

# Silicona

## Margen de tolerancia

En los procesos de extrusión de cauchos de silicona, se necesitan mayores tolerancias, que aquellos procesos de moldeo ya que al extruir la silicona y ésta salir por el utillaje / hilera se expande y durante los procesos de curado y post-curado sufre contracciones y deformaciones.

La deformación a la salida de extrusión, puede ser controlada mediante distintos soportes, los cuales dependerán del grado de control, tamaño y sección que se requiera. Las características del perfil a fabricar determinan la tolerancia aplicable en cada dimensión. En ciertos cauchos sintéticos, la norma E1 no se puede conseguir.

En el proceso de corte longitudinal, la precisión y la tolerancia vendrá dada por la tecnología que utilicemos en el corte.

En el proceso de moldeo, toda pieza se ha de fabricar con un excedente de caucho para que complete la figura del molde y así el excedente fluya por el corta rebabas, un exceso de material hará que varíen las cotas del eje vertical (Espesor). Hemos de tener en cuenta que para la correcta aplicación de la norma, existen las cotas fijas, que son las de la parte horizontal del molde (H) y las de espesor (V), que son las de eje vertical. Para el cálculo de tolerancias verticales, se ha de utilizar la cota de altura máxima de la pieza.

Existen 3 tipos de tolerancias internacionalmente aceptadas, "E" para Extrusión, "L" para corte Longitudinal y "M" para Moldeo:

Clase E1, L1 y M1 = Máxima Calidad  
 Clase E2, L2 y M2 = Buena Calidad  
 Clase E3, L3 y M3 = No Crítica  
 Clase M4 = Calidad Media

## TOLERANCIAS DE EXTRUSIÓN EN LA SECCIÓN DE PERFIL PARA CAUCHOS SIN REFUERZO ( ISO 3302-1:2014 (E) CLASE E )

Dimensión Nominal	desde	hasta	Clase E1	Clase E2	Clase E3
	(mm)	(mm)	(+ / - mm)	(+ / - mm)	(+ / - mm)
	0	1,5	0,15	0,25	0,40
	1,5	2,5	0,20	0,35	0,50
	2,5	4,0	0,25	0,40	0,70
	4,0	6,3	0,35	0,50	0,80
	6,3	10	0,40	0,70	1,00
	10	16	0,50	0,80	1,30
	16	25	0,70	1,00	1,60
	25	40	0,80	1,30	2,00
	40	63	1,00	1,60	2,50
	63	100	1,30	2,00	3,20

**TOLERANCIAS DE CORTE PARA PERFILES EXTRUIDOS DE CAUCHO DE SILICONA SIN REFUERZO  
 ( ISO 3302-1:2014 (E) CLASE L )**

<b>Longitud Nominal</b>	<b>desde</b>	<b>hasta</b>	<b>Clase L1</b>	<b>Clase L2</b>	<b>Clase L3</b>
	<b>(mm)</b>	<b>(mm)</b>	<b>(+ / - mm)</b>	<b>(+ / - mm)</b>	<b>(+ / - mm)</b>
	0	40	0,70	1,00	1,60
	40	63	0,80	1,30	2,00
	63	100	1,00	1,60	2,50
	100	160	1,30	2,00	3,20
	160	250	1,60	2,50	4,00
	250	400	2,00	3,20	5,00
	400	630	2,50	4,00	6,30
	630	1000	3,20	5,00	10,00
	1000	1600	4,00	6,30	12,50
	1600	2500	5,00	10,00	16,00
	2500	4000	6,30	12,50	20,00
	4000	---	0,16%	0,32%	0,50%

**TOLERANCIAS DE MOLDEO PARA CAUCHOS  
 ( ISO 3302-1:2014 (E) CLASE M )**

<b>Dimensión Nominal</b>	<b>desde</b>	<b>hasta</b>	<b>Clase M1</b>		<b>Clase M2</b>		<b>Clase M3</b>		<b>Clase M4</b>	
	<b>(mm)</b>	<b>(mm)</b>	<b>V (+ / - mm)</b>	<b>H</b>	<b>V (+ / - mm)</b>	<b>H</b>	<b>V (+ / - mm)</b>	<b>H</b>	<b>F(+ / - mm)</b>	<b>H</b>
	0	4	0,08	0,10	0,10	0,15	---	---	---	---
	4	6,3	0,1	0,12	0,15	0,20	0,25	0,40	0,50	0,70
	6,3	10	0,10	0,15	0,20	0,20	0,30	0,50	0,70	1,00
	10	16	0,15	0,20	0,20	0,25	0,40	0,60	0,80	1,30
	16	25	0,20	0,20	0,25	0,35	0,50	0,80	1,00	1,30
	25	40	0,20	0,25	0,35	0,40	0,60	1,00	1,30	2,00
	40	63	0,25	0,35	0,40	0,50	0,80	1,30	1,60	2,50
	63	100	0,35	0,40	0,50	0,70	1,00	1,60	2,00	3,00
	100	160	0,40	0,50	0,70	0,80	1,30	2,00	2,50	4,00
	160	---	0,3%	0,4%	0,5%	0,7%	0,8%	1,30%	1,50%	2,00%

TOLERANCIAS DE CALANDRADO PARA PLANCHA DE SILICONA ESPONJA

<b>Dimensión Nominal</b>	<b>desde (mm)</b>	<b>hasta (mm)</b>	<b>Tolerancia (+ / - mm)</b>
	1.6	7.00	0.50
	7.50	10.00	0.80
	11.00	11.50	1.00
	>11.50	17.00	1.50
	>17.00	19.00	1.90
	>19.00	20.00	2.00
	>20.00	25.00	2.50
	>25.00	50.00	10%