

GUÍA PARA LA SELECCIÓN DE MALLA



LA SELECCIÓN CORRECTA DE LA MALLA PARA LA IMPRESIÓN POR SERIGRAFÍA PARA UNA APLICACIÓN ESPECÍFICA ES UNA PARTE MUY IMPORTANTE DEL ÉXITO QUE PODRÍAMOS DISFRUTAR AL IMPRIMIR SIN PROBLEMAS EXCESIVOS.

La selección correcta de la malla para la impresión por serigrafía para una aplicación específica es una parte muy importante del éxito que podríamos disfrutar al imprimir sin problemas excesivos.

De entrada, es necesario dejar en claro un principio. El depósito de tinta está directamente relacionado con el grosor del esténcil, que es una combinación de malla, emulsión y la imagen subsecuente. Mientras más grueso sea el esténcil, más grueso será el depósito de tinta y tendremos que hacer menos impactos para lograr la opacidad deseada. Por supuesto, debemos tomar en cuenta el diámetro del hilo, el área abierta de la malla y el nivel de tensión de cada malla.

CONOCIENDO LA MALLA PARA SERIGRAFÍA

La malla juega un papel crucial en el proceso de la impresión por serigrafía. La malla, al ser tensada sobre un marco, y utilizarse para crear un esténcil, determina el grosor de la tinta transferida al sustrato, la opacidad de ese depósito, el registro que puede lograrse y la resolución del detalle a cierto grado, entre muchos otros factores. La selección de la malla adecuada es la clave para su éxito y no debe tomarse a la ligera.

Sin tomar en cuenta el tipo de marco elegido, ya sea de madera, aluminio o retensable, usted necesita adquirir un conocimiento completo de la malla. En este artículo hablamos exclusivamente sobre la malla utilizada en la impresión de textiles.

La malla está disponible en un amplio número de conteos de malla y diámetros de hilo por lo que debemos contar con un extenso conocimiento para elegir la malla correcta para cada trabajo. No es suficiente leer un artículo que le sugiera que debe utilizar una malla de 110 hilos para imprimir una base inferior blanca.

HISTORIA DE LA MALLA.

Hemos recorrido un largo camino desde los días en los que se utilizaba gasa de seda natural durante la primera mitad del siglo pasado, después la malla que era “prestada” de la industria de la filtración y finalmente la malla para la impresión por serigrafía con tejido de precisión de alto módulo que se usa hoy en día. En la actualidad, podemos esperar una malla que produce un registro extremadamente exacto, estabilidad dimensional y es económica.

Durante aquellos años en los que utilizábamos una malla que era prestada de la industria de la filtración, la cantidad de malla empleada en la industria de la impresión por serigrafía, comparada con la cantidad utilizada para la filtración, era tan pequeña que no se lograba mucho desarrollo. Actualmente, esto ha cambiado en un grado enorme con algunos fabricantes de malla. No toda la malla en el mercado se fabrica con la misma atención a los detalles que es necesaria para obtener éxito en una malla para impresión por serigrafía, a pesar de que la malla se vende a distribuidores confiados y por último a los serígrafos.

Algunas compañías fabricantes de malla han elegido continuar fabricando una malla que carece de los requisitos específicos únicos para el proceso de la impresión por serigrafía. Otras compañías han destinado una cantidad considerable de tiempo y energía para garantizar que la malla fabricada de manera específica para los serígrafos sea de la más alta calidad, confiable y para que tengan la certeza de que es la clave del éxito. Nosotros sin duda seremos testigos de mayores avances en el futuro.

COMPRANDO LA MALLA.

La malla a granel está disponible para su compra por yarda en piezas que tienen un rango de diferentes anchos como 42, 52, 62, 72 y 108 pulgadas de ancho. Cada uno de estos anchos está vinculado con el tamaño del telar en el cual se producen, pero el aspecto más importante para usted como fabricante de pantallas es la capacidad de convertir el ancho a su tamaño de pantalla con el propósito de tener muy poco desperdicio.

Al comparar los precios de la malla entre proveedores, siempre debe tomar en cuenta el ancho de la malla. Una malla que cuesta \$20 la yarda podría tener 42 pulgadas de ancho, mientras que un ancho de 108 pulgadas de otro proveedor podría costar \$60 la yarda. No deje que la diferencia en el precio entre dos mallas de diferentes proveedores lo confundan, por lo general siempre existe una respuesta simple para esta diferencia.

Dependiendo de su elección del marco y el equipo de tensado, usted podría necesitar hasta 4 pulgadas de malla extra en cada uno de los cuatro lados. Tenga en mente que utilizará menos malla en los marcos retensables que en los marcos flexibles y tipo adhesivo. Si usted está utilizando marcos con una dimensión externa de 23 pulgadas x 31 pulgadas, necesitará una malla que tenga quizás 31 pulgadas x 39 pulgadas. Si coloca un marco sobre una malla de 42 pulgadas de ancho, obtendrá un marco de cada 31 pulgadas de tela. Esto significa que 10 yardas producirán malla para 11 marcos con 19 pulgadas de desperdicio. Si usted compra malla que tenga 62 pulgadas de ancho y traza dos marcos a través, obtendrá 18 marcos con sólo 9 pulgadas de desperdicio. Al comparar el precio, usted debe tomar en consideración cuántos marcos obtendrá del ancho y la longitud de la malla.

Usted debe saber que no debe cortar nunca la malla. A pesar de que puede recortar $\frac{1}{4}$ de pulgada para empezar, siempre debe rasgar la malla de tal manera que se rasgue a lo largo de un solo hilo. Esto garantiza que su malla sea cuadrada en verdad, lo que ayudará en gran medida a colocar la malla firmemente sobre el marco.

TIPOS DE MALLA.

Es necesaria una malla adecuada para garantizar una impresión por serigrafía de calidad. La transformación de la impresión por serigrafía como un proceso es un

desarrollo sorprendente en los talleres en los que han tomado la calidad como un compromiso.

El rango de mallas en la actualidad está adaptado a los requerimientos multifacéticos para las siguientes aplicaciones:

- Impresión de material gráfico
- Discos compactos
- Membranas electrónicas
- Azulejos de cerámica y calcomanías
- Vidrio y espejos
- Calcomanías y placas de identificación
- Camisetas y otros textiles
- Transferencias térmicas
- Recipientes y objetos en 3D

TIPO DE TEJIDO.

La malla para la impresión por serigrafía está disponible en un tejido de tipo ya sea Simple o Cruzado. El tipo de tejido describe el patrón con el cual los hilos de la trama y urdimbre se cruzan por arriba y por abajo entre sí, y se expresa como un tipo de tejido seguido por números. El Tejido Simple se expresa como PW (*por sus siglas en inglés*) seguido por 1:1 que significa un hilo abajo y un hilo arriba del otro. El Tejido Cruzado se expresa como TW (*por sus siglas en inglés*), pero tendrá diferentes números de trama como por ejemplo 2:1, 2:2 ó 3:3 lo que significa los números de hilos arriba y debajo de los otros.

He aquí una elección fácil: al estar frente a una malla de poliéster monofilamento y multifilamento, elija un monofilamento de alta calidad. Las fibras fabricadas por el hombre están elaboradas con filamentos ya sea sencillos o múltiples. El monofilamento es una sola fibra redonda lisa que se utiliza para tejer la malla.

Estos hilos son extruidos en longitudes muy largas, incluso millas. Los multifilamentos difieren de los monofilamentos en que el hilo final para el tejido está compuesto por varios filamentos combinados en un solo hilado. Están formados por varios orificios en la hilera de extrusión del poliéster en lugar de uno.

Antes de la fabricación difundida de la malla de monofilamento (a principios de la década de los 80), el multifilamento era más económico. En la actualidad, existe muy poca ventaja en el precio al comprar multifilamento, y los problemas extras al desengrasar, corregir y lograr que la tinta se transfiera a través de éste no valen la pena el esfuerzo. Como malla de impresión, las fibras de multifilamento no son tan uniformes como el monofilamento, que hace que el depósito de tinta sea irregular.

El monofilamento moderno puede llegar a su tensión de malla máxima sin problemas, mientras que los multifilamentos, debido a toda la fricción interna, no pueden llegar tan alto. El desarrollo de las películas capilares modernas que no requieren la superficie áspera del multifilamento para que la película se adhiera a la malla también ha contribuido a la popularidad decreciente de esta malla.

Para identificar el monofilamento, examine la malla en sí con una lupa o microscopio y no tendrá problemas para identificar la diferencia. Si usted descubre que todavía tiene un rollo de multifilamento, decida si puede darse el lujo de destinar un mayor tiempo de procesamiento al que se verá obligado... después deshágase de él.

Aún más interesante resulta el hecho de que el hilo de un diámetro dado puede ser tejido en varios conteos de malla diferentes. Por ejemplo, los hilos de 34 micras (¿no le gustaría decir mejor “treinta y cuatro micras” en lugar de “trece milésimas de pulgada”?) se utilizan para elaborar conteos de 420, 380, 355, 305 y 280.

Debido a los hilos extras por pulgada, las mallas de 420 son en realidad más fuertes que las mallas de 280. A pesar de que los hilos pueden ser delgados, hay 140 más de éstos por pulgada. Los números representan la resistencia.

Por ejemplo, las mallas de 305 pueden ser tejidas con hilos de 31, 34 ó 40 micras. Como impresores de textiles utilizamos por lo general la opción intermedia, porque, a pesar de que no podemos permitirnos el lujo de sacrificar demasiada resistencia, necesitamos tanto depósito como sea posible para salvar lo que es absorbido por el sustrato.

El Tejido Simple es el tipo más común de los tejidos y se utiliza para propósitos generales así como para toda la línea fina y los trabajos de medio tono. El Tejido Cruzado, a pesar de ser mucho más fuerte que el Tejido Simple, se utiliza únicamente para áreas abiertas grandes y por lo general en marcos de formato grande empleados

para imprimir imágenes que serán observadas a cierta distancia, como por ejemplo en anuncios espectaculares.

MALLA MULTIFILAMENTO.

A pesar de que existen varios tipos de malla en uso hoy en día en la industria de la impresión por serigrafía, la más popular es la malla monofilamento de poliéster. Algunos fabricantes continúan manufacturando malla multifilamento, la cual no debe ser considerada nunca para ningún tipo de impresión comercial o cualquier otra cosa que no sea producir malla desechable para aficionados o escuelas donde la calidad podría no ser importante. Las hebras de la malla multifilamento se entrelazan de varias hebras de material, que pueden atrapar residuos y tinta, los cuales pueden ser difíciles de retirar durante el proceso de limpieza y pueden filtrarse al siguiente trabajo. La malla multifilamento puede identificarse por lo general mediante el uso de la letra "x" en las especificaciones del tamaño, como por ejemplo 12x ó 12xx. Ningún serígrafo serio debe considerar el uso de la malla multifilamento.

MONOFILAMENTO DE POLIÉSTER.

En la actualidad, contamos con la malla monofilamento de poliéster, tejida a partir de hilaza de poliéster de alto módulo, que es un desarrollo posterior de la malla de poliéster estándar. Además de tener una resistencia a la ruptura muy alta y un alargamiento balanceado, existe poca pérdida de tensión. Gracias a la elasticidad reducida de la malla de alto módulo, esta malla ofrece una mayor confiabilidad, y niveles de tensión significativamente más altos que pueden conservarse durante series de impresión más grandes y períodos de tiempo más largos que los que se lograban hace apenas unos cuantos años.

Debemos esforzarnos por encontrar estas mallas monofilamento de poliéster de alto módulo con la finalidad de lograr un nivel mucho más alto de economía. Usted descubrirá que puede imprimir con una presión de escurrimiento mínima y reducir las distancias fuera de contacto, que afectarán en gran medida la calidad de la impresión, así como también obtendrá una vida de servicio mucho más larga en el estencil.

GEOMETRÍA DE LA MALLA.

Con la finalidad de entender de manera adecuada el proceso de la transferencia de tinta correctamente, los fabricantes de pantallas deben tener conocimientos sobre la geometría de la malla. La geometría de la malla describe los aspectos bidimensionales y tridimensionales de la estructura de la malla.

A pesar de que los factores básicos en la geometría de la malla son el conteo de la malla y el diámetro del hilo, éstos son sólo el principio en la elección de la malla para una aplicación en particular. Además, a pesar de que es importante que la malla tenga elasticidad para imprimir de manera adecuada fuera de contacto, la geometría de la malla es mucho más importante que las características de su elasticidad.

La geometría de la malla afecta directamente:

- El grosor del depósito de tinta húmeda y su volumen
- El consumo de tinta
- Las características de liberación de la tinta
- La capacidad de impresión de línea fina e imágenes de medio tono
- La definición y resolución de bordes
- La velocidad de impresión máxima
- El secado de la tinta

Para obtener una mejor calidad que ayude a aumentar el nivel de su impresión, usted necesita adquirir un conocimiento profundo de la geometría de la malla. Sin este conocimiento, perderá fácilmente el camino. La lección más importante que puede aprender es que el depósito de tinta húmeda es igual al grosor del estencil.

DEFINICIONES TÉCNICAS DE LA MALLA.

También es importante que el fabricante de pantallas entienda las definiciones técnicas que se utilizan en la comunicación de datos sobre la geometría de la malla. A pesar de que algunos fabricantes de malla utilizan definiciones ligeramente diferentes, las siguientes son las definiciones más estándares en la actualidad en el mundo de la fabricación de malla.

CONTEO DE MALLA.

n = conteo de malla n/cm ó $n/pulgada$. El conteo de malla se especifica como el número de hilos por centímetro o por pulgada, como en 195/pulgada ó 195 hilos por pulgada lineal.

La malla se define por el número de hilos y el diámetro del hilo. De manera más común, la malla se especifica por el número de hilos, como por ejemplo malla 110, que en realidad significa 110 hilos por pulgada. Un conteo de malla debe seleccionarse tomando en cuenta el depósito de tinta, el flujo de la tinta y la resistencia de la malla.

El conteo de malla se mide contando el número de hilos por pulgada o por centímetro. Usted puede encontrar el rango de los conteos de malla que su proveedor vende en su catálogo de productos. Observe cómo algunos conteos de malla están elaborados de diferentes diámetros de hilo. Esto cambia el porcentaje del área abierta y el grosor de la malla. El flujo de la tinta, el depósito de la tinta y el soporte del estencil deben tomarse en consideración al determinar el conteo de malla.

Los conteos de malla son por lo general únicamente cálculos, debido a las limitaciones en el proceso del tejido. Son diferentes tanto en los hilos de la trama que corren a lo largo de la pieza como en los hilos de la urdimbre que corren a través de la pieza. Sin embargo, las inconsistencias en los conteos de malla rara vez son importantes, incluso entre las marcas de mallas, debido a que únicamente se puede confiar en pruebas reales bajo las condiciones de su taller para determinar el depósito de la tinta real.

Los conteos de malla gruesos –desde aproximadamente 28 hasta 60 hilos por pulgada– son muy gruesos o abiertos, lo que los hace adecuados para la tinta metálica y las tintas brillantes. Las grandes aberturas de la malla permiten que las partículas grandes de las tintas metálicas, perlas de caviar o tintas brillantes pasen a través hacia el tejido sin atascar la malla.

Los conteos de malla menores de 83 a 140 se utilizan para la impresión con tintas atléticas, para colocar la base de un depósito pesado de tinta que será más opaco. La malla más común utilizada para la impresión con tintas atléticas es la malla 110, pero no dependa únicamente de esta malla como grapa para la impresión con tintas atléticas.

Usted podría estar empleando mucho más tinta de la necesaria y desperdiciando su dinero en más tinta de la que necesita.

Los conteos de malla intermedios de 140 a 230 se utilizan principalmente para motear color. Los conteos de malla de entre 140 y 173 se utilizan para imprimir tinta clara sobre sustratos oscuros, mientras que los conteos de malla de 173 a 195 se utilizan para imprimir detalles sobre sustratos de colores claros. Las mallas de entre 195 y 230 se utilizan para los detalles finos y los trabajos de medio tono.

Los conteos de malla altos de 230 a 355 se utilizan para detalles muy finos y trabajos de medio tono de 60 líneas por pulgada y superiores. Es raro ver medios tonos superiores a 65 líneas por pulgada impresos sobre sustratos textiles y muy pocas veces se encuentran conteos de malla superiores a 355 utilizados.

MEDICIÓN DEL CONTEO DE MALLA.

Para cualquier aplicación de impresión por serigrafía, la malla debe seleccionarse teniendo en mente el depósito de la tinta y el flujo de la tinta, sin embargo se debe elegir de acuerdo con el conteo de malla y el diámetro del hilo, cuya combinación definirá el área abierta. Para medir un conteo de malla, utilice un medidor de malla comercial. Éste puede ser una película de prueba positiva con un diseño que produzca un patrón muaré distintivo que indicará el conteo de la malla que se está midiendo. Un método más lento, pero más exacto, requiere una lupa de tela de lino y un instrumento puntiagudo para ayudarlo a no perder la cuenta. Usted mide una pulgada y después, a través de la lupa, cuenta los hilos con su indicador.

Después de dos o tres intentos, la mayoría de la gente utiliza el método abreviado de contar un cuarto de pulgada y multiplicar por cuatro para ahorrar tiempo. Los números impares del conteo de malla (305, 330, 355) se derivan del hecho de que la malla es tejida en Europa y se basa en el sistema métrico.

Una pregunta obvia durante la detección y corrección de fallas en una impresión problemática es: "¿Cuál es el conteo de malla?" Con mucha frecuencia nadie sabe y tenemos que adivinar o tratar de encontrar un área suficientemente abierta en la pantalla para contar, lo que hace perder el tiempo. Para empeorar las cosas, a pesar de que incluso lo escriben sobre la malla, muchos fabricantes de pantallas cubren la

etiqueta del conteo de malla con cinta. No permita que hagan esto. ¡Insista en que los conteos de malla estén visibles!

El conteo de malla es quizás la modificación de la pantalla utilizada con mayor frecuencia. Elegir un conteo de malla mayor o menor por lo general crea un cambio mensurable en el depósito de la tinta o el flujo de la tinta, sin embargo primero debemos tomar en consideración una malla que soporte nuestro estencil antes de pensar en el depósito de la tinta o el flujo de la tinta.

DIÁMETRO DEL HILO.

d = diámetro del hilo d/m. El diámetro del hilo se especifica como un valor nominal, que se refiere al diámetro en micras del hilo no tejido, como por ejemplo en 195-64 que representa una malla con 195 hilos por pulgada lineal que tiene 64 micras de diámetro.

Algunos fabricantes todavía utilizan una nomenclatura más antigua que se refiere al diámetro de la malla por medio de una definición con una letra en lugar del diámetro más preciso y real en micras. Las letras para el diámetro del hilo son S para pequeño, T para mediano y HD para trabajo pesado.

El diámetro del hilo juega un papel muy importante en la transferencia de la tinta. Como ejemplo, si usted realiza una impresión utilizando una malla 137 con un diámetro del hilo de 70 micras y necesita un poco más de depósito para ayudar a la opacidad, podría cambiar a una malla 155 con un diámetro del hilo de 60 micras y lograr su objetivo. La razón de esto es el área abierta de la malla. La malla 137/70 tiene un área abierta del 37 por ciento, mientras que la malla 155/60 tiene un área abierta del 40 por ciento, lo que equivale a más volumen de tinta.

Este hecho podría llevarlo a creer que siempre debería comprar una malla con el diámetro del hilo más pequeño posible para lograr un depósito de tinta más opaco. Sin embargo, el problema con esto es que mientras más pequeño sea el diámetro del hilo, más propenso estará el hilo a romperse bajo tensión y durante la impresión. Usted puede pensar que la diferencia entre la impresión con tintas atléticas y el moteado de color podría no ser discernible, mientras que la diferencia en el trabajo de medio tono o

una impresión de gama muy alta podrían lograr una diferencia significativa en la calidad e la impresión.

Los fabricantes de pantallas con dispositivos de tensado o técnicas no muy adecuadas podrían no saber utilizar las mallas con diámetros del hilo más delgados debido a las rupturas del hilo. Cambiar a un hilo más grueso sólo reducirá el contraste o la intensidad del color de la impresión final y raras veces resulta una buena idea. Aprender la manera de tensar adecuadamente la malla a su nivel de tensión recomendado producirá grandes dividendos

GROSOR DE MALLA.

D = grosor de la malla D/m . El grosor de la malla D es el valor medido de la malla después del tejido. Éste es con frecuencia ligeramente menor que los diámetros totales de los dos hilos de la malla ya que se reducen un poco durante el proceso de fabricación.

El grosor de la malla resulta de la combinación del diámetro del hilo y la estructura tejida de la tela. El grosor de la malla total es necesario para calcular el volumen de tinta teórico de una malla, sin embargo, el grosor de la malla proporcionado por los fabricantes se obtiene en un estado relajado y debe ser medido después del tensado para lograr mejores resultados.

ABERTURA DE LA MALLA.

W = abertura de la malla W/m . La abertura de la malla W es la distancia entre dos hilos de trama y urdimbre adyacentes. La abertura de la malla es importante ya que afecta:

- El grosor del depósito de tinta
- El volumen del depósito de tinta
- La resolución del detalle impreso
- Las características de liberación de la tinta

El tamaño de la abertura de la malla también regula el tamaño de partícula máximo que se utilizará en una tinta para serigrafía, por lo cual, para la penetración adecuada de

la tinta, el tamaño de partícula más grande ó “p” de la tinta para serigrafía debe ser menor a $1/3$ de la abertura de la malla. Los fabricantes de tinta con frecuencia especificarán un conteo y diámetro del hilo en base al tamaño de partícula más grande de la tinta en particular.

Los fabricantes de malla proporcionan un porcentaje de área abierta en sus tablas de especificaciones de la malla únicamente como guía para comparar una malla con otra dentro de sus propios productos. Usted no podrá comparar fácilmente el porcentaje de área abierta de un fabricante a otro. Mientras que algunos fabricantes utilizan cálculos nominales (antes del tejido), otros podrían utilizar datos reales (después del tejido) en sus cálculos.

La interpretación de la conversión de los datos del sistema métrico al sistema inglés también puede contribuir a las diferencias ya que los números se redondean de formas diversas.

VOLUMEN DE TINTA TEÓRICO.

TIV – el volumen de tinta teórico es un número asignado a una malla en particular que denota la cantidad de tinta que será transferida por esta malla en comparación con otros conteos de malla.

El volumen de tinta teórico se calcula a partir de la combinación del área abierta y el grosor de la malla. El volumen de la malla abierta regula la cantidad de tinta real que puede aceptar una malla para la impresión por serigrafía. El volumen de tinta real calculado siempre es más alto, pero es proporcional al volumen de la tinta teórico.

Recuerde siempre que bajo condiciones ideales, la manera en que la malla es llenada con tinta depende de la velocidad de escurrimiento, las características de la cuchilla de escurrimiento –dureza, ángulo y acabado- y la consistencia de la tinta en sí. Sin embargo, no se equivoque: si usted no llena la abertura de la malla con tinta, el proceso de transferencia de la tinta no va a resultar bien.

El TIV es un número particularmente importante ya que, si después de elegir un conteo de malla se da cuenta de que es necesario un 15 por ciento adicional de aumento de

tinta, usted puede referirse a la tabla de especificaciones de la malla del fabricante para localizar una malla con un TIV que sea 15 por ciento más alto que la malla elegida. Debido a la dificultad para calcular un valor basado en tantas variables, el volumen de tinta teórico ofrece una alternativa más práctica para determinar el consumo de tinta y el grosor del volumen impreso.

NOTA: la especificación del volumen de tinta teórico es teórica. Debe utilizarse como base para la comparación con los volúmenes de tinta teóricos de otros conteos de malla. Existen muchos otros factores que influyen en el depósito de la tinta: la tensión de la pantalla, la absorción del sustrato, el tipo de tinta, el grosor del estencil, las variables de escurrimiento, etc. Es necesario llevar a cabo la prueba de medición y la impresión real para obtener el depósito de tinta real de cada malla individual.

MEDICIÓN DE MALLA.

Las mediciones del hilo en las tablas del fabricante reflejan el diámetro después de la extrusión, y no después del proceso de fabricación y el tensado. Para medir el diámetro verdadero del hilo, utilice un microscopio o lupa con un retículo de medición. Mida el hilo en el centro de su trama de una intersección a otra. También puede medir un solo hilo con un micrómetro.

COMPORTAMIENTO DE MALLA.

En el área de la tensión de la malla, resulta cierto que los hábitos que hemos adquirido durante nuestros años de experiencia pueden retrasar una transición, ya que utilizamos diferentes diámetros de hilo y no nos damos cuenta de la forma en que cambian nuestros resultados. Los hilos más gruesos pueden hacer creer a una persona que sólo presta atención al conteo de la malla, que una malla se está comportando como un conteo bajo o alto. El hecho es que, al cambiar cualquier variable de la malla, ésta se comporta como otra malla bajo otras condiciones.

El grosor total de la malla, a pesar de ser mayor que el diámetro del hilo -debido a que es una función de dos hilos tejidos sobre o bajo los mismos- es por lo general un poco menos que dos veces el diámetro del hilo, y representa la influencia más fuerte en el depósito de la tinta. Usted tiene que medir el grosor con exactitud porque el tejido y la

fijación térmica en la fábrica aplanan las intersecciones y hacen que los hilos sean más anchos que altos.

La mayoría de los cambios en el depósito de tinta se realizan aumentando o reduciendo el conteo de malla, lo que cambia por lo general el grosor de la malla. (Decimos “por lo general” para que usted se vea obligado a revisar sus tablas y vea cuál será la diferencia).

Utilizar un conteo de malla más alto, digamos 305, significa que es probable que usted esté imprimiendo medios tonos y podría obtener cierto beneficio en términos del control del depósito de tinta al elegir diámetros de hilo diferentes a partir del mismo conteo de malla. Por ejemplo, una malla más delgada con un conteo de 305 hilos (31 micras) producirá un depósito de tinta más delgado que una malla más gruesa con un conteo de 305 hilos (40 micras). Estas opciones requieren pruebas reales ya que todos utilizamos diferentes tintas y sustratos.

NIVELES DE TENSIÓN RECOMENDADOS.

El extremo inferior del rango de tensado puede lograrse con la mayoría de los sistemas de estiramiento, siempre y cuando se tomen medidas para eliminar las zonas de concentración de alta tensión. Las tensiones más altas deben ser utilizadas por fabricantes de pantallas experimentados empleando sistemas y procedimientos de

estiramiento de la más alta tecnología. Mantener los niveles de tensión recomendados proporciona la resistencia comparativa de la tela entre los conteos de malla.

Es extremadamente importante utilizar los niveles de tensión recomendados por el fabricante de la malla en cada caso. Utilizar un nivel de tensión de un fabricante diferente puede afectar de manera negativa sus imágenes impresas así como la durabilidad de su malla.

DURABILIDAD.

Debido a que el grosor del hilo juega un papel importante en la estabilidad general y la fuerza de la tela, las mallas más gruesas ofrecerán una mayor resistencia mecánica y química, así como una vida más larga de la malla que sus contrapartidas más delgadas. Los hilos más delgados (en este caso 31 micras) no son tan duraderos pero ofrecen un mejor detalle. La opción intermedia (34 micras) será más fuerte sin tanto detalle pero con un depósito de tinta más grueso.

FINEZA DE LA LÍNEA.

La fineza de la línea que puede imprimirse con cualquier malla en particular no depende totalmente de la malla. La emulsión juega un papel muy activo en la conservación del detalle. Sin embargo, cuando los hilos están muy separados, ni la mejor emulsión puede mantener líneas del estencil delgadas o finas. Los puntos pequeños de medio tono son tan solo líneas muy cortas y deben tener algo en que sostenerse o incluso la limpieza casual del estencil los desaparecerá de la malla.

Como todos deberían saber, es necesario realizar una prueba formal con diferentes grosores de líneas y diferentes tamaños de puntos con el propósito de calibrar la exposición de su pantalla. Cuando usted realice la impresión real de una pantalla con este patrón de prueba bajo sus condiciones, se dará cuenta de qué tan fina puede imprimir una línea con cada conteo de malla diferente.

CARACTERÍSTICAS DE LA RESOLUCIÓN DE LA MALLA.

La resolución de la malla se refiere al nivel del detalle impreso en la imagen que una malla dada es capaz de reproducir. Es determinada principalmente por el conteo de malla, y en especial por la relación del diámetro del hilo con la abertura de la malla. Al examinar más minuciosamente la relación del diámetro del hilo con la abertura de la malla, la malla utilizada en la impresión por serigrafía entra en las siguientes categorías:

- Abertura de la malla mayor al diámetro del hilo
- Abertura de la malla comparable al diámetro del hilo
- Abertura de la malla menor al diámetro del hilo

Hablando de manera general, cuando la abertura de la malla es mayor que el diámetro del hilo, la pantalla es capaz de lograr una resolución más alta que cuando la abertura de la malla es más pequeña que el diámetro del hilo.

Al igual que la relación del diámetro del hilo con la abertura de la malla, el diámetro del hilo en sí también es importante ya que afecta el tamaño del punto y/o la línea imprimible en la imagen dada. Sin embargo, no podemos pasar por alto la importancia del flujo, la viscosidad y la reología de la tinta para serigrafía como factores en la capacidad de impresión de líneas finas e imágenes de medio tono.

MALLA PARA SERIGRAFÍA TEÑIDA.

Las telas de las mallas están disponibles en color transparente (o algunas veces llamado blanco), amarillo, naranja y rojo. Cada uno de estos colores realiza una función única. La malla transparente o blanca se utiliza para aquellas imágenes con poco o nada de detalle. El amarillo es el color de malla más común para conteos de malla superiores a 110 tpi (dientes por pulgada). Los impresores que buscan un poco más de detalle y reputación utilizan la malla naranja. En particular, los impresores de globos utilizarán la malla roja cuando quieran detalles en el globo ligeramente inflado, con la finalidad de que cuando esté inflado por completo, el detalle sea bastante bueno. Debido a que la malla transparente sin teñir es la menos costosa, muchos aficionados y principiantes en la industria utilizan esta malla incluso para conteos de malla superiores a 110, lo que con frecuencia se traduce en desastres en su búsqueda de calidad. Algunas personas dirán que el uso de malla teñida inferior a 200 tpi es innecesario ya que la ganancia es negociable, pero después de haber realizado una amplia investigación por mí mismo en esta área, puedo ver la diferencia en el detalle impreso con una malla de 110 tpi en color amarillo y transparente. Existe una diferencia discernible que es suficiente para justificar el gastar un poco más por la calidad lograda.

MALLAS CALANDRADAS

La malla calandrada para serigrafía es fabricada con un lado aplanado. La razón de este lado aplanado es permitir un mejor control de la tinta en las tintas de secado ultravioleta (UV) para impresión.

Las tintas UV son muy delgadas y fluyen perfectamente bien durante el proceso de impresión. Por esta razón, a medida que la tinta fluye hacia abajo al depósito de tinta y dentro del sustrato, la tinta debe ser detenida por el borde del hilo de la malla o de lo contrario ésta fluiría por debajo del hilo. El uso de una malla calandrada o con lado aplanado... [sic]

GUÍA PARA EL CONTEO DE MALLA

Una de las preguntas más comunes que me plantean cuando estoy asesorando a un cliente es: “¿Qué conteo de malla debo utilizar para imprimir en....?”

Yo siempre explico que esta información puede encontrarse en las especificaciones de los fabricantes de tintas para cada tinta en particular. Básicamente, la abertura de la malla debe ser tres veces el tamaño de la partícula más grande en la tinta con el propósito de imprimir un depósito de tinta aceptable en un solo impacto. Únicamente el fabricante conoce sus tintas y el tamaño de partícula más grande, y por lo tanto, el secreto está en sus especificaciones.

Aún así, la gente insiste en una respuesta. A pesar de que no es una pregunta fácil de responder debido al gran número de variables en la serigrafía, puedo dar algunas sugerencias. Tenga en mente que hay personas que utilizan conteos de malla ligeramente diferentes con cierto éxito, y que éstas son sólo sugerencias muy generales y siempre debe consultar con su fabricante de tintas antes de tomar una decisión con respecto al conteo de malla absoluto para una tinta en particular.

SUGERENCIAS GENERALES PARA MALLAS DE IMPRESIÓN EN TEXTILES

TIPO DE IMPRESIÓN	HILOS / PULGADAS	HILOS / CM
SUSTRATOS OSCUROS	123 - 156	48 - 61
BASE BLANCA	85 - 110	34 - 43
BLANCO ÓPTICO	137 - 156	54 - 61
RECUBRIMIENTO TRANSPARENTE	85 - 123	34 - 48
COLORES SOBREIMPRESOS	123 - 156	48 - 61
ALMACENAMIENTO	137 - 230	54 - 90
ATLÉTICA	60 - 76	24 - 30
RELIEVE GENERAL	76 - 85	30 - 34
BRILLANTE	13 - 25	5 - 10
METÁLICA	60 - 76	24 - 30
BASE DE AGUA	110 - 156	43 - 61
TRANSFERENCIAS OPACAS	60 - 76	24 - 30
TRANSFERENCIAS NORMALES	85 - 110	34 - 43
TRANSFERENCIAS	123 - 156	48 - 61