TecSol3D

3DSYSTEMS

IMPRESORAS DIRECTAS EN METAL

Manufactura aditiva en metal con las impresoras 3D ProX™ DMP

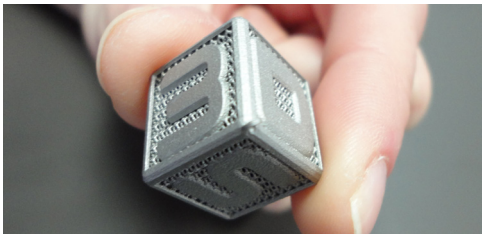
	ProX DMP 100	ProX DMP 200	ProX DMP 300	ProX DMP 320
Especificaciones				
Tipo de potencia del láser	50 W/Láser de fibra	300 W/Láser de fibra	500 W/Láser de fibra	500 W/Láser de fibra
Longitud de onda láser	1070 nm	1070 nm	1070 nm	1070 nm
Grosor de capa Intervalo Predefinido	Ajustable, mín. 10 µm, no máx. 30 y 40 µm, depende del material			Ajustable, mín. 2 µm, no máx. 30 y 60 µm
Capacidad interior de impresión (X x Y x Z)	(100 x 100 x 100 mm)[1]	(140 x 140 x 125 mm)[1]	(250 x 250 x 330 mm)[1]	(275 x 275 x 420 mm)[1]
Materiales listos para su uso con los parámetros de impresión desarrollados:	Cobalto-Cromo CoCr Acero inoxidable 17-4PH	Cobalto-Cromo CoCr Acero inoxidable 17-4PH Acero martensítico Aleación de aluminio AlSi12	Cobalto-Cromo CoCr Acero inoxidable 17-4PH Acero martensítico Aleación de aluminio AlSi12	LaserForm™ Ti Gr. 1[2] LaserForm™ Ti Gr. 5[2] LaserForm™ Ti Gr. 23[2] LaserForm™ Ni718[3] LaserForm ™ Acero inoxidable 316L[3]
Deposición de materiales	Rodillo	Rodillo	Rodillo	Raspador
Capacidad de reproducción	x=20 µm, y=20 µm, z=20 µm			
Tamaño mínimo de detalles	x=100 µm, y=100 µm, z=20 µm			100 µm
Precisión típica	± 0,1-0,2 % con ± 50 µm mínimo	± 0,1-0,2 % con ± 50 µm mínimo	± 0,1-0,2 % con ± 50 µm mínimo	± 0,1-0,2 % con ± 50 µm mínimo
Requisitos de espacio				
Medidas sin embalar (ancho x profundidad x altura)	48 x 31 x 77 pulgadas (120 x 77 x 195 cm)	48 x 59 x 77 pulgadas (120 x 150 x 195 cm)	95 x 87 x 95 pulgadas (240 x 220 x 240 cm)	93 x 91 x 91 pulgadas (235 x 230 x 230 cm)
Peso sin embalar	1000 kg (2200 libras)	Aproximadamente 1500 kg (3300 libras)	Aproximadamente 5000 kg (11000 libras)	Aproximadamente 4700 kg (10.500 libras)
Requisitos para la instalación				
Requisitos de energía	230 V / 2,7 kVA / monofase	400 V / 8 kVA / trifásico	400 V / 15 kVA / trifásico	400V / 10 kVA / trifásico
Requisitos de aire comprimido	6-8 bar	6-8 bar	6-8 bar	4-8 bar
Requisitos de gas	Nitrógeno o argón, 6-8 bar	Nitrógeno o argón, 6-8 bar	Nitrógeno o argón, 6-8 bar	Argón, 1,5-4 bar
Enfriamiento de agua	No requerido	La impresora incluye refrigerador	La impresora incluye refrigerador	Refrigerador ofrecido con impresora
Sistema de control y software				
Herramientas de software	Fabricación con ProX DMP, ProX DMP Dental para aplicaciones dentales			Suite de software DMP
Software de control	ProX Control v2			Suite de software DMP
Sistema operativo	Windows 7	Windows 7	Windows 7	Windows 7, 64 bit
Formato de archivos de datos de entrada	STL	STL	STL	STL
Tipo de red y protocolo	Ethernet 1 Gbps, conector RJ-45			Ethernet 1 Gbps, conector RJ-45
Accesorios				
Sistema de reciclaje	Sistema externo opcional	Sistema externo opcional	Automático	Sistema externo opcional
Accesorios opcionales				Módulo secundario opcional para un intercambio de material rápido
Manejo				
Carga de material	Manual	Semiautomático	Automático	Manual
Módulos de construcción intercambiables	No	No	No	Sí
Certificaciones	Con marca CE, TUV	Con marca CE, TUV	Con marca CE, TUV	Con marca CE, TUV

[1] Placa de impresión incluida. El tamaño máximo de la pieza depende de la geometría, entre otros factores. [2] Configuración A [3] Configuración B

TecSol3D

ALEACIONES DE METALES PARA PROX™ DMP 100, 200, 300

Consiga la mejor calidad y las mejores propiedades mecánicas para sus piezas con los materiales listos para usar de 3D Systems con parámetros de impresión desarrollados ampliamente.



Propiedades	Aleación de aluminio AlSi12	Aleación de CoCrMo[4]	Acero martensítico	Acero inoxidable 17-4PH
Disponibilidad de impresora	ProX DMP 200, 300	ProX DMP 100, 200, 300	ProX DMP 200, 300	ProX DMP 100, 200, 300
Composición química				
Al	Equilibrio	-	-	-
C	-	0,0 - 0,02 %	≤ 0,03 %	-
Co	-	Equilibrio	9,0 - 11,0 %	-
Cr	-	28,0 - 30,0 %	-	15,0 - 17,5 %
Cu	-	-	-	3,0 - 5,0 %
Fe	-	0,0 - 0,5 %	Equilibrio	Equilibrio
Mn	-	0,0 - 1,0 %	≤ 1,0 %	< 1,0 %
Mo	-	5,0 - 6,0 %	4,0 - 6,0 %	-
Nb	-	-	-	0,15 - 0,45 %
Ni	-	-	17,0 - 19,0 %	3,0 - 5,0 %
Si	11,0 - 13,0 %	0,0 - 1,0 %	≤ 1,0 %	< 1,0 %
Ti	-	-	0,9 - 1,0 %	-
Residuos	< 0,6 %	-	-	-

Propiedades mecánicas[1]	Condición				
Máxima resistencia a la tensión	ASTM E8				
Como fabricado[2]		480 MPa ± 20	1200 MPa ± 100	1110 MPa ± 50	1100 MPa ± 50
Tras tratamiento térmico posterior[3]		240 MPa ± 20	1260 MPa ± 100	-	1300 MPa ± 50
Resistencia elástica	ASTM E8				
Como fabricado[2]		270 MPa ± 20	850 MPa ± 100	860 MPa ± 50	620 MPa ± 50
Tras tratamiento térmico posterior[3]		180 MPa ± 20	900 MPa ± 100	-	1100 MPa ± 50
Elongación a la rotura	ASTM E8				
Como fabricado[2]		5,5 % ± 1,0	10 % ± 2	11 % ± 3	16 % ± 2,0
Tras tratamiento térmico posterior[3]		20 % ± 4,0	15 % ± 2	-	10 % ± 2,0
Dureza					
Como fabricado[2]		137 ± 1,5 HB	-	37 ± 2 HRC	300 ± 20 HV5
Tras tratamiento térmico posterior[3]		90 - 95 HB	500 ± 20 HV5	55 ± 2 HRC	400 ± 20 HV5
Densidad		Aproximadamente 100 %	Aproximadamente 100 %	Aproximadamente 100 %	Aproximadamente 100 %

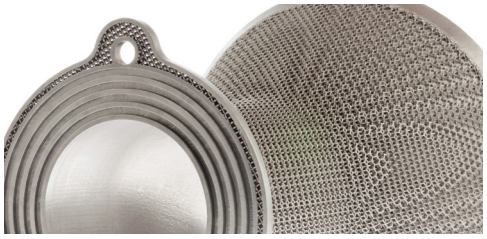
[1] Piezas fabricadas con una impresora de producción directa en metal ProX 200
[2] "Como fabricado" se refiere al estado de los componentes fabricados con la impresora de producción directa en metal ProX 200 antes de postprocesarlos, salvo que se extraigan de la plataforma de impresión
[3] Se pueden aplicar diferentes tratamientos térmicos posteriores para este tipo de aleación
[4] Aleación sin Ni: esta composición química es adecuada para aplicaciones biomédicas

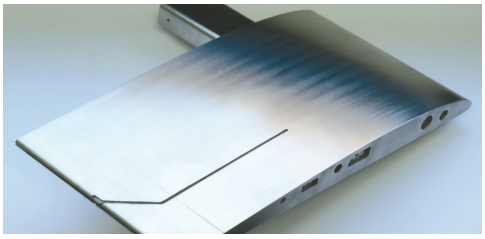
Las impresoras ProX DMP 100, 200 y 300 presentan la configuración del control de parámetros de impresión más flexible del sector. Estos sistemas abiertos ofrecen la posibilidad de desarrollar parámetros y ejecutar cualquier material además de las aleaciones listas para usarse de 3D Systems.

TecSol3D

ALEACIONES DE METAL PARA PROX™ DMP 320

Consiga la mejor calidad y las mejores propiedades mecánicas para sus piezas con los materiales listos para usar de 3D Systems con parámetros de impresión desarrollados ampliamente.





Propiedades	LaserForm™ Ti Gr. 1	LaserForm™ Ti Gr. 5	LaserForm™ Ti Gr. 23	LaserForm™ Ni718	LaserForm™ Acero inoxidable 316L
Composición química					
Al	-	5,50-6,75 %	5,50-6,50 %	0,2-0,8 %	-
B	-	-	-	≤ 0,006 %	-
C	≤ 0,08 %	≤ 0,08 %	≤ 0,08 %	≤ 0,08 %	≤ 0,030 %
Co	-	-	-	≤ 1,00 %	-
Cr	-	-	-	17,00-21,00 %	16,5-18,5 %
Cu	-	-	-	≤ 0,30 %	-
Fe	≤ 0,20 %	≤ 0,30 %	≤ 0,25 %	Equilibrio	Equilibrio
H	≤ 0,015 %	≤ 0,015 %	≤ 0,012 %	-	-
Mn	-	-	-	≤ 0,35 %	≤ 2,00 %
Mo	-	-	-	2,80-3,30 %	2,00-2,50 %
N	≤ 0,03%	≤ 0,05 %	≤ 0,03 %	-	≤ 0,11 %
Nb+Ta	-	-	-	4,75-5,50 %	-
Ni	-	-	-	50,00-55,00 %	10,00-13,00 %
O	≤ 0,18 %	≤ 0,20 %	≤ 0,13 %	-	-
P	-	-	-	≤ 0,015 %	≤ 0,045 %
S	-	-	-	≤ 0,015 %	≤ 0,030 %
Si	-	-	-	≤ 0,35 %	≤ 1,00 %
Ti	Equilibrio	Equilibrio	Equilibrio	0,65-1,15 %	-
V	-	3,50-4,50 %	3,50-4,50 %	-	-
Y	-	≤ 0,005 %	≤ 0,005 %	-	-
Residuos por separado	≤ 0,10 %	≤ 0,10 %	≤ 0,10 %	-	-
Residuos en total	≤ 0,40 %	≤ 0,40 %	≤ 0,40 %	-	-
Rastreos	-	-	-	≤ 0,001 % Pb, Se cada uno	-

Especificaciones	Condición					
Módulo de Young	ASTM E8M	105 - 120 GPa	105 - 120 GPa	105 - 120 GPa	170 GPa ± 20 GPa	190 GPa
Resistencia elástica (Rp 0,2 %)	ASTM E8M	350 MPa ± 30 MPa	950 MPa ± 30 MPa[3] 1100 MPa ± 100 MPa[4]	850 MPa ± 100 MPa[3] 1000 MPa ± 100 MPa[4]	1075 MPa ± 100 MPa[5]	330 MPa ± 50 MPa[6] 470 MPa ± 70 MPa[4]
Máxima resistencia a la tensión	ASTM E8M	450 MPa ± 30 MPa	1030 MPa ± 20 MPa[3] 1190 MPa ± 100 MPa[4]	940 MPa ± 50 MPa[3] 1080 MPa ± 100 MPa[4]	1350 MPa ± 100 MPa[5]	550 MPa ± 50 MPa[6] 600 MPa ± 100 MPa[4]
Elongación a la rotura	ASTM E8M	30 % ± 5 %	12 % ± 2 %[3] 8 % ± 2 %[4]	15 % ± 5 %[3] 11 % ± 3 %[4]	15 % ± 5 %[5]	50 % ± 10 %[6] 40 % ± 20 %[4]

[1] Valores basados en la bibliografía
[2] Depende de la orientación de la superficie y la geometría de la pieza
[3] Tras postprocesamiento mediante prensado isostático en caliente (HIP)
[4] Tras postprocesamiento mediante distensión
[5] Tras endurecimiento
[6] Tras recocido completo

ProX DMP 320 ofrece módulos de fabricación intercambiables que permiten un cambio o rellenado de material rápido, de conformidad con la configuración de la impresora seleccionada.

ALEACIONES DE METALES PARA PROX™ DMP 320 Continuación

Especificaciones	Condición	LaserForm™ Ti Gr. 1	LaserForm™ Ti Gr. 5	LaserForm™ Ti Gr. 23	LaserForm™ Ni718	LaserForm™ Acero inoxidable 316L
Dureza Micro Vickers		195 ± 15 Hv0,3	-	-	-	210 - 215 Hv
Dureza Macro Rockwell C		-	> 30 HRC[3] > 33 HRC[4]	> 30 HRC[3] > 33 HRC[4]	47 HRC[5]	-
Conductividad térmica[1]	a 50 °C	16 W/m.K	6,7 W/m.K	6,7 W/m.K	11,4 W/m.K	a 20 °C: 15 W/m.K a 100 °C: 16,3 W/m.K a 500 °C: 21,5 W/m.K
Coef. de expansión térmica[1]	20 - 100 °C	7,17 x 10^{-6}/°C	8,6 x 10^{-6}/°C	8,6 x 10^{-6}/°C	-	0 - 100 °C: 16,4 x 10^{-6}/°C
	20 - 300 °C	9,4 x 10^{-6}/°C	9,2 x 10^{-6}/°C	9,2 x 10^{-6}/°C	-	0 - 300 °C: 18,6 x 10^{-6}/°C
	20 - 700 °C	10,1 x 10^{-6}/°C	9,7 x 10^{-6}/°C	9,7 x 10^{-6}/°C	-	-
Capacidad calorífica específica[1]	0-100 °C	-	-	-	-	500 J/kg.K
	20-200	-	-	-	-	520 J/kg.K
	a 20 °C	-	580 J/kg.K	580 J/kg.K	435 J/kg.K	-
	a 205 °C	-	610 J/kg.K	610 J/kg.K	-	-
	a 260 °C	-	-	-	520 J/kg.K	-
	a 300 °C	-	-	-	-	550 J/kg.K
	a 399 °C	-	-	-	725 J/kg.K	-
	a 425 °C	-	670 J/kg.K	670 J/kg.K	-	-
	a 468 °C	-	-	-	900 J/kg.K	-
	a 500 °C	-	-	-	-	590 J/kg.K
	a 538 °C	-	-	-	700 J/kg.K	-
	a 650 °C	-	760 J/kg.K	760 J/kg.K	-	-
	a 700 °C	-	-	-	-	630 J/kg.K
	a 870 °C	-	930 J/kg.K	930 J/kg.K	-	-
Temp. máxima de funcionamiento[1]		425 °C (continua) 540 °C (intermitente)	- -	- -	650 °C (cargado) 980 °C (resistencia a la oxidación)	- -
Punto de fusión[1]		1668 °C	1692 - 1698 °C	1692 - 1698 °C	1260 - 1335 °C	1375 - 1400 °C
Temperatura α/β transus[1]		882 °C	995 °C	995 °C	-	-
Permeabilidad magnética[1]		-	1,00005	1,00005	1,0011	1,008
Resistividad eléctrica		-	-	-	-	740 nΩ.m
Citotoxicidad (ISO 10993-5)		Grado 0 (no citotóxico)	-	Grado 0 (no citotóxico)	-	-
Densidad relativa		Aproximadamente 100 %	Aproximadamente 100 %	Aproximadamente 100 %	Aproximadamente 100 %	Aproximadamente 100 %
Densidad absoluta[1]		4,51 g/cm^3	4,41 g/cm^3	4,42 g/cm^3	8,2 g/cm^3	7,92 g/cm^3
Aspereza típica de la superficie[2]						
Ra		4 - 8 µm	4 - 8 µm	4 - 8 µm	4 - 10 µm	4 - 6,5 µm
Ry		25 - 35 µm	25 - 35 µm	25 - 35 µm	20 - 50 µm	25 - 50 µm

[1] Valores basados en la bibliografía
[2] Depende de la orientación de la superficie y la geometría de la pieza
[3] Tras postprocesamiento mediante prensado isostático en caliente (HIP)
[4] Tras postprocesamiento mediante distensión
[5] Tras endurecimiento
[6] Tras recocido completo

ProX DMP 320 ofrece módulos de fabricación intercambiables que permiten un cambio o rellenado de material rápido, de conformidad con la configuración de la impresora seleccionada.

Tecnologías y Soluciones Tridimensionales S.A. de C.V.
81 8332 2125
informacion@tecsol3d.com www.tecsol3d.com

Garantía/aviso legal: Las características de funcionamiento de estos productos podrían variar según la aplicación del producto, las condiciones de funcionamiento, el tipo de material con que se combinen 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.

© 2016 por 3D Systems, Inc. Todos los derechos reservados. Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso. El logotipo de 3D Systems, ProJet y VisiJet son marcas comerciales registradas de 3D Systems Inc.