SR SURF CLEAR EVO

Sistema epoxi / SD EVO · ficha técnica

Traducción no oficial de la TDS Sicomin SR Surf Clear EVO / SD EVO, versión 2.2, 19/12/2023. Edición TCS 08/10/2026. Incluye SD EVO Slow, Medium y Fast; los datos de mezcla no corresponden a la resina sola. Se preservan los valores originales y sus condiciones de ensayo.

Descripción

Sistema epoxi especialmente formulado para fabricar tablas de surf. Adecuado para laminación manual de vidrio, carbono, aramida y fibras naturales o sintéticas. Compatible con las espumas comerciales, como poliestireno, poliuretano y PVC lineal o reticulado, y con las cargas habituales de la industria del surf. Dosificación volumétrica 2:1. Ofrece altas prestaciones mecánicas, tacto flexible y estabilidad térmica y UV superior a una resina epoxi convencional. Adecuado para acabados de alto brillo, reparación de tablas, cajas de aletas, plugs y recubrimiento de modelos. El original describe bajo olor y menor agresividad cutánea; estas características no eliminan los peligros de la SDS.

Recomendaciones de aplicación

Trabajar en un entorno limpio y con posibilidad de calefacción. Temperatura ideal: 18–30 °C, constante durante la laminación. Evitar humedad ambiental elevada y exposición UV durante el curado. Un poscurado protegido del sol o al menos 7 días de polimerización a 18 °C mejoran la resistencia UV y propiedades mecánicas. No diluir con disolventes; consultar asistencia técnica. Pueden utilizarse pigmentos compatibles. Mantener los envases bien cerrados: los endurecedores son sensibles al CO_2 y la humedad. Para la mejor protección UV puede aplicarse pintura de poliuretano u otro acabado, sin imprimación, después de lijar la última capa de Surf Clear EVO.

Química de origen biológico y aditivo OH

Sicomin utiliza materias primas procedentes de biomasa cuando la tecnología y disponibilidad lo permiten. La ficha de 2023 declara aproximadamente 40 % de carbono de origen biológico en la resina sola. Este porcentaje no equivale al porcentaje de masa biológica del sistema mezclado. El aditivo OH puede mejorar la luminosidad del laminado sobre espumas blancas PS o PU. En tablas coloreadas puede alterar la percepción del color: efecto azul con carbono o rosa con madera o lino; ensayar previamente. Dosificación: **1 g de OH por 1 kg de resina**. Mezclar primero resina y OH; después incorporar el endurecedor.

Mezcla y reactividad

Propiedad	Slow	Medium	Fast
Reactividad	Lenta	Estándar	Rápida
Resina:endurecedor en peso	100:38	100:39	100:41
Resina:endurecedor en volumen	100:50	100:50	100:50
Viscosidad inicial /20 °C, mPa·s	1020	1600	1600
Viscosidad inicial /30 °C, mPa·s	440	610	600
Vida de mezcla 150 g /20 °C	1 h 10	10 min	8 min
Vida de mezcla 150 g /30 °C	33 min	6 min	4 min
Resistencia máxima, N/mm²	72	70	68
Alargamiento a carga máxima, %	3,9	4,1	4
Tg máxima onset, °C	89	84	80
Gelificación 1 mm /20 °C	9 h 20	3 h 20	2 h 50
Gelificación 1 mm /30 °C	5 h	1 h 55	1 h 30
Tiempo hasta 400 mPa·s /20 °C	4 h 20	1 h 20	1 h 10
Tiempo hasta 400 mPa·s /30 °C	2 h 40	49 min	40 min
Desmoldeo /20 °C	28 h	10 h	8 h 30
Desmoldeo /30 °C	15 h	5 h 45	4 h 30

La vida de mezcla corresponde a 150 g. No extrapolar esos tiempos a todo el envase de 1 kg. La relación volumétrica 2:1 es distinta de las relaciones en peso, que varían según endurecedor.

Resina sin mezclar

Propiedad	SR Surf Clear EVO
Aspecto / color	Líquido / púrpura
Viscosidad a 15 °C, mPa·s	5500 ±1100
Viscosidad a 20 °C, mPa·s	2925 ±575
Viscosidad a 25 °C, mPa·s	1680 ±320
Viscosidad a 30 °C, mPa·s	1070 ±220
Densidad a 20 °C, g/cm³	1,18
Carbono de origen biológico, %	40
Almacenamiento a 23 °C, meses	24

Endurecedores sin mezclar

Propiedad	Slow	Medium	Fast
Aspecto	Líquido	Líquido	Líquido
Color	Incoloro	Amarillo claro	Incoloro
Color Gardner	≤2	≤1	≤1
Viscosidad /15 °C, mPa·s	80 ±15	180 ±40	290 ±60
Viscosidad /20 °C, mPa·s	60 ±15	120 ±25	190 ±40
Viscosidad /25 °C, mPa·s	45 ±10	80 ±20	125 ±25
Viscosidad /30 °C, mPa·s	32 ±6	60 ±12	90 ±20
Densidad /20 °C, g/cm³	0,97	0,99	0,98
Almacenamiento /23 °C, meses	24	24	24

Mezclas: líquido púrpura; densidad a 20 °C: 1,10 g/cm³ con los tres endurecedores. Proporciones y viscosidades iniciales: tabla anterior.

Exotermia · muestras de 150 g

Temperatura / dato	Slow	Medium	Fast
20 °C: máximo exotérmico	202 °C	228 °C	225 °C
20 °C: tiempo al pico	1 h 30	18 min	15 min
20 °C: tiempo hasta 50 °C	1 h 10	10 min	8 min
30 °C: máximo exotérmico	241 °C	235 °C	233 °C
30 °C: tiempo al pico	53 min	14 min	12 min
30 °C: tiempo hasta 50 °C	33 min	6 min	4 min

Poscurado

Las prestaciones termomecánicas pueden optimizarse mediante un ciclo de poscurado. Los ciclos experimentales permiten comparar sistemas y deben adaptarse a la Tg máxima, fuente de calor disponible, dimensiones y muestreo de la pieza y conductividad térmica del útil. Muchos sistemas alcanzan buenas prestaciones tras 24–48 h de curado desde 18 °C antes del desmoldeo; varias horas a unos 40 °C aceleran su desarrollo. Los sistemas de Tg alta con endurecedores lentos o extralentos requieren poscurado a mayor temperatura. Puede iniciarse tras el pico exotérmico o después de ensamblar las piezas, antes del acabado. Si el molde no soporta la temperatura, realizar primero las etapas admisibles; después enfriar, desmoldear y continuar sobre un soporte adecuado. Para un sistema convencional se recomiendan escalones de 20 °C durante 4 h. Ejemplo para Tg máxima de 100 °C: 4 h a 40 °C + 4 h a 60 °C + 4 h a 80 °C; enfriar antes de desmoldear. No aplicar automáticamente este esquema a sistemas de ciclo corto y alta temperatura, como pultrusión, prensa caliente o prepreg.

Propiedades mecánicas · resina colada

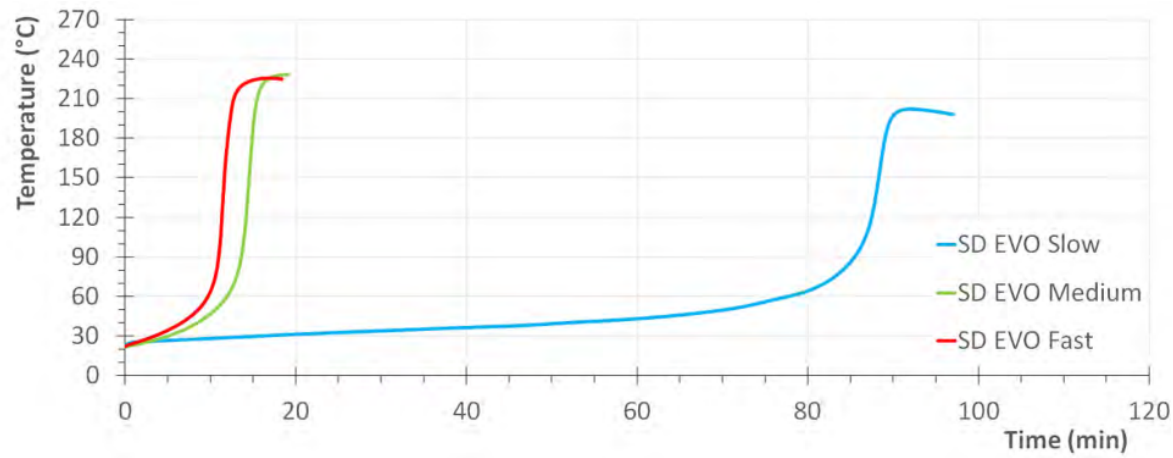
Condiciones de curado del original: Slow, encabezado «16 h a 60 °C»; Medium y Fast, 24 h a temperatura ambiente +16 h a 60 °C. La nota del original indica aplicar los ciclos tras 24 h a temperatura ambiente. Se mantienen ambas indicaciones sin resolver esa ambigüedad. TA = 20–25 °C.

Propiedad / unidad	Slow	Medium	Fast
Tracción: módulo, N/mm²	3400	3400	3400
Tracción: resistencia máxima, N/mm²	72	70	68
Tracción: resistencia a rotura, N/mm²	67	66	65
Tracción: alargamiento a carga máxima, %	3,9	4,1	4
Tracción: alargamiento a rotura, %	5,1	6	6,5
Flexión: módulo, N/mm²	3100	3200	3200
Flexión: resistencia máxima, N/mm²	120	122	117
Flexión: resistencia a rotura, N/mm²	111	108	103
Flexión: alargamiento a carga máxima, %	5,4	5,7	5,6
Flexión: alargamiento a rotura, %	7,2	8,2	8,5
Cortadura: resistencia a rotura, N/mm²	47	49	48
Compresión: módulo	No indicado	No indicado	No indicado
Compresión: límite elástico, N/mm²	99	105	103
Compresión: deformación al límite, %	13,4	15,8	14,3
Impacto Charpy: resiliencia, kJ/m²	44	40	38
DSC: Tg onset, °C	86	88	80
DSC: Tg máxima onset, °C	89	84	80

Los datos térmicos de Medium se transcriben tal como figuran: Tg onset 88 °C y Tg máxima onset 84 °C. No se corrigen ni se consideran una temperatura de servicio garantizada.

Curva exotérmica a 20 °C · 150 g

Gráficas originales, escalas y referencias conservadas. Time = tiempo; Temperature = temperatura; Reactivity = reactividad; Exothermic peak time = tiempo al pico exotérmico; Viscosity = viscosidad. Slow = lento; Medium = estándar; Fast = rápido.

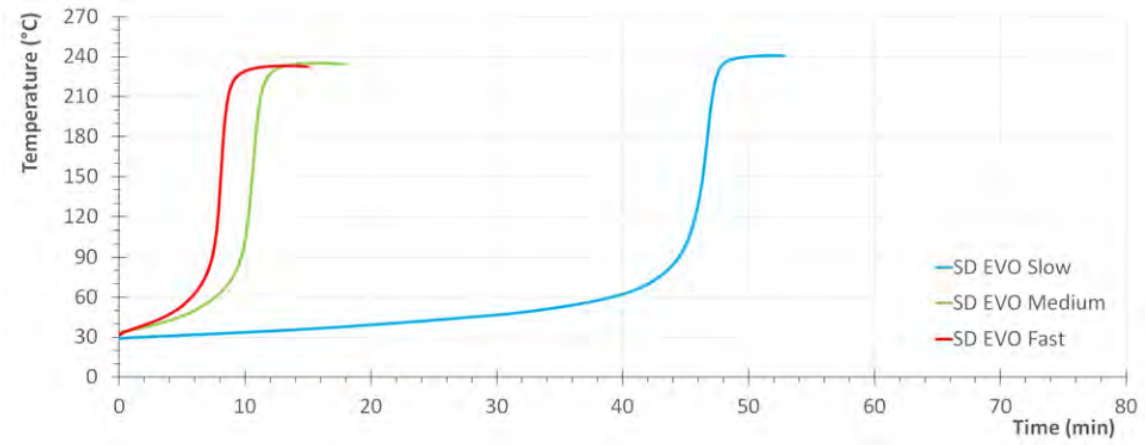


Exotermia a 30 °C y reactividad a 20 °C

Gráficas originales, escalas y referencias conservadas. Time = tiempo; Temperature = temperatura; Reactivity = reactividad; Exothermic peak time = tiempo al pico exotérmico; Viscosity = viscosidad. Slow = lento; Medium = estándar; Fast = rápido.

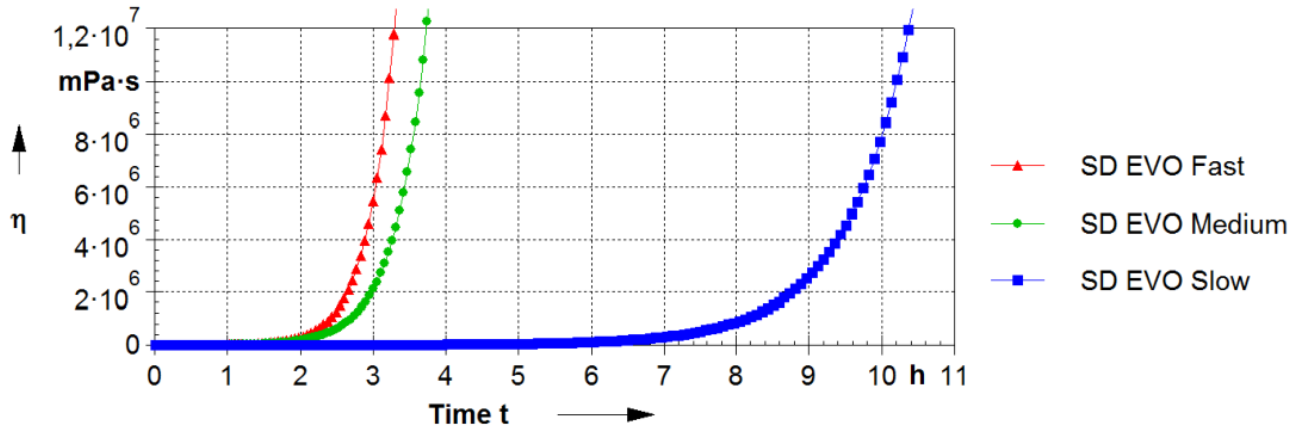
Reactivity 30 °C for 150 g SR Surf Clear EVO / SD EVO

	SD EVO Slow	SD EVO Medium	SD EVO Fast
Exothermic temperature (°C)	241	235	233
Exothermic peak time	53 min	14 min	12 min
Time to reach 50 °C	33 min	6 min	4 min



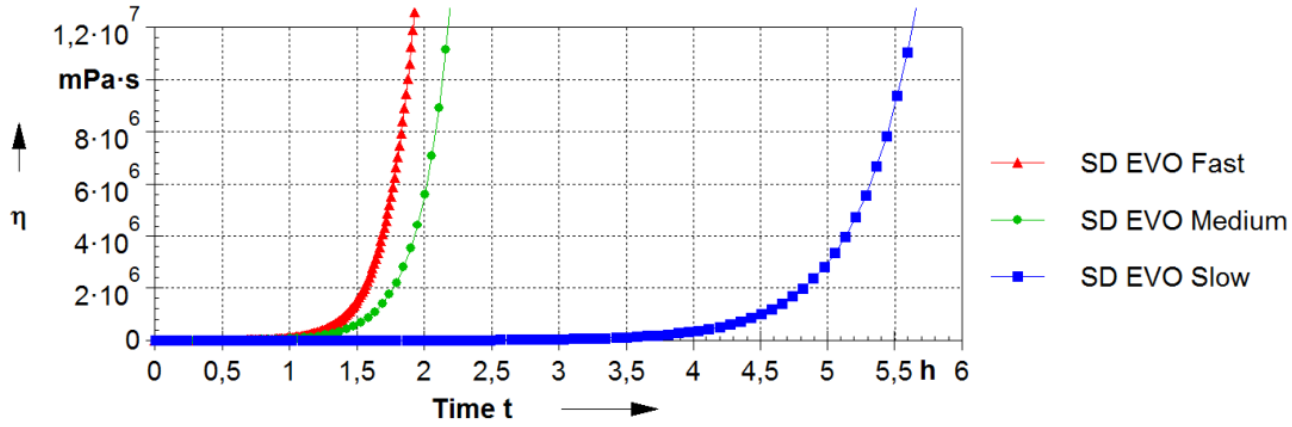
Reactivity on 1 mm thick layer

20 °C

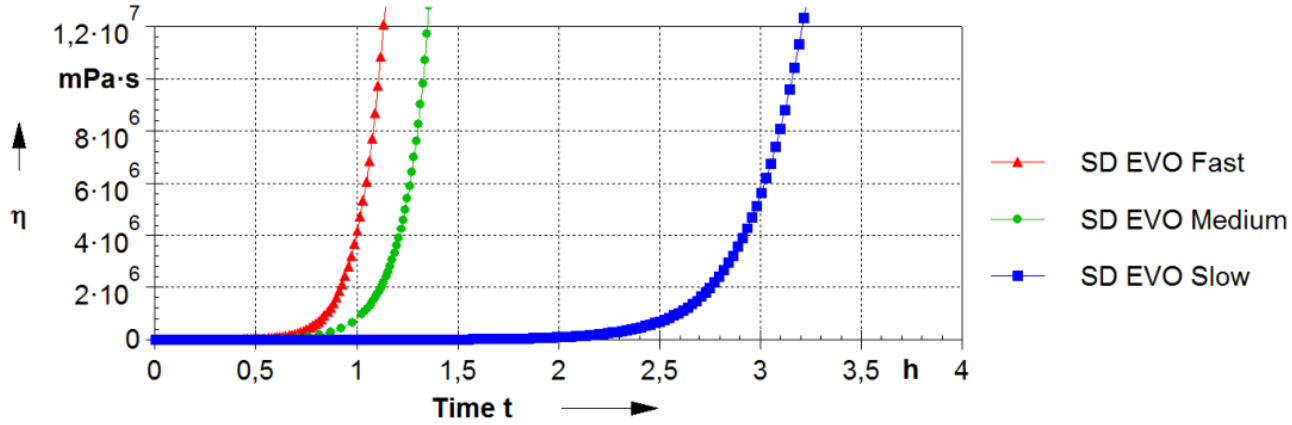


Reactividad a 30 y 40 °C

Gráficas originales, escalas y referencias conservadas. Time = tiempo; Temperature = temperatura; Reactivity = reactividad; Exothermic peak time = tiempo al pico exotérmico; Viscosity = viscosidad. Slow = lento; Medium = estándar; Fast = rápido.



40 °C



Métodos de ensayo y definiciones

Ensayos sobre resina pura colada, sin desgasificación previa, entre placas de acero. Tracción: NF EN ISO527-2:2012; flexión: NF EN ISO178:2011; compresión: NF EN ISO604:2004 o NF EN ISO844:2014 para espumas; impacto Charpy: NF EN ISO179-1:2010; cortadura: ASTM D732-17; ensayo interlaminar: ASTM D5528-13; tenacidad GIC/KIC: ISO13586:2000. Absorción de agua: método interno, curado según ciclo, mecanizado y pesada; inmersión en agua destilada a 70 °C durante 48 h y pesada 1 h después de extraer. Adhesión por doble solape: ASTM D3528-96; ADH = fallo adhesivo, COH = cohesivo, TLC = cohesivo en capa fina, FT = rotura de fibras, LFT = rotura ligera de fibras.

DSC: NF EN ISO11357-2:2014, de -5 a 180 °C bajo nitrógeno; Tg onset en primer barrido a 20 °C/min, Tg máxima en segundo barrido. DTMA: rampa de 0 a 180 °C a 2 °C/min, atmósfera normal; NF EN ISO11357-1:2016 (Tg onset G), ASTM D4065-12 (pico G″). Color Gardner: NF EN ISO4630:2016, visual. Índice de refracción: NF ISO280:1999. Viscosidad: NF EN ISO3219:1994, reómetro de 50 mm, cizalla 10 s^{-1}. Densidad líquida: ISO2811-1:2016, picnómetro; sólida: NF EN ISO1183-3:1999, picnómetro de helio; espuma: NF EN ISO845:2009. Tiempo de gel: cruce G/G″, reómetro CP50, cizalla 10 s^{-1}. Carbono renovable: ASTM D6866-16 o XP CEN/TS16640, abril 2014.

Vida de mezcla: tiempo hasta alcanzar 50 °C o límite de utilización. Gelificación: intersección de tangentes en curva de viscosidad de una capa de 1 mm. Desmoldeo: tiempo para obtener resistencia suficiente. Infusión óptima: tiempo hasta 400 mPa·s. Infusión máxima: tiempo hasta 25 000 mPa·s. Corte de vacío: cruce G/G″ +20 %. El original define además tiempo mínimo de vacío a 25 000 mPa·s y máximo mediante cruce G/G″; mantener esas definiciones en el contexto del ensayo. NC = dato no comunicado; NB = sin rotura, deformación máxima en flexión 15 %.

Formatos comerciales del original

Endurecedor	Mezcla kg	Resina kg	Endurecedor kg
Slow	1,38 /6,90 /32,90	1 /5 /23,84	0,38 /1,90 /9,06
Medium	1,39 /2,78 /6,95 /33,14	1 /2 /5 /23,84	0,39 /0,78 /1,95 /9,30
Fast	1,41 /2,82 /7,05 /34,40	1 /2 /5 /23,84	0,41 /0,82 /2,05 /10,56

Se mantienen las cantidades impresas en el original. Para dosificar, utilizar la proporción en peso correspondiente al endurecedor, no deducirla de posibles redondeos o discrepancias del formato comercial.

Notas legales del fabricante · traducción

La asistencia técnica y los ensayos, escritos o verbales, no comprometen la responsabilidad del fabricante. La información se facilita de buena fe según el conocimiento y experiencia de Sicomin, para productos correctamente almacenados, manipulados y aplicados en condiciones normales y conforme a sus recomendaciones. El usuario debe comprobar mediante ensayos prácticos la adecuación al proceso y aplicación. El almacenamiento, uso, aplicación y transformación del cliente quedan fuera del control de Sicomin y son responsabilidad del usuario. Sicomin se reserva el derecho a cambiar las propiedades. Los datos son de laboratorio; los valores reales y tolerancias pueden variar por circunstancias fuera de su control. Si existiera responsabilidad, el original la limita al valor de los productos suministrados y procesados por el cliente, dentro de sus condiciones de venta y entrega. Consultar siempre la edición local más reciente, disponible previa solicitud.

Fuente: sicomin.com/datasheets/SRSurfClearEVO_SDEVO.pdf · versión 2.2, 19/12/2023. Traducción no oficial y reorganización editorial; no validada por Sicomin. HS y origen quedan fuera de la TDS. sales@thecompositestore.com.