



#### HOJA TECNICA

Código: 135 e 170

Fecha de emisión: 3 Sep 2009

Fecha de revisión: 3 Sep 2009

No. de Revisión: 00

# Hule silicón Silastic® 4-4758 y 4-4768

## Descripción

Los productos hule silicón Silastic® 4-4758 y 4-4768 alcanzan excelentes propiedades cuando son curados. Estos productos son translúcidos y pueden ser fácilmente pigmentados a casi cualquier tono de color.

Los productos de hule silicón Silastic® 4-4758 y 4-4768 presentan estas características:

- Facilidad de extrusión.
- Aceptan cargas y rellenos.
- Mezclables

Los productos hule silicón Silastic® 4-4758 y 4-4768 muestran estos beneficios:

- Rápida adición de rellenos.
- Versatilidad de formulación.

## Usos

Los productos Silastic® 4-4758 y 4-4768 pueden ser usados como se reciben o para hacer compuestos de hule silicón de propósito general, extruídos y moldeados con durezas entre 35 y 70. Los productos de hule silicón Silastic® 4-4758 y 4-4768 también pueden ser cargados para lograr durezas más altas. O se puede reducir algunos grados la dureza utilizando la goma para silicón.

## Aplicación

### Agentes vulcanizantes

Las bases de hule silicón Silastic® 4-4758 y 4-4768 requieren la adición de peróxido como agente de vulcanización. Se recomienda STI-T para vulcanización en aire caliente, mientras que para moldeo se recomienda STI-V o STI-LV. Como coagente de vulcanización recomendamos el Saret® SR 350, el que ayuda a mejorar la vulcanización al promover un mayor entrecruzamiento en las cadenas del polímero.

### Información para fabricantes de productos de grado alimenticio

Los componentes de los productos hule silicón Silastic® 4-4758 y 4-4768 están listados en 21 CFR 177.2600. La regulación FDA se refiere a artículos de hule para uso repetido en contacto con la comida. Contiene limitaciones que aplican al artículo fabricado terminado. Por esta razón, el cumplimiento de tales limitaciones es responsabilidad de quien lo usa. En estos casos es fundamental acelerar con STI-LV para lograr aprobaciones sanitarias gestionadas directamente por el usuario. Dow Corning® y Suministro de Especialidades, S.A. de C.V. se deslindan de toda responsabilidad en estos usos.

### Información para fabricantes de productos del cuidado de la salud

Los hules silicón Silastic® 4-4758 y 4-4768 son elastómeros de grado comercial. No están destinados para implantes permanentes ni recomendados para ninguna categoría de dispositivos médicos de acuerdo a la definición de FDA de ese término.

### Retardo a la flama

Pueden ser usados el FR-1, FR-2 y FR-3 con Silastic 4-4768. Sin embargo, en el Silastic 4-4758 no se deben usar estos modificadores.

### Propiedades típicas

Estos valores no están destinados para uso al preparar especificaciones.

Método		Silastic® 4-4758	Silastic® 4-4768
ASTM D792	Gravedad específica a 25°C (77°F)	1.10	1.20
ASTM D 2240	Dureza, Shore A, puntos	35	71
ASTM D 412	Resistencia a la tensión, MPa (psi)	7.5 (1085)	9.2 (1339)
ASTM D 412	Elongación, %	647	280
ASTM D 395	Set de compresión, 22 horas a 177°C, %	35	30
ASTM D 2137	Punto frágil, grados	-100°F (-73°C)	-100°F (-73°C)

Propiedades obtenidas usando 1.2 pph STI -T en placas de 1.91 mm de grueso (0.075 pulgadas), post curado 4 horas a 200°C (382°F). Para propósito de aplicaciones se recomienda 1. 5 pph STI-T con el hule silicón 4-4768.

**Tabla 1. Propiedades físicas y envejecidas por calor de los hules  
Silastic® 4-4758 y 4-4768 usando STI-T<sup>1</sup> y HT-1**

Estos valores no están destinados para uso al preparar especificaciones.

Hule silicón <b>Silastic 4-4758</b> , partes	100	85	60	30	0	0
Hule silicón <b>Silastic 4-4768</b> , partes	0	15	40	70	100	100
Modificador <b>Silastic HT-1<sup>2</sup></b> , pph	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
STI-T pph	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.5 <sup>3</sup>
ASTM D 792 Gravedad específica a 25°C (77°F)	1.10	1.12	1.14	1.17	1.20	1.20
<b>Propiedades físicas, post curado 4 horas a 200°C (392°F)</b>						
ASTM D 2240 Dureza, Shore A, puntos	35	39	47	58	68	70
ASTM D 412 Resistencia a la tensión, MPa(psi)	6.8 (985)	7.3 (1055)	8.1 (1180)	8.4 (1216)	8.5 (1227)	8.5 (1228)
Elongación, %	635	545	467	427	325	302
Resistencia al rasgado, Dado B, kN/m (ppi)	14.0 (80)	17.5 (100)	18.6 (106)	20.4 (117)	22.8 (130)	16.5 (94)
ASTMD395 Set de compresión, 22 hrs a 177°C(350°F) Método B %	36	38	36	39	33	31
<b>Envejecido con calor 70 horas a 225°C (437°F)</b>						
ASTM D 573 Dureza, Shore A, cambio, puntos	0	-2	+1	+1	+2	+3
Resistencia a la tracción, cambio, %	-16	-12	-21	-16	10	-16
Elongación, cambio, %	-22	-30	-32	-17	-15	-18

1. Propiedades obtenidas en placas de 1.91 mm de grueso (0.075 p ulg), moldeadas 5 minutos a 116°C(240°F).
2. El modificador **Silastic® HT-1** no es un ingrediente permitido FDA. Por lo tanto, las formulaciones que contienen este modificador para productos en contacto con la comida no están aprobadas.
3. Para propósitos de aplicación, se recomienda 1.5 pph con el hule silicón **4-4768**.

**Tabla 2. Propiedades físicas y envejecidas por calor de los hules  
Silastic® 4-4758 y 4-4768 usando STI-V<sup>1</sup>**

Estos valores no están destinados para uso al preparar especificaciones.

Hule silicón <b>Silastic® 4-4758</b> , partes	100	85	60	30	0
Hule silicón <b>Silastic® 4-4768</b> , partes	0	15	40	70	100
Modificador <b>Silastic® HT-1<sup>2</sup></b> , pph	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
STI-V pph	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ASTM D 792 Gravedad específica a 25°C (77°F)	1.10	1.12	1.14	1.17	1.20
<b>Propiedades físicas, post curado 4 horas a 200°C (392°F)</b>					
ASTM D 2240 Dureza, Shore A, puntos	36	43	53	65	74
ASTM D 412 Resistencia a la tensión, MPa(psi)	7.8 (1133)	7.2 (1050)	8.0 (1161)	8.2 (1185)	8.0 (1162)
Elongación, %	698	577	478	359	255
Resistencia al rasgado, Dado B, kN/m (ppi)	16.6 (95)	14.5 (83)	16.6 (95)	17.5 (100)	16.5 (94)
ASTM D 395 Set de compresión, 22 horas a 177°C (350°F) Método B %	12	12	11	12	14
<b>Envejecido con calor 70 horas a 225°C (437°F)</b>					
ASTM D 573 Dureza, Shore A, cambio, puntos	-3	-4	-1	+2	+3
Resistencia a la tensión, cambio, %	-24	-14	-13	-22	-21
Elongación, cambio, %	-14	-5	-8	-19	-25

<sup>1</sup> Propiedades obtenidas en placas de 1.91 mm de grueso, moldeadas 10 minutos a 171°C (340°F).

<sup>2</sup> El modificador **Silastic® HT-1** no es un ingrediente permitido FDA. Por lo tanto, las formulaciones que contienen este modificador no están recomendadas para productos en contacto con la comida.

**Tabla 3. Propiedades del hule silicón Silastic® 4-4758 cargado con  
MINUSIL®<sup>1</sup> gg usando STI-T2**

Estos valores no están destinados para uso al preparar especificaciones.

Hule silicón <b>Silastic® 4-4758</b> , partes	100	100	100	100
Modificador <b>Silastic® HT-1</b> , pph	1.0	1.0	1.0	1.0
5 micrones <b>Min-U-Sil®</b> , partes	0	50	100	150
Modificador <b>Silastic® TM-1<sup>3</sup></b> , pph	0	1.0	1.0	1.0
STI-T pph	1.1	1.1	1.1	1.1
ASTM D 792 Gravedad específica a 25°C (77°F)	1.10	1.36	1.55	1.68
<b>Propiedades físicas, post curado 4 horas a 200°C (392°F)</b>				
ASTM D 2240 Dureza, Shore A, puntos	34	43	55	68
ASTM D 412 Resistencia a la tensión, MPa(psi)	6.8(980)	6.8(994)	6.1(881)	5.0(731)
Elongación, %	643	423	248	173
Resistencia al rasgado, Dado B, kN/m (ppi)	13.1(75)	15.2(87)	11.4(65)	10.7(61)
ASTM D 624 Set de compresión, 22 horas a 177°C (350°F) Método B %	36	35	33	40
<b>Envejecido con calor 70 horas a 225°C (437°F)</b>				
ASTM D 573 Dureza, Shore A, cambio, puntos	-1	+1	+2	+3
Resistencia a la tensión, cambio, %	-18	-25	-33	-31
Elongación, cambio, %	-16	-39	-31	-20

<sup>1</sup> Minusil® es una marca registrada.

<sup>2</sup> Propiedades obtenidas en placas de 1.91 mm de grueso (0.075 pulg).

<sup>3</sup> El modificador **Silastic® HT-1** no es un ingrediente permitido FDA. Por lo tanto, las formulaciones que contienen este modificador no están recomendadas para productos en contacto con la comida.

**Tabla 4. Propiedades del hule silicón Silastic® 4-4758  
cargado con MINUSIL®<sup>1</sup> usando STI-V<sup>1</sup>**

Estos valores no están destinados para uso al preparar especificaciones.

Hule silicón <b>Silastic® 4-4758</b> , partes	100	100	100	100
Modificador <b>Silastic® HT-1<sup>2</sup></b> , pph	1.0	1.0	1.0	1.0
5 micrones <b>Minusil®</b> , partes	0	50	100	150
Modificador <b>Silastic® TM-1<sup>3</sup></b> , pph	0	1.0	1.0	1.0
STI-T pph	1.0	1.0	1.0	1.0
ASTM D 792 Gravedad específica a 25°C (77°F)	1.10	1.36	1.55	1.68
<b>Propiedades físicas, post curado 4 horas a 200°C (392°F)</b>				
ASTM D 2240 Dureza, Shore A, puntos	36	51	62	75
ASTM D 412 Resistencia a la tensión, MPa(psi)	7.8(1133)	7.0(1015)	6.8(990)	66(961)
Elongación, %	698	407	233	168
Resistencia al rasgado, Dado B, kN/m (ppi)	16.6(95)	16.3(93)	11.0(63)	11.7(67)
ASTM D 624 Set de compresión, 22 horas a 177°C (350°F) Método B %	12	12	13	16
<b>Envejecido con calor 70 horas a 225°C (437°F)</b>				
ASTM D 573 Dureza, Shore A, cambio, puntos	-3	+1	+2	0
Resistencia a la tensión, cambio, %	-24	-31	-30	-36
Elongación, cambio, %	-14	-19	-22	-27

<sup>1</sup> Propiedades obtenidas en placas de 1.91 mm de grueso (0.075 pulg).

<sup>2</sup> El modificador Silastic® HT-1 no es un ingrediente permitido FDA. Por lo tanto, las formulaciones que contienen este modificador no están recomendadas para productos en contacto con la comida.

#### Importancia del manejo

Durante la vulcanización y el curado en el horno de este producto, son liberadas pequeñas cantidades de productos de descomposición de peróxido y volátiles del hule. Estos vapores pueden ser peligrosos. Las áreas de trabajo deben de estar bien ventiladas y los trabajadores deben evitar la inhalación de vapores.

#### Importancia del almacenamiento

Cuando se almacena a 50°C (120°F) o menos, los hules silicón Silastic 4-4758 y 4-4768 tienen una vida útil de doce meses a partir de la fecha del embarque.

#### Información de empaque

Los hules silicón Silastic 4-4758 y 4-4768 son abastecidos en cajas de 50 y 1000 libras (22.7 y 453.5 kg.), de peso neto, de manera aproximada, por lo que debe ser pesada cada una individualmente.?