



DGE GROUP

ANTALA




Productos técnicos para la industria

Adhesivos y Sellantes de silicona Dow Corning



www.antala.es

Calle Energía, 96
CP 08940
Cornellá de Llobregat
Barcelona
España

 +34 93 474 66 66
 +34 93 474 06 60
 antala@antala.es



Antala es el distribuidor de Dow Corning en España, Portugal y Norte de Africa.

Antala pertenece al grupo DGE

Quiénes somos.

Somos expertos en adhesivos y sellantes. Trabajamos con las marcas número 1 de productos técnicos para la industria. Traducimos las necesidades de las diferentes partes implicadas para diseñar productos y procesos para hoy y mañana.

Nuestra Historia

Antala ha trabajado durante más de 15 años con sus clientes en la definición de soluciones de producción. Esta estrecha colaboración y participación nos permite cumplir con las especificaciones



Definición

El propósito del sellado, es prevenir o limitar la filtración de líquidos, sólidos o gases entre diferentes partes. Los selladores se aplican para evitar fugas de fluidos o la entrada de cuerpos sólidos o líquidos no deseados.

El sellado es un reto recurrente cada vez más importante en la mayoría de sectores de la industria, incluyendo la fabricación de automóviles, la construcción, la electrónica, el transporte, los electrodomésticos, la iluminación y la energía.

Las soluciones de sellado tienen distintos tipos y formas, incluyendo soldaduras, juntas de papel, juntas tóricas de goma y adhesivos selladores. En términos generales, estas soluciones se utilizan para crear barreras que impiden entradas y/o fugas de líquidos, sólidos o gases.

Index

Producto.....	Pags	Producto.....	Pags	Producto.....	Pags
Cox®		Dow Corning®		Dow Corning®	
Cox® Powerflow Combi Cartucho	15	Dow Corning® OS-30.....	15	Dow Corning® 3140.....	9
Cox® Powerflow Combi Salchicha ...	15	Dow Corning® PR-1200	9	Dow Corning® 3145.....	9
Cox® Airflow-1 Cartucho	15	Dow Corning® PR-2260	6	Dow Corning® 3559.....	9
Cox® Electraflow Plus Combi	15	Dow Corning® Q3-1566	8	Dow Corning® 7091.....	9
		Dow Corning® Q4-2805.....	8	Dow Corning® 7092.....	9
Dow Corning®		Dow Corning® Q3-3526.....	11	Dow Corning® 7093.....	9
Dow Corning® AP	8	Dow Corning® Q3-3636	11	Dow Corning® 7094.....	9
Dow Corning® AS7096N	9	Dow Corning® Q4-2817.....	8		
Dow Corning® DS-1000.....	15	Dow Corning® 3-6096	10		
Dow Corning® DS-2025.....	15	Dow Corning® 3-6548	13		
Dow Corning® EA-2626.....	11	Dow Corning® 3-8257 Black.....	13		
Dow Corning® EA-4747.....	11	Dow Corning® 3-8209.....	13		
Dow Corning® HM-2500	9	Dow Corning® 3-8219 RF.....	13		
Dow Corning® HM-2510	9	Dow Corning® 3-8259 RF.....	13		
Dow Corning® HM-2520	9	Dow Corning® 92-023.....	6		
Dow Corning® 3-0100.....	9	Dow Corning® 730 FS.....	8		
Dow Corning® 3-0110J.....	9	Dow Corning® 732	8		
Dow Corning® 738	9	Dow Corning® 734	8		
Dow Corning® 3-8257 Black	13	Dow Corning® 736	8		
Dow Corning® FS700.....	9	Dow Corning® 748	9		
Dow Corning® FS800.....	9	Dow Corning® 752	8		
Dow Corning® OS-20.....	15	Dow Corning® 1200OS	6		

Partner de Dow Corning™
Adhesivos y sellantes



Guía de selección

Antala publica regularmente guías de selección de adhesivos para las diversas industrias. Esta guía de selección de siliconas está diseñada para ayudarle a encontrar soluciones probadas en la industria. Sabemos que no todas las aplicaciones son iguales. Si tiene alguna pregunta, no dude en ponerse en contacto con nuestros expertos técnicos que le asesorarán en la búsqueda de la solución adecuada para sus aplicaciones específicas.

En las siguientes páginas encontrará información sobre los conceptos básicos de sellado y la tecnología de la silicona, así como una lista parcial de los productos clasificados por tipo de sellado y curado (monocomponente y bicomponente). La guía contiene además las propiedades y aplicaciones típicas para cada producto.

Contenidos

	Pags
Métodos de unión	3
La tecnología de la silicona.....	4
Curado	5
Preparación color	6
Adhesivos para juntas adhesivas	7
Adhesivos selladores de silicona RTV	7-9
Adhesivos selladores de silicona HTV	10
Adhesivos bicomponentes de silicona.....	11
Juntas de compresión	12
Elastómeros de silicona.....	12
Espumas de silicona	13
Diseño de juntas	14
Niveles de consumo estimados	15
Equipos de dispensación	15

Métodos de unión

Hay esencialmente dos métodos principales para la formación de un sellado hermético con productos de base silicona. Cada uno tiene sus propias ventajas y desventajas. Lo primero que hay que preguntarse es si el conjunto tendrá que ser abierto y cerrado con regularidad o si se puede unir con un adhesivo sellador para siempre.

Juntas adhesivas

En este caso se necesita un adhesivo. La junta se consigue mediante las fuerzas de adhesión entre el adhesivo y las dos partes a ensamblar. El adhesivo crea una barrera que logra el sellado deseado.

Tenemos una amplia gama de adhesivos selladores (monocomponentes, bicomponentes, de fusión en caliente, de curado por calor o curado a temperatura ambiente, etc.).

Este método de juntas también se conoce como junta FIPG (Formed-In-Place Gasketing).



Ejemplos de aplicación: La unión y sellado de puertas de los hornos, los faros del vehículo, montaje de módulos solares, juntas de motor, etc...

Juntas de compresión

El sellado se consigue mediante las fuerzas mecánicas ejercidas sobre el conjunto, que comprimen la junta. Este método es especialmente recomendable para los ensamblajes que se pueden desmontar y volver a montar con regularidad. Los productos típicos de sellado son elastómeros de silicona y espumas de silicona.

Este método de juntas también se conoce como CIPG (Cured-In-Place Gasketing).

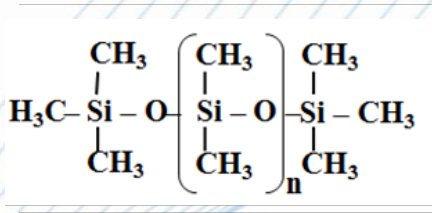


Ejemplos de aplicación: Juntas de armarios eléctricos, tanques de radiador del automóvil, etc.

Ventajas y desventajas de ambos métodos

Adhesión (junta FIPG)		Compresión (CIPG)	
✗	Ensamblaje permanente	✓	Ensamblaje no permanente
✓	Sellado y pegado	✗	Requiere de fijación mecánica
✓	No hay control de la tasa de compresión	✗	Requiere control de la tasa de compresión
✓	Dispensación manual o robótica	✗	Sólo dispensación robótica
✗	No es adecuado para grandes espesores de juntas	✓	Conjuntos posibles con grandes espesores de junta
✓	Resiste las diferentes expansiones térmicas	✗	La expansión térmica diferencial debe ser controlada
✓	Adecuado para superficies rugosas / brechas irregulares	✗	No apto para superficies rugosas / brechas irregulares

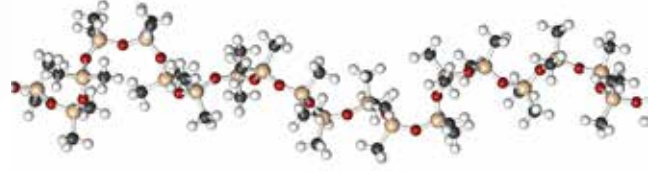
Tecnología de la silicona



Las siliconas, o polisiloxanos, son polímeros inorgánicos formados por una cadena de silicio-oxígeno con grupos orgánicos unidos a los átomos de la cadena.

La naturaleza química de la silicona le da muchas ventajas sobre los elastómeros y sellantes orgánicos. La principal característica química de la silicona es la presencia de un alto número de enlaces Si-O con una energía de enlace que es mucho mayor que la de los de C-O y C-C en polímeros orgánicos. Esto da a las siliconas una serie de propiedades específicas:

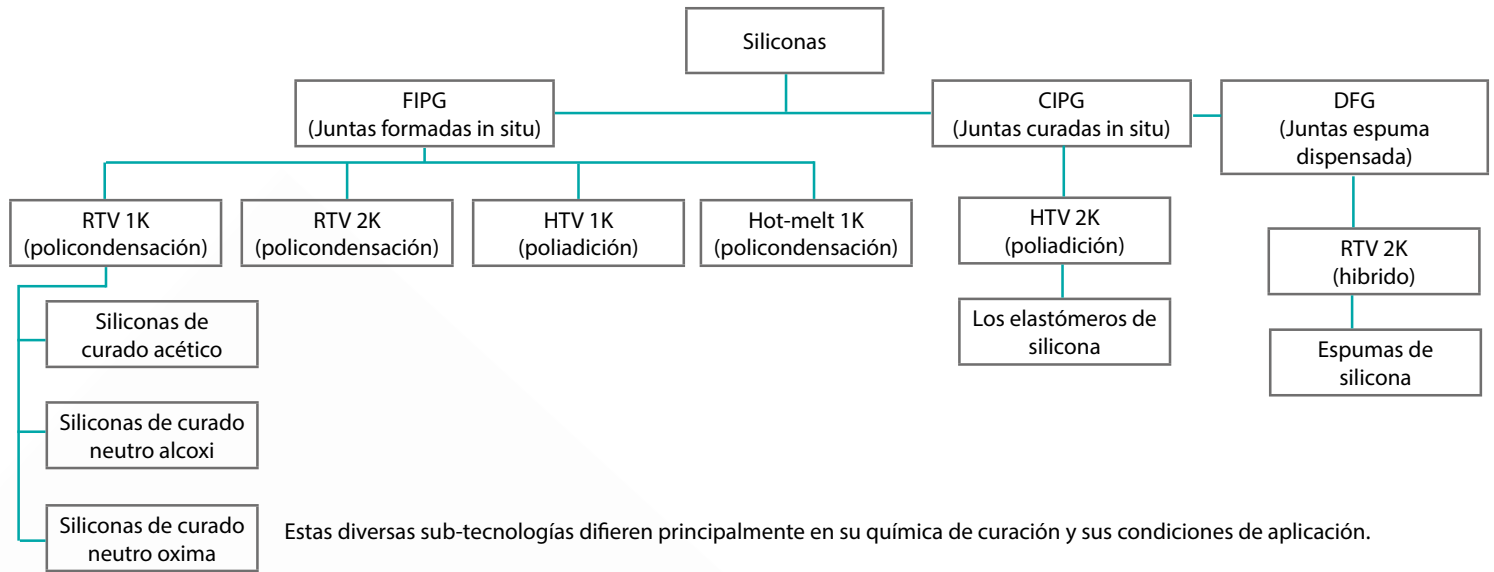
- Temperatura de degradación muy alta
- Excelente resistencia a los rayos UV y a la intemperie
- Excelente resistencia a altas y bajas temperaturas
- Materiales de baja inflamabilidad
- Excelente resistencia a los productos químicos
- Baja toxicidad
- Excelentes propiedades dieléctricas



Sin embargo, si una silicona entra en contacto con productos químicos muy agresivos (disolventes, aceites, soluciones ácidas concentradas, etc.), se aconseja primero realizar pruebas de compatibilidad de comportamiento. Antala puede utilizar su experiencia y la de Dow Corning para guiarle en la búsqueda del producto químicamente resistente y mas adecuado para su aplicación.

Los elastómeros de silicona y adhesivos selladores

Los elastómeros de silicona y los adhesivos diseñados para aplicaciones de sellado se dividen en varias tecnologías en función de su método de aplicación (CIPG o junta FIPG), su química de curado (monocomponente [1K] o bicomponente [2K], policondensación o poliadición) y su temperatura de aplicación (a temperatura ambiente o a alta temperatura).

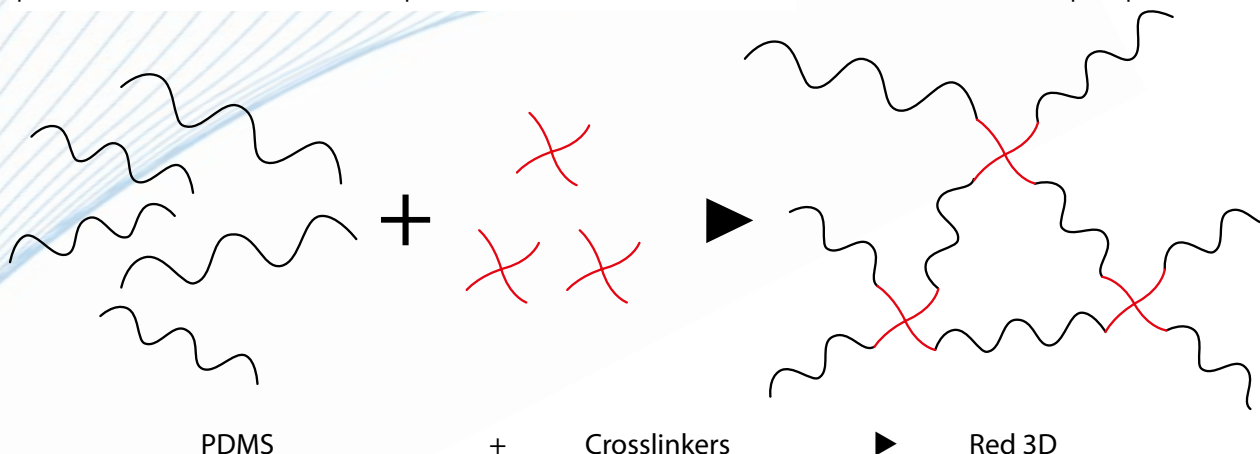


Resistencia al calor

	Adhesivos					Juntas de compresión	
	RTV 1K Acetoxi	Alkoxi RTV 1K	Oxima RTV 1K	HTV 1K	RTV 2K	elastómeros de silicona	Juntas de espuma
Calor seco < 150°C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Calor seco < 180°C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Calor seco < 220°C	Especiales alta temperatura	✗	✓	✓	✗	✓	-
Calor seco < 275°C	Especiales alta temperatura	✗	✓	✓	✗	✗	✗
Calor húmedo < 90°C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Calor húmedo < 140°C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Calor húmedo < 180°C	Especiales alta temperatura	✗	✗	✓	✓	✓	✗
Fluidos del motor < 90°C	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗
Fluidos del motor < 150°C	Especiales alta temperatura	✗	✗	✓	✗	✓	✗
Alcohol, disolventes no polares, hidrocarburos	Solo Fluorosiliconas	✗	✗	✗	✗	✗	✗

Crosslinkers

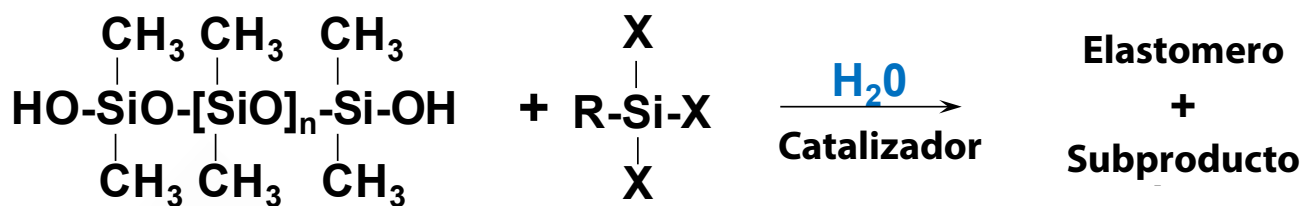
Los elastómeros, espumas y selladores de silicona, comparten el mismo principio básico de reticulación. En su estado inicial, estos materiales se componen de cadenas de polímero PDMS y crosslinking (o agentes de reticulación). Las cadenas de PDMS son terminados por grupos reactivos que reaccionan con los reticulantes para formar redes tridimensionales. Es la red tridimensional que aporta su flexibilidad y elasticidad.



Dependiendo de la naturaleza química de los agentes de reticulación y los grupos reactivos de PDMS, la reticulación se produce en diferentes condiciones y métodos conocidos como poliadición y policondensación. Suelen ser monocomponentes y bicomponentes RTV.

Policondensación

En el caso de las siliconas de policondensación, el grupo reactivo en el extremo de la cadena de PDMS es un grupo alcohol y los reticulantes son organosilanos. Cuando el agua (humedad) y un catalizador (sal de estaño) están presentes, el reticulante enlaza las cadenas de PDMS para formar un elastómero por la liberación de un subproducto de reacción que se evapora.

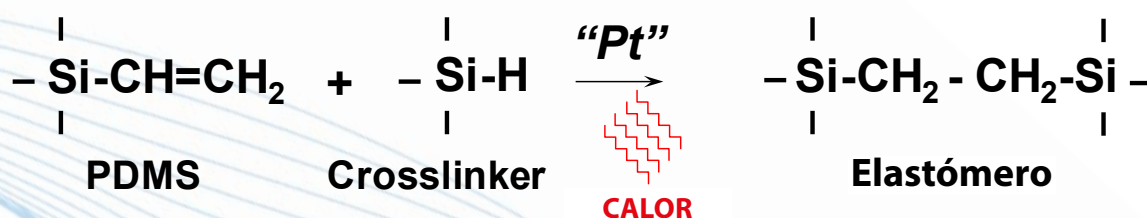


La naturaleza de este subproducto depende de los agentes de reticulación presentes en la formulación del material. Dependiendo del agente de reticulación utilizado, se obtienen siliconas acéticas, oximas o alcoxi.

Acetoxi	X = (O-CO-CH ₃)	▶ Ácido acético
Oxima	X = (O-N=CMeEt)	▶ Metil etil cetoxima
Alcoxi	X = (O-CH ₃)	▶ Metanol

Poliadición

En el caso de las siliconas de poliadición, las cadenas de PDMS se terminan con insaturaciones C = C y los reticulantes son silanos. Cuando un catalizador a base de platino está presente, los agentes de reticulación reaccionan con las cadenas de PDMS para formar una red tridimensional. A diferencia de la policondensación, sin subproductos liberados y por lo tanto no se produce ninguna contracción. Otra ventaja de este método de reticulación es que no hay ninguna posibilidad de reversión. Suelen ser 1K HTV.



Preparación Superficial

Si se necesita una junta de compresión o una junta adhesiva, se deben seguir las buenas prácticas de unión antes de aplicar un material. Entre las buenas prácticas de unión, la preparación de los sustratos es esencial. Los sustratos no preparados pueden estar cubiertos con contaminantes tales como polvo, lípidos, óxidos metálicos o plastificantes. Estos contaminantes forman una barrera que impide la adhesión de la silicona a sustratos no preparados. Por tanto, es esencial que los sustratos estén limpios, libres de grasa y secos.



Superficie sin preparación: Los contaminantes superficiales impiden que la silicona se adhiera.

Superficie preparada: Mejora de la adherencia de la silicona.

Además, algunos plásticos - principalmente polietileno, polipropileno, teflón y silicona - son conocidos por ser difíciles de unir. Hay una serie de tratamientos de superficie que mejoran la adherencia de adhesivos y selladores sobre estos tipos de plástico:



• **Tratamiento a llama:** Las superficies están expuestas a las llamas para oxidar y quemar cualquier contaminante.



• **Tratamiento con plasma:** Las superficies están expuestas a un gas inerte (tal como argón, helio, hidrógeno u oxígeno) a baja presión para aumentar su porosidad y energía y de este modo crear puntos reactivos que mejoran la adhesión.



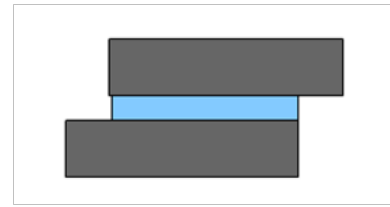
• **Tratamiento de Corona:** (o, descarga de corona) Los sustratos están expuestos a una corriente de partículas cargadas para aumentar su rugosidad de la superficie. Este tratamiento también oxida superficies y aumenta el número de puntos capaces de reaccionar con el sellador de silicona (formación de enlaces de hidrógeno).

• **Imprimación:** Un recubrimiento con una fuerte afinidad entre sustratos y adhesivos que forma un puente químico. Los Primers consisten típicamente en compuestos a base de silano en una solución de disolvente. Deben aplicarse en capas muy finas y se dejan secar de manera que el disolvente se evapore y los silanos puedan reaccionar (siga siempre los tiempos de secado recomendados por el fabricante de la imprimación)

Primers para adhesivos y selladores de silicona

Producto	Color	Solvente	Punto de inflamación (°C)	VOC (g/l)	Para uso con	Superficies	Formatos
Dow Corning® 1200OS	Transparente/Rojo	siloxanos volátiles	27	110	Todas las siliconas de condensación o adición	Gran variedad de superficies, incluyendo FR-4	500 ml 5 L
Dow Corning® PR-1200 RTV	Transparente/Rojo	Naphta	13	719	La mayoría de siliconas de condensación o adición	Vidrio, cerámica, FR-4, la mayoría de metales y algunos plásticos	500 ml 5 L
Dow Corning® 92-023	Transparente	Heptano	-13	681	Siliconas bicomponentes no pigmentadas	FR-4, la mayoría de los metales y cerámicas	500 ml
Dow Corning® PR-2260	Transparente	Heptano	9	729	La mayoría de siliconas de condensación o adición	Cerámica, varios tipos de metales, algunos tipos de plásticos	340 g 2.7 kg 13.6 kg

Juntas adhesivas



Principio básico

Las juntas adhesivas se hacen generalmente por la dispensación de los adhesivos (ya sea manualmente o robóticamente) en la superficie de una de las dos partes. Cuando las partes se ensamblan, el sellante se esparce a través de las superficies de ensamblaje y llena los espacios vacíos, huecos e irregularidades de la superficie.

El sellador luego cura para formar una junta flexible y elástica que actúa como una barrera y proporciona un sellado de larga duración y una unión permanente sin la necesidad de sujeción mecánica.

Los adhesivos selladores no estructurales se utilizan generalmente para crear sellados adhesivos. Su excelente elasticidad hace que sean lo suficientemente flexibles como para soportar la expansión térmica diferencial, que se produce cuando materiales diferentes se unen entre sí.

En términos generales, las buenas prácticas de unión se deben seguir al realizar una junta adhesiva, es decir, las piezas a unir deben estar limpias, secas y libres de grasa. Algunos materiales - principalmente de polietileno, polipropileno, teflón y silicona - son conocidos por ser difíciles de unir y deben aplicarse para acoger superficies que han sido tratadas de manera especial (plasma, corona, llama, imprimación, etc.).

Este método de montaje crea uniones fuertes que duran a lo largo de la vida de servicio útil de las piezas. Sin embargo, la separación de las piezas unidas destruirá la junta. Como resultado, se pretende formar las uniones solo en sistemas que no necesitan ser desmontados.

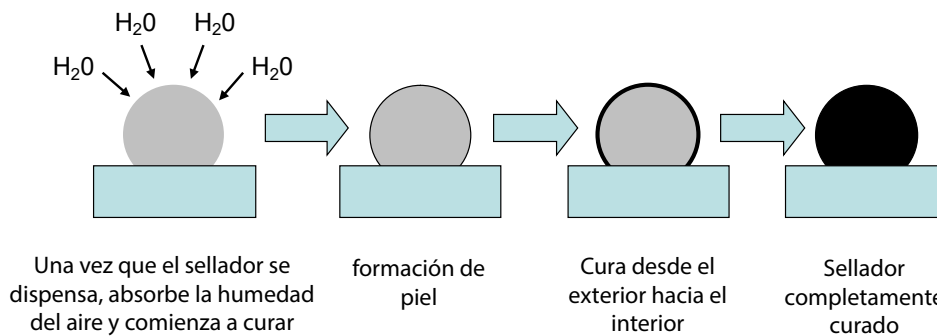
Este método también se conoce como junta FIPG (Formed-In-Place Gasketing).

Antala lleva toda la gama de productos Dow Corning, incluyendo todos los tipos de tecnología de silicona utilizados en la industria para este método de montaje.

Siliconas RTV monocomponentes

Las siliconas monocomponentes RTV curan mediante policondensación a temperatura ambiente. Absorben la humedad del ambiente, formando una piel, a continuación, curan desde la superficie hacia el interior del cordón, liberando subproductos en el proceso.

Estos productos curan lentamente en condiciones normales de temperatura y humedad (hasta una profundidad de 3 mm en 24 horas a 25 ° C y la humedad relativa 50%). Por ello se recomienda evitar el uso de las siliconas monocomponentes RTV con grosores mayores de 15-20 mm. El curado se puede acelerar un poco mediante el aumento de la humedad relativa y / o la temperatura.



Las siliconas monocomponentes RTV pueden aplicarse manualmente o robóticamente. Las piezas a unir deben ser ensambladas antes de que se forme la piel y el conjunto resultante no debe exponerse a tensión mecánica durante el curado.



Dispensación manual o robótica

Ensamblaje

Eliminación del exceso de material, o alisar (opcional)

Curado ► Normalmente requiere aprox. 24 h

Curado completo

Hay tres tipos principales de siliconas RTV. La diferencia en estos tipos es la naturaleza del subproducto producido durante el curado:

- Siliconas de curado acético: Liberan una pequeña cantidad de ácido acético (característico olor a vinagre) a medida que curan. Esto puede crear problemas en metales sensibles a la corrosión (acero sin tratamiento, aluminio, cobre, etc.). Por tanto, no se recomienda el uso de estos metales y no deben ser utilizados cerca de PCB o componentes electrónicos.
 - Selladores de fluorosilicona, son un subconjunto de los sellantes de curado acético. Sustituyen los grupos metil del polímero por grupos fluorometil que hacen estos selladores altamente resistentes a los hidrocarburos y disolventes polares.
- Siliconas de curado alcoxi neutro, liberan metanol a medida que curan. A diferencia de las siliconas de curado acético, las siliconas neutras alcoxi son adecuadas para su uso en todos los tipos de metal sin ningún riesgo de corrosión.
- También hay siliconas de curado neutro oxima, que liberan metil etil cetoxima (MEKO). Aunque las siliconas oxima soportan temperaturas mayores que las siliconas alcoxi de curado neutro, se sabe que inducen estrés y grietas en algunos plásticos (policarbonato y acrílico plásticos).

	Siliconas de curado acético	Alcoxi siliconas de curado neutro	Oxima siliconas de curado neutro
Temperatura máxima	+200°C (+275°C para altas temperaturas)	+180°C	+220°C
Olor	Fuerte (vinagre)	Leve	Leve
Sustratos inadecuados	Metales sensibles a la corrosión	Ninguna	Policarbonato y PMMA (agrietamiento por tensión) • cobre (decoloración)
Agente de suavizado superficial	Agua jabonosa/ Fluidos de Silicona	Fluidos de Silicona	Fluidos de Silicona




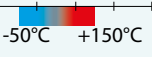


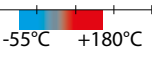



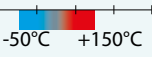


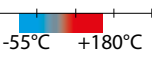


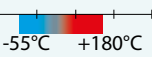


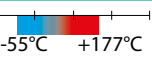



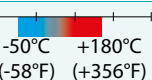


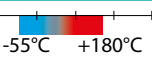


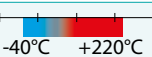


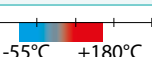


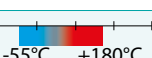


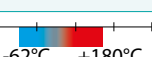



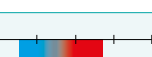




ADHESIVOS/SELLADORES DE CURADO ACÉTICO

Nombre del producto	Temperaturas (°C) (pico)	Tiempo de formación de piel	Mod. elas. (MPa)	Resistencia a la tracción / elongación	Color	Du-reza (Shore A)	Viscosidad (mPa-s) / Tasa de extrusión (g/min)	Características	Formatos
Dow Corning® AP	-50°C +180°C	11 min	0,45	2.2 MPa/540%	Transp. Blanco/ Negro	A25	450 g/min	Polivalente • Transparente	310 ml
Dow Corning® 752	-50°C +200°C	10-15 min	0,7	2.4 MPa/490%	Transp. Blanco/ Negro	A24	400 g/min	Uso general	20 l, 300 ml
Dow Corning® 732	-60°C +180°C	7 min	0,66	2.3 MPa/540%	Transp. Blanco/ Negro	A25	350 g/min	NSF Multiusos con aprobaciones FDA, NSF 51, NSF 61 & UL 94-HB • MIL-A-46106	20 l, 310 ml
Dow Corning® 734	-65°C +180°C	7 min	0,64	1.5 MPa/315%	Transp. Blanco	A27	45.000 mPa-s	NSF Autonivelante con aprobaciones FDA, UL 94-HB, NSF 51 • MIL-A-46106	90 ml, 310 ml
Dow Corning® 736	-60°C +260°C	10 min	0,55	2.4 MPa/600%	Rojo	A26	390 g/min	NSF De alta temperatura con aprobaciones FDA, UL 94-HB, NSF 51 • MIL-A-46106	17,7kg, 300 ml
Dow Corning® Q3-1566	-50°C +275°C	5 min	1,38	3.6 MPa/340%	Negro	A43	270 g/min	Ultra-altas temperaturas	310 ml, 20 l
Xiameter® SLT-3445	-50°C +260°C	10 min	-	1.5 MPa/300%	Rojo	A25	40.000 mPa-s	Autonivelante • Altas temperaturas • FDA Grado alimentario	310 ml, 25 kg

FLUROSILICONA

Dow Corning® 730 FS	-65°C +260°C	12 min	-	3 MPa/195%	Blanco	A40	420 g/min	Buena resistencia a los hidrocarburos, disolventes, y al ataque químico	90 ml, 5.4 oz cartucho Semco (170 ml)
Dow Corning® Q4-2817	-55°C +260°C	11 min	-	4.5 MPa/375%	Rojo	A43	-	Buena resistencia a los hidrocarburos, disolventes polares y a los ataques químicos • No fluye	5.4 oz cartucho Semco (159,6ml)
Dow Corning® Q4-2805	-55°C +200°C	Compound	-	-	Blanco	-	-	Sellador que no cura . Resistente a hidrocarburos	5.4 oz cartucho Semco (212g)

ADHESIVOS/ SELLADORES DE CURADO NEUTRO


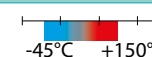



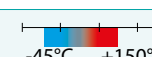



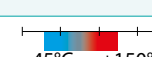



Nombre del Producto	 Temperaturas (°C) (pico)	Tiempo de formación de piel	Mod. elas. (MPa)	Resistencia a la tracción /elongación	Color	Du-reza (Shore A)	Viscosidad (mPa·s) / Tasa de extrusión (g/min)	Características	Formatos
Dow Corning® AS7096N	 -50°C +150°C	30 min	0,32	1 MPa/500%	Transp.	A13	260 g/min	Claro • Excelente capacidad de humectación en PMMA	 310 ml  20 l
Dow Corning® 7091	 -55°C +180°C	40 min	0,85	2.5 MPa/680%	Blanco / Negro / Gris	A37	170 g/min	Buena resistencia mecánica • Excelente adhesión sobre la mayoría de sustratos	 310ml  20 l  250 kg
Dow Corning® 7092	 -50°C +150°C	20 min	1,2	2 MPa/435%	Blanco / Negro	A55	217 g/min	Alta adherencia - grip inicial fuerte • UL94 HB	 310 ml  20 l
Dow Corning® 7093	 -55°C +180°C	45 min	0,45	1.7 MPa/700%	Blanco / Negro / Gris	A30	210 g/min	Polivalente, bajo módulo	 310 ml  20 l
Dow Corning® 7094	 -55°C +180°C	45 min		1.1 MPa/220%	Negro	A19	28.000 mPa·s	Autonivelante	 310 ml  22 kg
Dow Corning® 748	 -55°C +177°C	15 min	1	1.9 MPa/350%	Blanco	A35	145 g/min	 Aprobaciones: NSF 51/61 • FDA, UL94-HB	 90 ml  300 ml
Dow Corning® 3140	 -50°C +180°C (-58°F) (+356°F)	15 min	0,8	3.1 MPa/425%	Transp.	A34	565 g/min	Aprobación UL94-V1 autonivelante • FDA • MIL-A-46146	 90 ml  310 ml
Dow Corning® 3145	 -55°C +180°C	15 min	1,3	7.1 MPa/650%	Transp. /Gris	A51	90 g/min	Alta resistencia mecánica • MIL-A-46146	 90 ml  310 ml
Dow Corning® 3559	 -40°C +220°C	25 min	1	1.6 MPa/400%	Negro	A40	143 g/min	Alta temperatura • grupo oxima	 310 ml  20 l
Dow Corning® 3-0100	 -55°C +180°C	24 min		2.2 MPa/455%	Negro	A37		Sellados del bloque del motor • Soporta los nuevos aceites de motor y sus aditivos	 305 ml  22.8 kg
Dow Corning® 3-0110J	 -55°C +180°C	7 min		2.7 MPa/375%	Negro	A47	40 g/min	Sellados del bloque del motor • Soporta los nuevos aceites de motor y sus aditivos • Resistencia al Blowout • curao rápido	 305 ml  21.9 kg
Dow Corning® 738	 -62°C +180°C	89 min		2.5 MPa/500%	Blanco	A35	565 g/min	Sellante para aplicaciones eléctricas • Resistencia dieléctrica de 19 KV/mm • MIL-A-46146	 90 ml  310ml  22 kg
Dow Corning® FIRESTOP SEAL-ANT 700	 -55°C +180°C	15 min	0,3	0.4 MPa/430%	Blanco / Negro / Gris	A27	150 g/min	Sellante resistente al fuego para juntas • Aprobaciones: SNJF / Euroclase B según EN 13501-1 • Clasificación fuego de 2-4 horas según la norma EN-1366-4	 310 ml  20 l
Dow Corning® FIRESTOP SEAL-ANT 800	 -55°C +180°C	15 min		0.6 MPa/1000%	Blanco / Negro / Gris	A15	460 g/min	Sellante resistente al fuego para juntas de dilatación • autonivelantes • Aprobaciones: SNJF / Euroclase B según EN 13501-1 • Clasificación fuego de 2-4 horas según la norma EN-1366-4	 310 ml

Siliconas monocomponentes de fusión en caliente (Hot Melt)

Dow Corning también fabrica selladores de silicona de fusión en caliente (temperatura de aplicación: 120 ° C).

Estas siliconas de curado neutro alcoxí tienen alta adherencia para crear uniones instantáneas y aumentar significativamente las tasas de producción.

ADHESIVOS HOT MELT

Nombre del Producto	 Temperaturas (°C) (pico)	Tiempo de formación de piel	Resistencia a la tracción / elongación	Color	Dureza (Shore A)	Viscosidad (mPa·s)	Características	Formatos
Dow Corning® HM-2500	 -45°C +150°C	15 min	2.4 MPa/1000%	Transp.	A60	210.000	Reactivo de silicona de fusión en caliente / viscosidad alta	 305 ml  22 kg  205 kg
Dow Corning® HM-2510	 -45°C +150°C	15 min	2.7 MPa/760%	Transp.	A47	105.000	Reactivo de silicona de fusión en caliente / viscosidad reducida	 305 ml  22 kg  205 kg
Dow Corning® HM-2520	 -45°C +150°C	15 min	4.8 MPa/1000%	Transp.	A33	110.000	Reactivo de silicona de fusión en caliente / alta resistencia mecánica / viscosidad reducida	 305 ml  22 kg  205 kg

Siliconas HTV monocomponentes

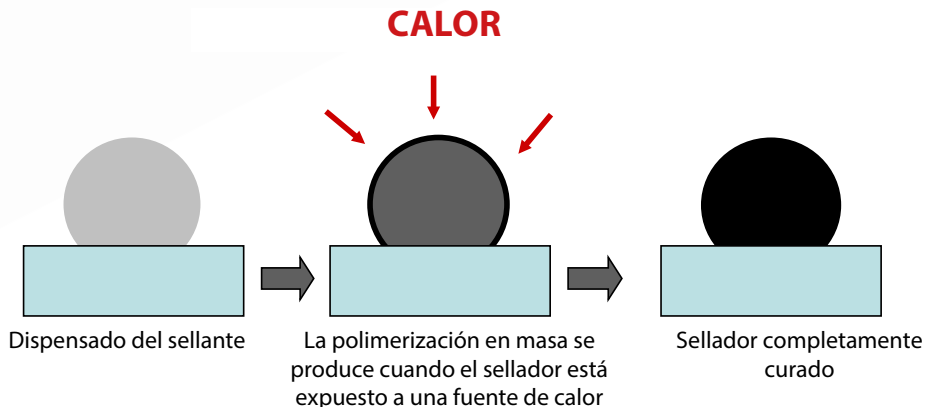
Las siliconas HTV monocomponentes curan por poliadición cuando se exponen a altas temperaturas alrededor de 150 °C.

A diferencia de las siliconas RTV, las siliconas HTV monocomponentes no requieren la humedad ambiental para curar y generan cordones que curan homogéneamente en toda la masa (esto se conoce como polimerización en masa).

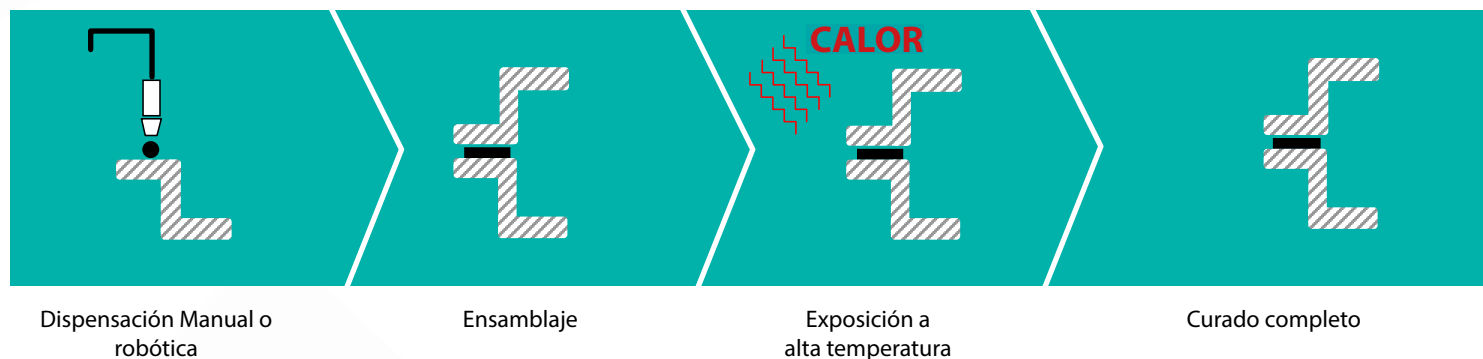
Como resultado, son adecuados para su uso en zonas con poco aire y pueden ser utilizados para formar juntas muy gruesas. Además, su tiempo de curado rápido acelera las tasas de producción.

Beneficios respecto las siliconas RTV:

- Mayor resistencia a aceites de motor y refrigerantes.
- Resistencia a temperaturas más altas.
- Procesado y equipos de dosificación más sencillos que los bicomponentes.
- A alta temperatura curan muy rápido.



Las siliconas HTV monocomponentes se pueden aplicar de forma manual o robóticamente. Las piezas para ser unidas entre sí deben ser acopladas antes de aplicar calor y el conjunto resultante no debe exponerse a esfuerzos mecánicos durante el curado en el horno.



SELLADORES Y ADHESIVOS DE SILICONA HTV MONOCOMPONENTES

Nombre del Producto	Temperaturas (°C) (pico)	Viscosidad	Resistencia a la tracción / elongación	Tiempo de curado	Color	Dureza (Shore A)	Características	Formatos
Xiameter® ADH-6066	-55°C +200°C	33,000 MPa·s	2,5 MPa/210%	20 min at 180°C 30 min at 150°C 60 min at 120°C	Rojo	A38	Autonivelante • Alta temperatura	25 kg
Dow Corning® 3-6096	-40°C +250°C	Pasta	3,7 MPa/215%	5 min at 180°C 15 min at 150°C 60 min at 120°C	Negro	A45	Pasta que no fluye • Muy alta temperatura	25 kg 220 kg
Dow Corning® 866	-45°C +200°C	50,000 MPa·s	6,4 MPa/ 210%	30 min at 150°C 60 min at 125°C	Gris	A57	Autonivelante • alta resistencia a la tracción	1 kg 25 kg
Xiameter® ADH-6045	-45°C +200°C	Pasta	4,3 MPa/210%	20 min at 180°C 30 min at 150°C 60 min at 120°C	Gris	A48	Pasta que no fluye • Alta temperatura	25 kg 220 kg

Siliconas RTV bicomponentes

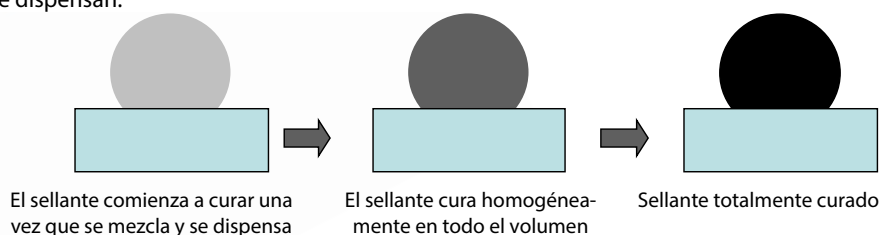
Las siliconas RTV bi-componentes curan después de que sus dos partes se mezclan.

La principal ventaja de estas siliconas es su rápido tiempo de curado, que tanto acorta los tiempos de proceso como aumenta las tasas de producción. A diferencia de las siliconas RTV monocomponentes, las siliconas RTV bi-componentes son adecuadas para su uso en espacios confinados (no necesitan de la humedad ambiente) y se pueden utilizar con grandes espesores.

Curan homogéneamente a lo largo de la superficie cuando se dispensan.

Beneficios respecto las siliconas monocomponentes RTV:

- Mayor resistencia a aceites de motor y refrigerantes.
- Mayor resistencia al agua caliente.
- Mejores propiedades mecánicas.
- Curados de entre 10 y 30 minutos.



En general, las siliconas RTV bi-componentes se mezclan y se dispensan con sistemas robóticos.

Las piezas a unir deben ser acopladas rápidamente antes de que el sellador tenga tiempo para endurecer y el conjunto resultante no debe ser expuesto a tensión mecánica durante el curado.



Mezcla automática y dispensación de ambas partes

Ensamblaje

La eliminación del exceso de material, o suavizado (opcional)

Temperatura ambiente de curado ▶ rápida (menos de una hora)

Curado completo (24h)

ADHESIVOS Y SELLANTES DE SILICONA RTV BICOMPONENTES

Producto	Temperaturas (°C) (pico)	Viscosidad	Resistencia a la tracción / elongación	Color de la mezcla	Dureza Shore	Características
Dow Corning® Q3-3526	-40°C a +190°C	200,000 MPa·s	2.0 MPa/280%	Gris / Negro	A40	Relación de la mezcla: 100 partes: 10 en peso / No fluye
Dow Corning® Q3-3636	-40°C a +175°C	200,000 MPa·s	1.8 MPa/300%	Gris / Negro Negro especial	A35	Relación de la mezcla 100 partes: 13 en peso / No fluye / Curado rápido / Low fogging
Dow Corning® EA-2626	-40°C a +190°C	205,000 MPa·s	1.9 MPa/200%	Gris / Negro Negro especial	A43/A45	Relación de la mezcla: 100 partes: 13 en peso / No fluye / curado rápido / Buena resistencia a alta temperatura
Dow Corning® EA-4747	-40°C a +150°C	50,000 MPa·s	1.0 MPa/190%	Gris / Negro	A26	Relación de la mezcla: 100 partes: 14 en peso / Baja viscosidad / curado rápido

	Producto	Propiedades	Color	Formatos
BASE	Dow Corning® Q3-3526 BASE	Para el uso con Dow Corning® Q3-3526 catalyst	Color Base: Blanco	25 kg 250 kg
	Dow Corning® Q3-3636 BASE	Para el uso con Dow Corning® Q3-3636 catalyst	Color Base: Blanco	25 kg 250 kg
	Dow Corning® EA-2626 BASE	Para el uso con Dow Corning® Q3-3636 catalyst	Color Base: Blanco	25 kg 250 kg
	Dow Corning® EA-4747 BASE	Para el uso con Dow Corning® Q3-3636 catalyst	Color Base: Blanco	25 kg 250 kg
CATALYST	Dow Corning® Q3-3526 CATALYST GREY	Para el uso con Dow Corning® Q3-3526	Color mezcla RAL 7000 Gris	25 kg
	Dow Corning® Q3-3526 CATALYST BLACK	Para el uso con Dow Corning® Q3-3526	Color mezcla RAL 7016 Gris Antracita	25 kg
	Dow Corning® Q3-3636 CATALYST GREY	Para el uso con Dow Corning Q3-3636, EA-2626 o EA-4747	Color mezcla RAL 7000 Gris	25 kg
	Dow Corning® Q3-3636 CATALYST BLACK	Para el uso con Dow Corning Q3-3636, EA-2626 o EA-4747	Color mezcla RAL 7016 Gris Antracita	25 kg
	Dow Corning® Q3-3636 CATALYST SPECIAL BLACK	Para el uso con Dow Corning Q3-3636, EA-2626 o EA-4747	Color mezcla RAL 7021 Negro	25 kg
	Dow Corning® Q3-3636 CATALYST SPECIAL BLACK FAST CURE	Para el uso con Dow Corning Q3-3636, EA-2626 o EA-4747 • Mezcla de curado muy rápido para las tasas rápidas	Color mezcla RAL 7021 Negro	25 kg

Juntas de compresión



Principio básico

Las juntas de compresión se hacen generalmente dispensando un material sobre la superficie de una parte y permitiendo que se cure a un producto flexible y elástico que se deforma bajo carga. A continuación la parte se ensambla (con clips, tornillos, etc.) a una segunda parte que por compresión sella la junta entre las dos partes.

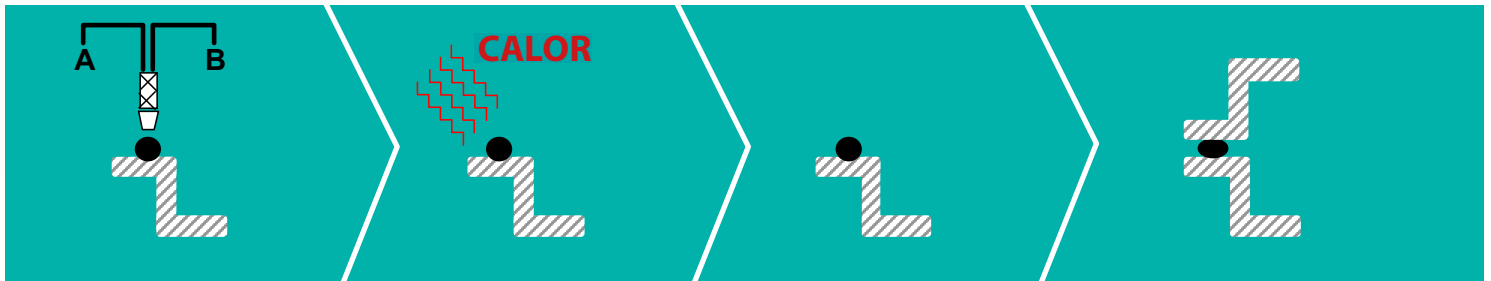
Este método de juntas también se conoce como CIPG (Curing-In-Place Gasketing).

CIPG se utiliza particularmente para hacer montajes que tienen que ser abiertos y cerrados regularmente (como para el mantenimiento). Cuando se vuelven a abrir tales conjuntos, la junta comprimida vuelve a su forma original (esta capacidad se conoce como recuperación) y se puede volver a comprimir.

Dow Corning y Antala ofrecen las dos tecnologías de silicona usadas típicamente para CIPG: elastómeros de silicona y espumas de silicona.

Los elastómeros de silicona

Los elastómeros de silicona son materiales de dos componentes altamente viscosos. Una vez que ambas partes se mezclan y se dispensan (mayormente de manera robótica), los materiales deben ser sometidos a altas temperaturas (por unos minutos a 150 °C, por ejemplo) para que puedan curar por poliadición y se endurecen.



Mezcla automática y dispensación de la mezcla.

Curado a alta temperatura

El elastómero curado está listo para ser comprimido

Ensamblaje y compresión del elastómero

Los elastómeros de silicona curados tienen una dureza que oscila entre 20 y 50 Shore A y deben ser comprimidos a una tasa de 25 a 35% para asegurar un sellado hermético. Esta dureza es particularmente adecuada para conjuntos sometidos a elevadas fuerzas de sujeción.

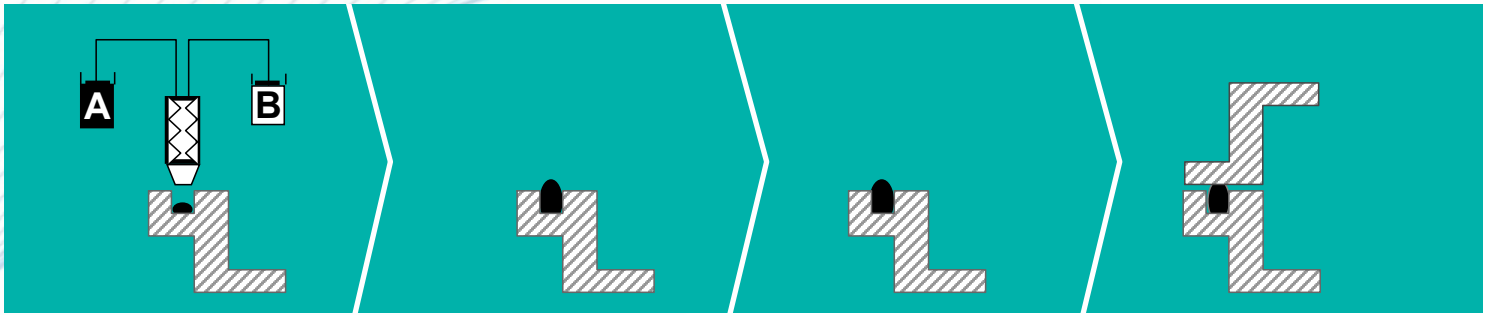


ELASTÓMEROS DE SILICONA

Nombre del producto	Temperaturas (°C) (pico)	Tiempo de curado	Viscosidad	Resistencia a la tracción / elongación	Color	Dureza (Shore A)	Características	Formatos
Xiameter® RBL-9496-20P	-50°C +200°C	5 min at 150°C	No fluye	5.3 MPa/925%	Negro	A21	Ratio: 1:1 en peso - Mejor cuando se utiliza en plásticos	18,1kg x 2
Xiameter® RBL-9496-30P	-50°C +200°C	5 min at 150°C	No fluye	7.2 MPa/820%	Gris	A32	Ratio: 1:1 en peso - Mejor cuando se utiliza en plásticos	18,1kg x 2
Xiameter® RBL-9496-45M	-50°C +200°C	5 min at 150°C	No fluye	7.3 MPa/600%	Negro	A45	Ratio: 1:1 en peso - Mejor cuando se utiliza en metales	18,1kg x 2

Espumas de silicona

Las espumas de silicona son líquidos bicomponentes. Una vez que ambos componentes son robóticamente mezclados y dispensados en una ranura, la espuma se cura rápidamente por poliadición a temperatura ambiente. Cuando la mezcla cura, se desprende hidrógeno, que permite que la silicona se hinche y forme una espuma celular (que consta de alrededor de 70% de células abiertas).



Mezcla y dispensación automática de ambos componentes

Curado a temperatura ambiente, liberación de H₂ y crecimiento de la silicona para formar una espuma

La espuma de silicona curada está lista para ser comprimida (10-15min)

Ensamblaje y compresión de la espuma

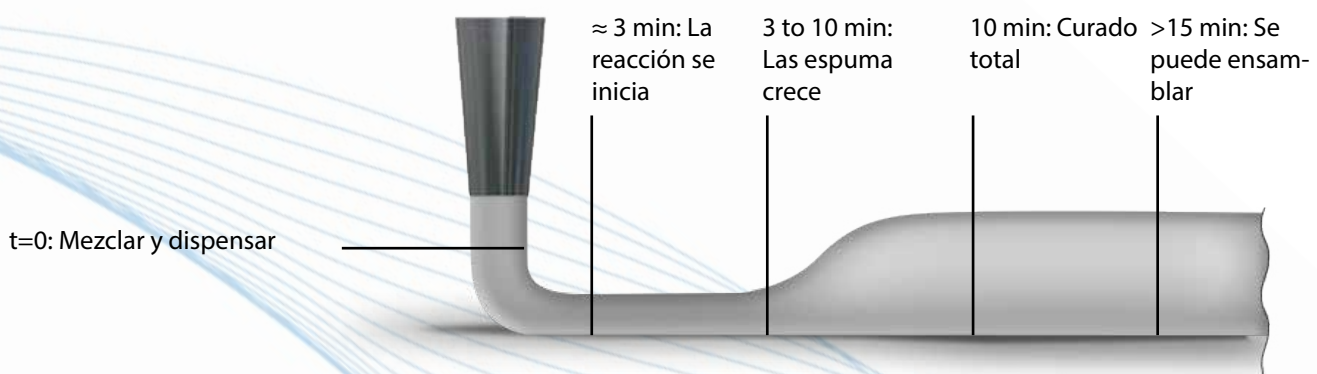
Una vez han curado, las espumas de silicona, tienen una dureza que oscila entre aprox. 30-70 Shore 00, lo que hace los productos fácilmente comprensibles que requieren sólo fuerzas de sujeción moderadas. Su tasa de compresión óptima para el sellado adecuada es entre 45% y 55%.



ESPUMAS DE SILICONA

Nombre del producto	Temperaturas (°C) (pico)	Viscosidad	Densidad de la espuma	Color	Dureza Shore	Características	Formatos
Dow Corning® 3-8209	-60°C +200°C	15,000 MPa·s	0.2 to 0.28 g/cm ³	Gris claro	45 to 50 Shore 00	Ratio: 1:1 en peso • Autonivelante	201 x 2
Dow Corning® 3-8219 RF	-55°C +180°C	30,000 MPa·s	0.2 to 0.28 g/cm ³	Gris	30 to 35 Shore 00	Ratio: 1:1 en peso • Fluido	201 x 2
Dow Corning® 3-8259 RF	-55°C +180°C	55,000 MPa·s	0.3 to 0.36 g/cm ³	Gris oscuro	65 to 70 Shore 00	Ratio: 1:1 en peso • Fluido reducido	201 x 2
Dow Corning® 3-8257 Black	-55°C +180°C	20,000 MPa·s	0.15 to 0.20 g/cm ³	Negro	NG	Ratio: 1:1 en peso • Autonivelante	201 x 2
Dow Corning® 3-6548	-55°C +180°C	60,000 MPa·s	0.22 to 0.32 g/cm ³	Negro	NG	Ratio: 1:1 en peso • Baja viscosidad • Alta resistencia al fuego	201 x 2

Diagrama explicativo de los tiempos de curado de las espumas de silicona.



Control de la tasa de compresión (Compression set)

El principal parámetro que debe ser controlado es la tasa de compresión:

- Una junta insuficientemente comprimida no llenará por completo el espacio entre las partes y dejará huecos por dónde los líquidos podrán entrar.
- La sobrecompresión será, después de la apertura, causa para perder su capacidad de volver a su forma original, que puede conducir a fallos por fuga durante el funcionamiento.



distribución no homogénea de cargas mecánicas ► Riesgo de fugas



Distribución homogénea de las cargas mecánicas ► Riesgo limitado de fuga

Generalmente hablando, las juntas de silicona deben ser comprimidas entre 25% y 35% y las juntas de espuma entre 45% y 55%.

Diseño de las juntas

El diseño de las juntas es un factor crucial para garantizar el control del grado de compresión y el gap adecuado.

Algunos ejemplos:



Superficie plana: A pesar de ser el más fácil de usar, este diseño no permite un adecuado control de la tasa de compresión o deformación de la junta.



Superficie ranurada: Facilita la dispensación de junta y el uso permite un mejor control de la deformación de la junta.



Superficie plana con limitador de compresión: El tope ayuda a controlar el espesor de la junta comprimida e, indirectamente, la tasa de compresión.



Volumen vacío: Del mismo modo, los limitadores de compresión ayudan a controlar el espesor de la junta comprimida e, indirectamente, la tasa de compresión. Además, el segundo limitador de compresión proporciona un mejor control de la deformación de junta. Este tipo de diseño de la junta es particularmente adecuado para espumas de silicona.



La lengua en la ranura: Este diseño de junta permite el mejor ajuste de la junta entre las partes y de la tasa de compresión. Este tipo de diseño de la junta es particularmente adecuado para espumas de silicona.

ANTALA puede guiarte en el diseño de sus piezas para satisfacer mejor sus necesidades.

Tabla comparativa de viscosidad

1 mPa·s	450 mPa·s	10,000 mPa·s	50,000 mPa·s	100,000 mPa·s	1,000,000 mPa·s
Acuoso	Poco denso	Líquido	Autonivelante	Semi-sólido	No fluye

NIVELES CONSUMO ESTIMADO

Longitudes de cordón, en metros, según el tipo de envase y el diámetro de extrusión

Packaging		Diámetro del cordón, en mm									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tubo	90 ml	113.1	28.71	12.47	7.25	4.5	2.9	2.6	1.8	1.4	1.1
Cartucho	310 ml	390	99	43	25	15.5	10.3	7.8	6.2	4.9	4
Bidón	20 l	25200	6400	2800	1600	1000	680	520	400	316	256
	200 l	252000	64000	28000	16000	10000	6800	5200	4000	3160	2560
	Espesor (en mm)	Ancho del cordón comprimido, en mm (junta FIPG solamente)									
	0.5	1.6	6.3	14.1	25.1	39.3	56.5	77.0	100.5	127.2	157.1
	1	0.8	3.1	7.1	12.6	19.6	28.3	38.5	50.3	63.6	78.5
	1.5	0.5	2.1	4.7	8.4	13.1	18.8	25.7	33.5	42.4	52.4
	2	0.4	1.6	3.5	6.3	9.8	14.1	19.2	25.1	31.8	39.3
	2.5	0.3	1.3	2.8	5.0	7.9	11.3	15.4	20.1	25.4	31.4
	3	0.3	1.0	2.4	4.2	6.5	9.4	12.8	16.8	21.2	26.2

EQUIPOS DE DISPENSADO

Antala le guía en la búsqueda de los mejores equipos de dispensado para sus aplicaciones, como aplicadores PC Cox, que son compatibles con los cartuchos de Dow Corning™.



POWERFLOW COMBI CARTUCHO APLICADOR MANUAL

310 ml CARTUCHO
Relación de disparo: 18: 1
Artículo Antala Nº 10700003

310 ml



POWERFLOW COMBI SALCHICHA APLICADOR MANUAL

600 ml SALCHICHA
Relación de disparo: 12: 1
Artículo Antala Nº 10700015

600 ml



AIRFLOW-1 CARTUCHO APLICADOR NEUMÁTICO

310 ml CARTUCHO
6,8 bar 1,35 kN
Artículo Antala Nº 10700009

310 ml



ELECTRAFLOW PLUS COMBI APLICADOR ELÉCTRICO

310 ml CARTUCHO
18V, 1.5Ah Li-Ion
2 cargador de batería
Artículo Antala Nº 10700158

310 ml

Fluidos de silicona

Producto	Punto de inflamabilidad	Características	Propiedades	Formatos
Xiameter® PMX-200 100 cSt	>120°C	Fluido de silicona con muy baja tasa de evaporación	Inflamables, pueden ser utilizados como diluyentes	500 ml 4 kg
Dow Corning® OS-20	34°C	Metilsiloxano de evaporación muy rápida	Altamente inflamables pueden utilizarse para limpiar las superficies antes de la unión o como un disolvente	500 ml 15 kg
Dow Corning® OS-30	57°C	Metilsiloxano de evaporación rápida	Inflamables pueden utilizarse para limpiar las superficies antes de la unión o como un agente diluyente	500 ml 15 kg

Limpiadores de adhesivos

Producto	Punto de inflamabilidad	Características	Propiedades	Formatos
Dow Corning® DS-2025	>90°C	"Digiere" depósitos de silicona a través de despolimerización • Elimina los residuos de silicona totalmente curados (requiere de inmersión)	No inflamable • Libre de disolventes aromáticos y halogenados • Disuelve todos los residuos de silicona curados en pocas horas • reutilizables	25 kg 500 ml
Dow Corning® DS-1000	-	Mezcla de tensioactivos base agua • Elimina elastómeros no curados	Disolvente acuoso, • no inflamable Para ser diluido en agua (10%) de agua • emulsiona los aceites de silicona, grasas, y elastómeros no curados	25 kg 500 ml
Dow Corning® OS-2	-3°C	Limpiador genérico para todas las superficies • Limpia aceites, ceras y restos de silicona no curados.	Evapora completamente • Libre de VOC • No ataca plásticos o metales • Baja toxicidad	25 kg



DGE GROUP

ANTALA

www.antala.es

Carrer Energía, 96
CP 08940
Cornellá de Llobregat
Barcelona
España



☎ +34 93 474 66 66

📠 +34 93 474 06 60

✉ antala@antala.es



DOW CORNING

Silicones Simplified
XIAMETER[®]
from DOW CORNING

COX[®]
The original