



Scalmalloy Certificado (A)

Soporte de parámetros de impresión y procesos de certificación profundamente desarrollados para el material APWORKS Scalmalloy en impresoras DMP Flex y Factory 350 de 3D Systems. Scalmalloy es la aleación de aluminio de mayor resistencia procesable por fusión de cama de polvo láser.

3D Systems ofrece una licencia de base de datos de parámetros de impresión optimizada para Certified Scalmalloy (A) en la impresora 3D de metal Factory 350 y DMP Flex que se puede aplicar utilizando el software de flujo de trabajo de fabricación aditiva integrado, 3DXpert. Los parámetros de impresión en metal de 3D Systems se han desarrollado, probado y optimizado ampliamente en las instalaciones de producción de piezas de 3D Systems, que tienen la distinción única de imprimir más de 1 000 000 de piezas de producción de metal desafiantes en varios materiales, año tras año. Según numerosas muestras de prueba, las propiedades que se enumeran a continuación brindan una gran confianza al usuario en términos de capacidad de repetición de trabajo a trabajo y de máquina a máquina.

Para las empresas que buscan usar la marca Scalmalloy de forma interna y externa en sus impresoras DMP Flex y Factory 350, 3D Systems ofrece un servicio estándar rentable para una certificación APWORKS fluida a través de su Grupo de innovación de aplicaciones (AIG).

Descripción del material

Scalmalloy es una aleación de aluminio con una composición química optimizada para procesos de fusión de cama de polvo basados en láser, como la impresión directa en metal (DMP). Scalmalloy cierra la brecha entre las aleaciones de fundición de aluminio tradicionales (p. ej., AISi10Mg) y Ti Gr23, y proporciona una combinación de alta resistencia específica (relación peso-resistencia), excelente resistencia a la corrosión y buena conductividad térmica y eléctrica.

Dentro de las industrias aeroespacial, automovilística, de maquinaria de semiconductores y transporte, Scalmalloy se utiliza por su alta relación peso-resistencia, lo que permite a los clientes reducir aún más la masa. El material es ideal para piezas críticas de alta carga y seguridad. Las piezas impresas en Scalmalloy son resistentes a la corrosión y se pueden limpiar químicamente para cumplir con los estrictos requisitos de pureza de las aplicaciones del flujo de fluidos.

CLASIFICACIÓN:

Scalmalloy es un material aprobado bajo las regulaciones de la FIA.

Propiedades mecánicas

DMP FLEX Y FACTORY 350 - LT 30 ^{1,3,4,5}	MÉTODO DE PRUEBA	SISTEMA MÉTRICO		EE. UU.
		SR		SR
Resistencia a la tensión final (MPa ksi) Dirección horizontal - XY Dirección vertical - Z	ASTM E8	520 ± 10		75 ± 2
		520 ± 15		75 ± 2
Resistencia a la fluencia Rp0,2 % (MPa ksi) Dirección horizontal - XY Dirección vertical - Z		490 ± 10		71 ± 2
		490 ± 15		71 ± 2
Elongación plástica (%) Dirección horizontal - XY Dirección vertical - Z		15,8 ± 2,7		15,8 ± 2,7
		15,8 ± 2,6		15,8 ± 2,6

DMP FLEX Y FACTORY 350 - LT 60 ^{2,3,4,5}	MÉTODO DE PRUEBA	SISTEMA MÉTRICO		EE. UU.
		SR		SR
Resistencia a la tensión final (MPa ksi) Dirección horizontal - XY Dirección vertical - Z	ASTM E8	530 ± 10		77 ± 2
		520 ± 10		75 ± 2
Resistencia a la fluencia Rp0,2 % (MPa ksi) Dirección horizontal - XY Dirección vertical - Z		500 ± 10		72 ± 2
		490 ± 10		71 ± 2
Elongación plástica (%) Dirección horizontal - XY Dirección vertical - Z		14,0 ± 3,4		14,0 ± 3,4
		13,1 ± 3,0		13,1 ± 3,0

¹ Piezas fabricadas con parámetros y protocolos estándar en DMP Flex y Factory 350, Config B, utilizando un grosor de capa de 30 µm (LT30)

² Piezas fabricadas con parámetros y protocolos estándar en DMP Flex y Factory 350, Config B, utilizando un grosor de capa de 60 µm (LT60)

³ El SR es un tratamiento térmico que se realiza a 325 °C durante 4 horas, seguido de refrigeración por aire (tratamiento térmico recomendado por APWORKS)

⁴ Probado de acuerdo con ASTM E8 utilizando una muestra de prueba de tensión redonda tipo 4

⁵ valores basados en un intervalo de tolerancia promedio del 95 % con un 95 % de confianza

Propiedades térmicas

MEDICIÓN	CONDICIÓN	SISTEMA MÉTRICO	EE. UU.
		SR	SR
Conductividad térmica ^{6,7} (W/(m.K) BTU in/h ft ² °F)	a 20 °C/68 °F	95-100	660-695
CTE - Coeficiente de expansión térmica ⁸ ($\mu\text{m}/(\text{m} \cdot ^\circ\text{C})$ μ pulgada/ (pulgada \cdot °F))	en el rango de 20 a 100 °C	Habitual 23,5	Habitual 13,1
Rango de fusión ⁸ (°C °F)		Habitual 600 – 800	Habitual 1110 – 1470



Microestructura sin tratamiento térmico (NHT)

Propiedades eléctricas⁶

MEDICIÓN	CONDICIÓN	SISTEMA MÉTRICO	EE. UU.
		SR	SR
Conductividad eléctrica (10 ⁶ S/m)	ASTM B193 a 20 °C/68 °F	13-14	13-14



Microestructura después de SR

Propiedades de la pieza impresa⁶

DENSIDAD	MÉTODO DE PRUEBA	SISTEMA MÉTRICO	EE. UU.
Densidad teórica ⁸ (g/cm ³ lb/in ³)	Valor según documentación	2,67	0,096
Densidad relativa (%), grosor de capa 30 μm ^{9,10}	Método óptico (cantidad de píxeles)	$\geq 99,6$ Valor habitual: 99,8	$\geq 99,6$ Valor habitual: 99,8
Densidad relativa (%), grosor de capa 60 μm ^{9,10}	Método óptico (cantidad de píxeles)	$\geq 99,5$ Valor habitual: 99,7	$\geq 99,5$ Valor habitual: 99,7

ASPEREZA DE LA SUPERFICIE R _a ^{11,12}	MÉTODO DE PRUEBA	SISTEMA MÉTRICO	EE. UU.
Superficie lateral vertical (μm μin) Grosor de capa 30 μm	ISO 25178	Habitualmente, alrededor de 11	Habitualmente, alrededor de 435
Superficie lateral vertical (μm μin) Grosor de capa 60 μm	ISO 25178	Habitualmente, alrededor de 13	Habitualmente, alrededor de 510

Para confirmar la idoneidad de este material para su aplicación específica, póngase en contacto con el Grupo de innovación de aplicaciones (AIG) de 3D Systems (<https://www.3dsystems.com>). Una vez confirmada, se puede comprar polvo de Scalmalloy con referencia SCALMA40B5 directamente en Toyal (<https://www.toyalgroup.net/>).

APWORKS



 **3D SYSTEMS**[®]

www.3dsystems.com

Garantía/aviso legal: Las características de funcionamiento de estos productos podrían variar según la aplicación del producto, las condiciones de operación o el uso final. 3D Systems no ofrece garantía de ningún tipo, explícita ni implícita, incluidas, entre otras, la garantía de comerciabilidad o adecuación para un uso particular.

©2022 de 3D Systems, Inc. Todos los derechos reservados. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. 3D Systems, el logotipo de 3D Systems y 3DXpert son marcas registradas de 3D Systems, Inc. La marca registrada Scalmalloy es propiedad de APWORKS GmbH y se utiliza aquí bajo licencia. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos dueños.

⁶ Piezas fabricadas con parámetros y protocolos estándar en DMP Flex y Factory 350, Config B, utilizando un grosor de capa de 30 μm y 60 μm

⁷ Los valores de conductividad térmica son calculados por la ley Wiedemann-Franz utilizando los respectivos valores de resistividad eléctrica

⁸ Valores incorporados de la hoja de datos del material de APWORKS

⁹ Valores mínimos basados en un intervalo de tolerancia del 95 % con una confianza del 95 % probada en ensayos de prueba de densidad específicos de 3DS

¹⁰ Puede variar según la geometría de la pieza específica

¹¹ Tratamiento de la superficie realizado con abrasivos de zirconio a 2 bar

¹² Medición vertical de la superficie lateral a lo largo de la dirección de la construcción