

Material elástico para la verificación de diseño acelerado y la creación rápida de prototipos

con la impresora 3D industrial asequible FabPro™ 1000 de 3D Systems y material elastomérico FabPro Elastic BLK

Ideal para la creación de prototipos y la verificación de diseño en una amplia gama de aplicaciones industriales y de bienes de consumo, el material FabPro Elastic BLK **ofrece excelentes características de compresión y recuperación de la forma de la pieza**, con una apariencia y una sensación al tacto de caucho negro opaco realista.

La impresión y el curado rápidos del material FabPro Elastic BLK permiten ahorrar tiempo y dinero, ya que no es necesaria la subcontratación de terceros para el proceso de fabricación. Las aplicaciones recomendadas incluyen:

- Sobremoldes, sellos, arandelas, mangos y componentes de reducción de las vibraciones
- Piezas funcionales, que incluyen, cubiertas de polvo, botones y sistemas de liberación de tensión para cables

El material FabPro Elastic BLK se suma a la amplia variedad de materiales funcionales para la impresora 3D industrial más asequible de 3D Systems, la FabPro 1000. Resistente y duradera, la FabPro 1000 está desarrollada para ingenieros y diseñadores que desean ahorrar tiempo y dinero al administrar los procesos de diseño y creación de prototipos en sus propias instalaciones. La iteración del diseño resulta fácil y rápida y se obtienen resultados en cuestión de horas, en lugar de días, como suele ocurrir con la subcontratación costosa de terceros.



FabPro Elastic BLK es un material apto para la creación de prototipos y el diseño de una amplia variedad de piezas elastoméricas.



Piezas de material elastomérico precisas y de alta calidad

A través de la tecnología de procesamiento digital de luz (DLP) y el material FabPro Elastic BLK, el proyector de la FabPro 1000 genera capas de un grosor de 0,100 mm (0,004 in) a fin de crear piezas de alta calidad con un excelente acabado de la superficie. En este documento se incluyen los consejos clave para garantizar la calidad de la pieza. Los usuarios deben tener en cuenta que es necesario realizar una actualización del software para utilizar este material nuevo. En el [Boletín de información al cliente](#) se indica cómo descargar e instalar el software.

1. Antes de imprimir cada pieza, asegúrese de que no haya suciedad atascada en la película ni en aire alrededor de la bandeja.
2. A fin de lograr los mejores resultados, use la mezcladora de resina para agitar suavemente el material entre las impresiones y después de que la resina haya quedado en reposo durante la noche. Visite el centro de información de 3D Systems para consultar toda la información acerca de la mezcla del material.
3. Retire las piezas de la plataforma de impresión poco después de la impresión. Retire las piezas al cabo de seis horas de haber finalizado la impresión y las más pequeñas, al cabo de 24. De lo contrario, se corre el riesgo de que la pieza se desprenda de la plataforma de impresión y caiga en la bandeja de impresión por el carácter elástico del material y la gravedad. Esto hará que se derrame resina y quede resina parcialmente curada en la bandeja. También es posible que se dañe la pieza.
4. Verifique cuál es el método adecuado de limpieza. Consulte la información del postprocesamiento en la página 3. Asegúrese de que los disolventes de limpieza no estén saturados y las piezas estén secas antes del postcurado.
5. Para obtener mejores superficies, corte los soportes de las piezas antes del poscurado.
6. Compruebe que la bandeja de impresión esté llena de material antes de imprimir.

VENTAJAS

- + Excelentes características de compresión
- + Excelente recuperación de la forma
- + Suavidad/rigidez media
- + Aspecto y tacto realista similar a la goma

USOS

- > Es especialmente adecuado para aplicaciones de compresión*
- > Pruebas limitadas bajo tensión
- > Pruebas limitadas con flexión o doblado repetido
- > Pruebas limitadas de fuelles y mangueras

** Ideal para botones, manijas, mangos, juntas, arandelas, sellos, espaciadores, componentes de reducción de las vibraciones, sobremoldes y otras aplicaciones de compresión.*



El material FabPro Elastic BLK es ideal para aplicaciones de compresión y resulta adecuado para pruebas limitadas de tensión y flexión, doblado y estiramiento repetidos. Después de un uso intensivo, es posible que las piezas muestren signos de agrietamiento o roturas.



CAJA DE CONTROL

- Carcasa inferior | FabPro Tough BLK
- Carcasa superior | FabPro Proto GRY
- Sistema de liberación de tensión para cables | FabPro Elastic BLK
- Juntas a prueba de polvo | FabPro Elastic BLK

ORIENTACIÓN DE LAS PIEZAS

La orientación de las piezas es la función de configuración clave que se debe realizar antes de segmentar la pieza en el software 3D Sprint®. Durante la orientación de la pieza se deben considerar algunas características antes de agregar los soportes. Es posible que al principio la orientación de la pieza no resulte intuitiva, pero esta se basa en la premisa de imprimir en la impresora 3D una capa a la vez. Aquí se ofrece un resumen que les permitirá a los clientes desarrollar la habilidad y la intuición necesarias para orientar las piezas. Para consultar las prácticas recomendadas de orientación de las piezas completas, acceda [aquí](#).

Consejo 1: Identificar las superficies que no necesitan soporte

Lo primero que debe tener en cuenta en el momento de imprimir una pieza es qué superficies o detalles deben ser perfectos y estar orientados de manera tal que no necesiten un soporte.

Consejo 2: Área de sección transversal grande

Para obtener la mejor calidad de superficie y precisión de la pieza, es muy importante minimizar el área transversal. Utilice la función Transformar en 3D Sprint para rotar la pieza para cumplir con los consejos 1 y 2.

Consejo 3: Orientación de características críticas

Una característica crítica es un detalle para el cual prefiere un soporte mínimo o ninguno, como texto, detalles precisos u otras geometrías clave. Para realizar estas características, es recomendable rotar la pieza para que estos detalles queden alejados de la plataforma de impresión.

Consejo 4: Minimizar los soportes al orientar la pieza de manera que sea autosuficiente

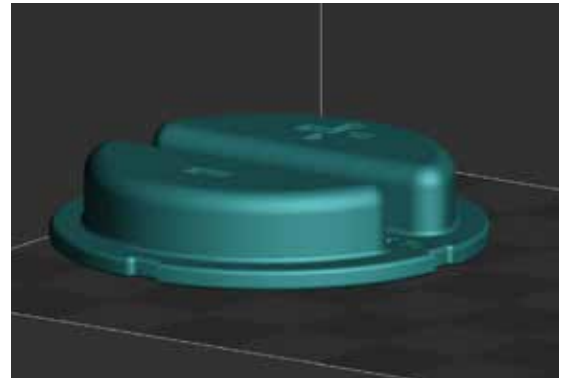
Antes de agregar los soportes, es importante orientar las piezas de manera tal que sean autosuficientes. Esto incluye orientar la pieza de forma que las secciones más grandes de la pieza se ubiquen a aproximadamente 45° en relación con la plataforma de impresión.

AGREGAR SOPORTES

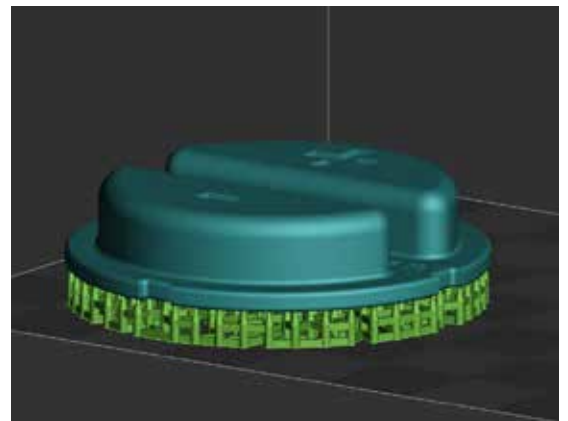
Los soportes son un elemento clave para obtener piezas precisas. Una vez que haya optimizado la orientación de la pieza, puede agregar los soportes. Los estilos de soportes predeterminados son Plano e Inclinado. Estos estilos se refieren a la orientación de la pieza. A veces, es necesario imprimir la pieza con una orientación plana, por lo tanto, los soportes se optimizan para esta posición. Lo mismo ocurre para una pieza inclinada. Consulte la [sección Agregar soportes](#) para obtener consejos.

Si los usuarios avanzados desean intentar imprimir piezas con una superficie inferior plana, como juntas, directamente en la plataforma de impresión sin soportes, deben seguir los siguientes pasos en 3D Sprint:

1. Vaya a Build Style > Advanced (Estilo de impresión > Avanzado).
2. Desplácese hasta el campo Min. Support Height (Altura mínima del soporte) y establezca la altura en 0. Luego, haga clic en Apply (Aplicar).
3. Utilice la herramienta de transformación para mover las piezas de modo que queden al ras sobre la parte inferior de la cuadrícula (plataforma de impresión).

 **3D Sprint**

Orientación final de la pieza luego de seguir los consejos 1 a 4.



Pieza con los soportes predeterminados.

Posprocesamiento

Una vez que se completa la impresión 3D, la pieza en la plataforma de impresión se considera "sin terminar" hasta que se realiza el postprocesamiento. **Las piezas sin terminar se deben manipular con guantes de nitrilo en todo momento.** En esta sección se describe brevemente cómo realizar el postprocesamiento de la pieza. Consulte la [Guía completa de postprocesamiento](#) para obtener instrucciones detalladas.

EXTRACCIÓN DE LA PLATAFORMA DE IMPRESIÓN

1. Coloque una toalla de papel debajo de la pieza. Levante la palanca de bloqueo para permitir la extracción de la plataforma de impresión.
2. Extraiga la plataforma de impresión de la impresora con la pieza impresa adherida. Sostenga la toalla de papel debajo de ella con la mano para que no gotee en el material que se encuentra en la bandeja de impresión.

PRECAUCIÓN: No extraiga la pieza impresa de la plataforma de impresión mientras la plataforma se encuentre todavía en la máquina. Si lo hace se arriesga a introducir material de impresión parcialmente curado en la bandeja de impresión, lo que dañará impresiones futuras si no se limpia.

3. Siga sosteniendo la toalla de papel debajo de la plataforma de impresión cuando la transporte a la primera etapa de postprocesamiento.

EXTRACCIÓN DE LAS PIEZAS IMPRESAS DE LA PLATAFORMA

1. Con el raspador para plataformas incluido o una herramienta similar, retire la pieza de la plataforma de impresión.
2. Con las manos, una pinza u otra herramienta, extraiga la base y demás estructuras de soporte de la pieza.

LIMPIEZA DE LAS PIEZAS IMPRESAS

Se necesita el siguiente equipo para limpiar las piezas producidas en la impresora:

- Recipientes de plástico con tapa, incluidos con la impresora
- Temporizador digital
- Disolvente, tal como se describe en el Cuadro de limpieza
- Como opción, podría usar un baño ultrasónico, que agita el disolvente de limpieza mediante ondas de sonido ultrasónicas

PRECAUCIÓN: SIEMPRE USE GANTES DE NITRILO AL LIMPIAR PIEZAS IMPRESAS.

Consulte las [Instrucciones completas de limpieza de piezas](#).

LIMPIEZA ULTRASÓNICA	LIMPIEZA MANUAL	NB MÁXIMO DE LAS IMPRESIONES *
1.er baño - 4 minutos en IPA sucio	1.er baño - 4 minutos en IPA sucio	6 a 8
2.º baño - 4 minutos en IPA limpio	2.º baño - 4 minutos en IPA limpio	
Enjuague con IPA nuevo	Enjuague con IPA nuevo	

Consulte el Cuadro de limpieza anterior para obtener información acerca del método de limpieza recomendado para las piezas impresas con material FabPro Elastic BLK.

* Cantidad máxima de impresiones que se pueden limpiar antes de que se sature el disolvente

NOTA: La recomendación para la cantidad máxima de impresiones en el cuadro anterior supone impresiones de un ancho y alto medio. Si realiza impresiones muy densas, con partes muy altas, los baños de disolvente pueden saturarse con una cantidad menor de impresiones. Siempre preste atención a la adhesividad y el brillo de la superficie de la impresión, ya que esto es una indicación de que todavía queda material líquido sin curar.

Para el primer baño, está bien utilizar el disolvente que usó para limpiar otras piezas. Puede hacer esto hasta que el disolvente se sature. Luego, debe desechar el disolvente sucio de acuerdo con todas las normativas locales, estatales y federales.

Para materiales FabPro: para el primer baño, el disolvente EZ Rinse C de 3D Systems también resulta adecuado y eficaz.

CONSEJO: El IPA limpio que se satura según la cantidad de impresiones indicada en el cuadro anterior después puede utilizarse para el primer baño de IPA ("sucio") hasta alcanzar nuevamente la cantidad máxima de impresiones.

SECADO DE LAS PIEZAS IMPRESAS

Después de limpiar la pieza, es necesario secarla de todo disolvente utilizado en el paso de limpieza. Esto se puede hacer de varias maneras, pero los siguientes son algunos métodos recomendados:

- Aire comprimido: si tiene aire comprimido en sus instalaciones, esta es la forma ideal de secar las piezas con aire.
- Compresor de aire: si no tiene aire comprimido, un compresor de aire sería la segunda mejor solución. Sin embargo, tenga en cuenta que los compresores de aire son bastante ruidosos.
- Secado al aire: simplemente deje la pieza reposar en una toalla de papel durante 60 minutos.

NOTA: Para todas las piezas, asegúrese de poner toallas de papel, un paño absorbente o un recipiente debajo de la pieza para recoger el disolvente que se está secando.

Independientemente del método de secado que use, siga estas [Pautas para el secado de piezas](#).

La unidad opcional de postcurado LC-3DPrint Box está disponible para el curado UV de las piezas y es la unidad de curado UV recomendada para todos los materiales de impresión FabPro.



CURADO UV DE LAS PIEZAS

1. Después de que la pieza esté completamente seca, introdúzcala en el horno UV en la misma orientación en que se imprimió, como si la parte inferior del horno de curado fuera la plataforma de impresión.
 2. Siga las instrucciones en el manual de instrucciones del horno UV para comenzar el proceso de postcurado. Si tiene la unidad LC-3DPrint Box, encontrará el manual de instrucciones en el embalaje. De lo contrario, puede descargar las [instrucciones de uso de la LC-3DPrint Box](#).
 3. El tiempo de curado del material FabPro Elastic BLK en la unidad LC-3DPrint Box es de 45 minutos. No abra la puerta de la cámara de curado hasta que haya finalizado el proceso de curado. La unidad LC-3DPrint Box tiene un sensor que apagará la máquina durante el curado si se abre la tapa.
 4. Una vez que la pieza impresa esté completamente curada, extráigala del horno UV. Use guantes de nitrilo cuando abra y cierre el horno.
 5. Inspeccione la pieza: verifique la adhesividad de la superficie de la pieza y compruebe que no haya áreas con material líquido. Si existe cualquiera de dichas condiciones, limpie la pieza con el disolvente recomendado una vez más y colóquela nuevamente en el horno UV hasta que no se detecte material sin curar en ella. Ahora es seguro manipular la pieza sin guantes de nitrilo.
- PRECAUCIÓN: Tenga cuidado de no curar en exceso la pieza. El curado en exceso puede provocar la decoloración y el combado de la pieza.
6. En este momento, quizá quiera perfeccionar aún más la forma de la pieza con papel de lija de grano fino u otras herramientas para eliminar cualquier resto de la estructura de soporte.

Para obtener más información acerca de la impresora FabPro 1000 y los materiales, acceda a <http://www.3dsystems.com/fabpro-1000>.

Consulte la documentación técnica completa, incluidas las prácticas recomendadas y la Guía de postprocesamiento en <http://infocenter.3dsystems.com/fabpro1000/>.