-	-	-	-	-	-
3 – 10	-	+/- 0,2	-	-	-	-	+/- 0,25	+/- 0,4
10 – 20	+/- 0,22	+/- 0,22	+/- 0,25	+/- 0,22	+/- 0,25	+/- 0,60	+/- 0,3	+/- 0,5
20 – 30	+/- 0,3	+/- 0,3	+/- 0,3	+/- 0,3	+/- 0,30	+/- 0,70	+/- 0,4	+/- 0,6
30 – 50	+/- 0,35	+/- 0,35	+/- 0,4	+/- 0,35	+/- 0,35	+/- 0,90	+/- 0,5	+/- 0,8
50 – 80	+/- 0,45	+/- 0,45	+/- 0,60	+/- 0,5	+/- 0,40	+/- 1,10	+/- 0,6	+/- 1
80 – 120	+/- 0,65	+/- 0,65	+/- 0,80	+/- 0,65	+/- 0,6	+/- 1,4	+/- 0,7	+/- 1,2
120 – 195	+/- 1	+/- 1	+/- 1,0	+/- 0,8	+/- 0,9	+/- 1,75	+/- 1	+/- 1,5

Tabela 1.

*) – podana tolerancja dotyczy szerokości, tolerancję odchyłki grubości brać z rubryki prętów kwadratowych,

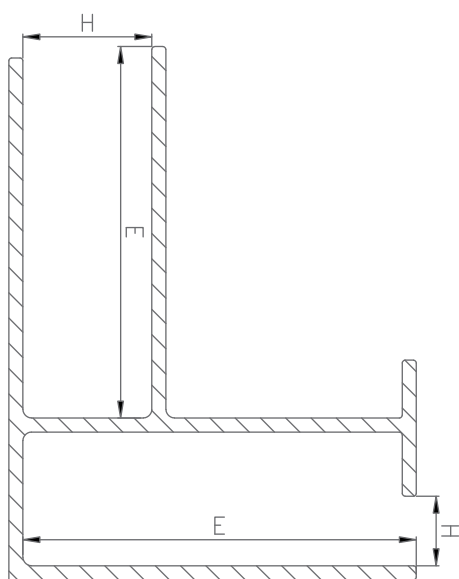
**) – podane wartości obowiązują dla odchyłek wymiarów od średniej (przeciętnej) średnicy, obliczonej jako różnica dwóch wymiarów, zdjętych w tym samym przekroju pod kątem 90 stopni (tolerancja owalu),

***)) – maksymalna dopuszczalna odchyłka od wymiaru nominalnego w dowolnym przekroju na długości,

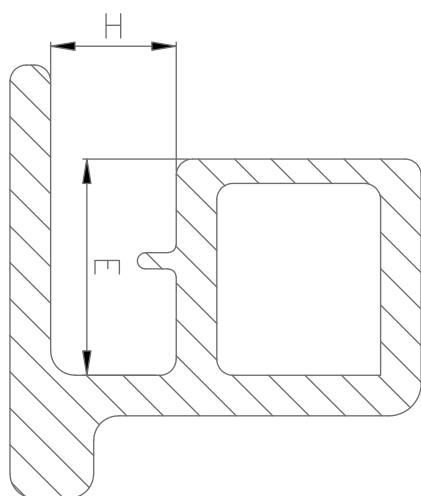
****)) – tolerancje nie obowiązują dla rur o grubości ścian poniżej 2,5% wymiaru nominalnej średnicy zewnętrznej.

2. Dodatki wymiarowe do odchyłek kształtowników ze swobodnymi ramionami na przekroju poprzecznym

Rysunek 2



Rysunek 3



Wymiar E Powyżej – Do	Dodatki do odchyłek na końcach ramion swobodnych
- 20	-
20 30	$\pm 0,15$
30 40	$\pm 0,25$
40 60	$\pm 0,4$
60 80	$\pm 0,5$
80 100	$\pm 0,6$
100 125	$\pm 0,8$
125 150	± 1
150 195	$\pm 1,2$

Tabela 2

Na rysunkach nr 2 i 3 przedstawiono kształtowniki ze swobodnymi końcami na przekroju. Określenie dopuszczalnych odchyłek wymiaru H przedstawiono w poniższych przykładach:

Przykład 1

Wymiar H: 20 mm, wymiar E: 100 mm, średnica koła opisanego: 100 – 195 mm, stop 6060.

Dopuszczalna odchyłka H wg tabl. 1 wynosi $\pm 0,3$ mm, plus dodatkowa dopuszczalna odchyłka z tabl. 2 wynosząca $\pm 0,6$ mm; sumaryczna dopuszczalna odchyłka H wynosi $\pm 0,9$ mm.

Przykład 2

Wymiar H: 40 mm, wymiar E: 50 mm, średnica koła opisanego: 100 – 195 mm, stop 6082.

Dopuszczalna odchyłka H wg tabl. 1 wynosi $\pm 0,8$ mm, plus dodatkowa dopuszczalna odchyłka wg tabl. 2 wynosząca $\pm 0,4$ mm; sumaryczna dopuszczalna odchyłka H wynosi $\pm 1,2$ mm.

3. Dopuszczalne odchyłki grubości ścian

Nominalna grubość ścianki	Dopuszczalna odchyłka grubości ścianki											
	Ścianka A Średnica koła opisanego				Ścianka B Średnica koła opisanego				Ścianka C Średnica koła opisanego			
	-	6082	-	6082	-	6082	-	6082	-	6082	-	6082
Pow. Do	≤ 100		100 195		≤ 100		100 195		≤ 100		100 195	
- 1,5	+/- 0,15	+/- 0,20	+/- 0,20	+/- 0,25	+/- 0,20	+/- 0,30	+/- 0,30	+/- 0,4	+/- 0,25	+/- 0,35	+/- 0,35	+/- 0,50
1,5 3	+/- 0,15	+/- 0,25	+/- 0,25	+/- 0,30	+/- 0,25	+/- 0,35	+/- 0,40	+/- 0,5	+/- 0,30	+/- 0,45	+/- 0,50	+/- 0,65
3 6	+/- 0,20	+/- 0,30	+/- 0,30	+/- 0,35	+/- 0,4	+/- 0,55	+/- 0,6	+/- 0,7	+/- 0,5	+/- 0,60	+/- 0,75	+/- 0,90
6 10	+/- 0,25	+/- 0,35	+/- 0,35	+/- 0,45	+/- 0,6	+/- 0,75	+/- 0,8	+/- 1,0	+/- 0,75	+/- 1,0	+/- 1,0	+/- 1,3
10 15	+/- 0,30	+/- 0,40	+/- 0,40	+/- 0,50	+/- 0,8	+/- 1,0	+/- 1,0	+/- 1,3	+/- 1,0	+/- 1,3	+/- 1,2	+/- 1,7
15 20	+/- 0,35	+/- 0,45	+/- 0,45	+/- 0,55	+/- 1,2	+/- 1,5	+/- 1,5	+/- 1,8	+/- 1,5	+/- 1,9	+/- 1,9	+/- 2,2
20 30	+/- 0,40	+/- 0,50	+/- 0,50	+/- 0,60	+/- 1,5	+/- 1,8	+/- 1,8	+/- 2,2	+/- 1,9	+/- 2,2	+/- 2,2	+/- 2,7
30 40	+/- 0,45	+/- 0,60	+/- 0,6	+/- 0,70	-	-	+/- 2,0	+/- 2,5	-	-	+/- 2,5	-
40 50	-	-	+/- 0,70	+/- 0,80	-	-	-	-	-	-	-	-

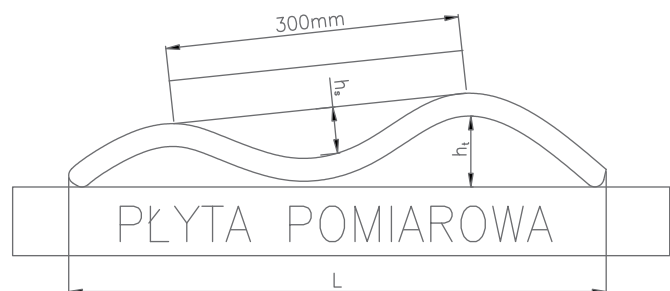
Tabela 3

4. Tolerancja prostoliniowości

Wym. Przekr.		Pręty okrągłe		Pręty kwadratowe		Pręty prostokątne *)		Pręty sześciennie		Rury okrągłe		Kształtowniki i pozostałe rury	
Pow.	Do	mm/m	300 mm	mm/m	300 mm	mm/m	300 mm	mm/m	300 mm	mm/m	300 mm	mm/m	300 mm
-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	0,6
10	80	2	0,6	2	0,8	2	1	2	0,8		0,8		0,6
80	120	2	1,0	2	1,0	2	1,5	2	1,0	$\pm 0,25$	0,8	$\pm 0,35$	0,6
120	195	3	1,5	3	1,5	4	2	3	1,5	$\pm 0,30$	1,3	$\pm 0,50$	0,6

Tabela 4

*) – jako podstawę wymiaru dla tolerancji należy przyjmować szerokość profilu



h_s - maksymalne miejscowe załamanie na dowolnym odcinku o dł. 300 mm.

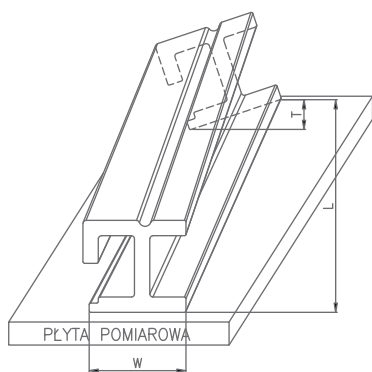
h_l - maksymalna odchyłka prostości na odcinku pomiarowym.

5. Skręcenie

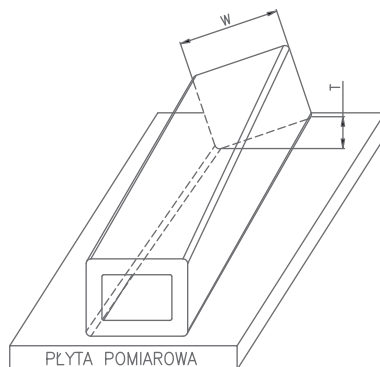
Szerokość przekroju		Pręty kwadratowe		Pręty prostokątne		Pręty sześciennie		Kształtowniki		
								Cała długość		
Pow.	Do	Na 1 m	Cała dł.	Na 1 m	Cała dł.	Na 1 m	Cała dł.	Na 1 m	Do 6 m	Pow. 6 m
-	30	1	3	1	3	1	1,5	1,2	2,5	3,0
30	50	1,5	4	1,5	4	1,5	2,5	1,5	3,0	4,0
50	100	2	5	2	5	2	3	2,0	3,5	5,0
100	195	3	6	3	8	2,5	4	2,5	5,0	7,0

Tabela 5

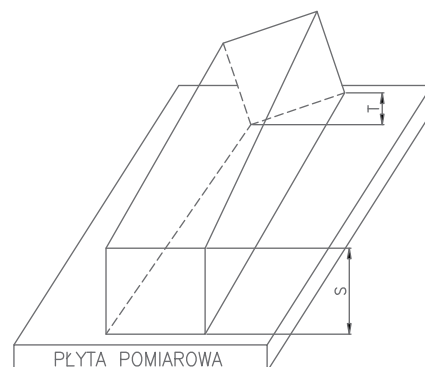
Rysunek 5



Rysunek 6



Rysunek 7



Skręcenie należy mierzyć umieszczając kształtownik spoczywający pod własną masą na płaskiej płycie i mierząc maksymalną odległość w dowolnym miejscu na długości kształtownika między jego dolną powierzchnią, a płytą.

6. Wypukłość – wklęsłość (płaskość poprzeczna)

Szerokość W		Odchyłka f			
		Pręty prostokątne	Kształtowniki otworowe *)		Kształtowniki bez otworu
			Ścianka $t \leq 5$	Ścianka $t > 5$	
-	30	0,20	0,30	0,20	0,20
30	60	0,30	0,40	0,30	0,30
60	100	0,45	0,60	0,40	0,40
100	150	0,60	0,90	0,60	0,60
150	195	0,90	1,20	0,80	0,80

*) – Jeżeli w zakresie pomiarowym grubość ścianki kształtownika jest różna, to jako podstawę tolerancji należy przyjmować ściankę cieńszą.

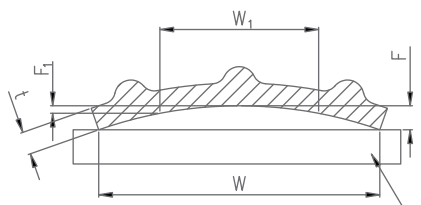
Odchyłka wklęsłości – wypukłości dla prętów kwadratowych i sześciennych powinna mieścić się w tolerancji wymiaru przekroju poprzecznego.

W przypadku kształtowników o szerokości W większej od 150 mm, miejscowa odchyłka F1 nie powinna przekraczać 0,7 mm na dowolnych 100 mm szerokości W1.

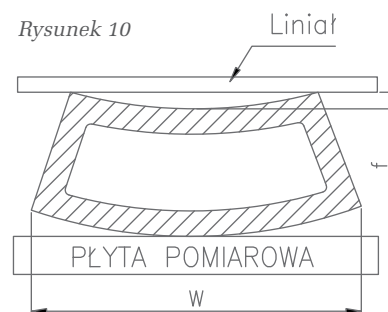
Rysunek 8



Rysunek 9



Rysunek 10



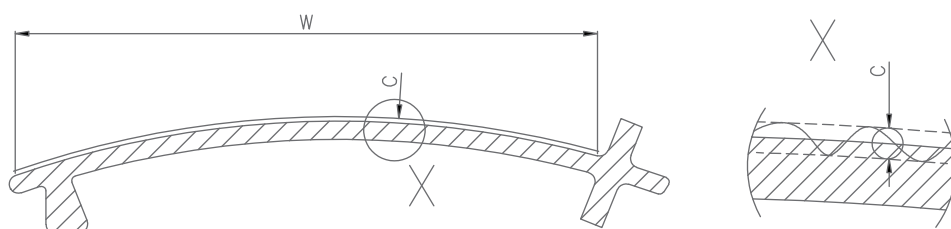
7. Tolerancja kształtu konturu

Szerokość W konturu		Tolerancja konturu = średnica C koła do wyznaczenia pola tolerancji
Pow.	Do	
-	30	0,30
30	60	0,50
60	90	0,70
90	120	1,0
120	150	1,2
150	195	1,5

W odniesieniu do kształtowników o przekroju poprzecznym w kształcie krzywej, odchyłka od teoretycznego kształtu linii (wynikającego z rysunku) w dowolnym punkcie tej krzywej nie powinna przekraczać tolerancji C z tablicy 7. Biorąc pod uwagę wszystkie punkty krzywej, pole tolerancji powinno być określone jako pole ograniczone dwoma liniami stycznymi do wszystkich okręgów o średnicy C, których środki leżą wzdłuż krzywej teoretycznej (rys. 11).

UWAGA: tolerancje konturu można sprawdzić przykładając koniec obciętego kształtownika do rysunku przekroju poprzecznego w skali 1:1, z zaznaczonym na nim polem tolerancji.

Rysunek 11



8. Owalność prętów

Owalność jest różnicą między średnicami: maksymalną i minimalną, mierzonymi w tym samym przekroju poprzecznym. Maksymalna dopuszczalna owalność dla prętów wynosi 50% pola tolerancji wymiaru zewnętrznego, np. dla średnicy z tolerancją $\pm 0,30$ maksymalna owalność wynosi 0,30 mm.

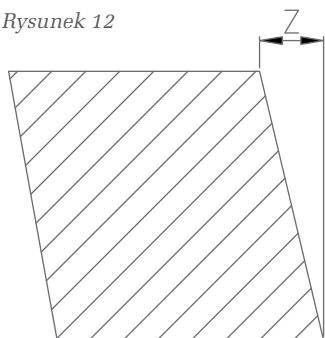
9. Odchyłki kąta

Szerokość W		Maksymalna dopuszczalna odchyłka Z kąta prostego dla krótszego ramienia mm		
Powyżej	Do	Pręty kwadratowe	Pręty prostokątne *)	Rury i kształtowniki *)
2	10	-	0,1	-
10	30	0,01 x szerokość	0,01 x szerokość	0,4
30	50	0,01 x szerokość	0,01 x szerokość	0,7
50	80	0,01 x szerokość	0,01 x szerokość	1,0
80	120	1,0	1,0	1,4
120	195	1,0	1,0	2,0

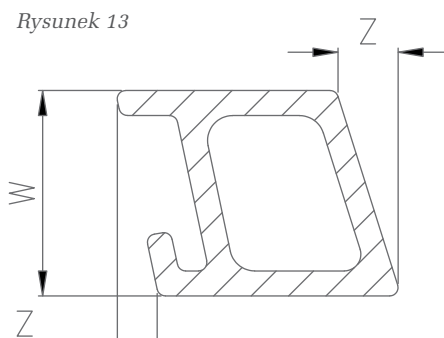
*) – jako podstawa doboru odchyłki służy wymiar grubości płaskownika

*) – maksymalna dopuszczalna odchyłka kąta α od kąta innego niż prosty powinna wynosić $\pm 1^\circ$.

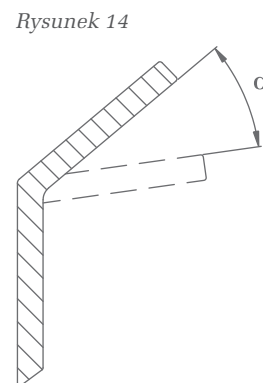
Rysunek 12



Rysunek 13



Rysunek 14



10. Promienie krawędzi zewnętrznych i wewnętrznych

Ostre krawędzie zewnętrzne i wewnętrzne mogą być nieznacznie zaokrąglone, jeżeli nie są zaznaczone na rysunku. Dopuszczalne promienie tych krawędzi podano w tabeli 9.

Grubość ścianki A, B lub C *)	Maksymalny promień nie określony na rysunku		Maksymalna odchyłka promieni oznaczonych na rysunku	
	Stop 6082	Pozostałe stopy	Stop 6082	Pozostałe stopy
≤ 5	0,8	0,6	≤ +/- 0,5	
>5	1,5	1,0	+/- 10%	

*) – jeżeli zmienność grubości ścianek jest skomplikowana, to maksymalny dopuszczalny promień w strefie przejściowej zależy od ścianki o większej grubości.

11. Tolerancje długości

Długość (L) mm	Tolerancje (D) mm
- 1500	+3/-0
1501 -	Maksymalnie 2 mm na metr

12. Skos cięcia

Skos cięcia powinien mieścić się w połowie pola tolerancji długości; np. w przypadku długości z tolerancją $^{+10}_{-0}$ skos cięcia powinien mieścić się w 5 mm.

Albatros Aluminium Sp. z o.o.

SIEDZIBA: 61-102 Poznań, ul. Czartoria 1/27, T: +48 61 852 48 53, F: +48 61 855 72 41

ZAKŁAD PRODUKCYJNY: 78-600 Wałcz, ul. Południowa 36, T: +48 67 344 11 64, F: +48 660 640 968

www.albatros-aluminium.com

Wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy w Poznaniu,
Wydział VIII Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod nr KRS 0000306083,
NIP 778-145-38-22, kapitał zakładowy 50.000,00 zł

