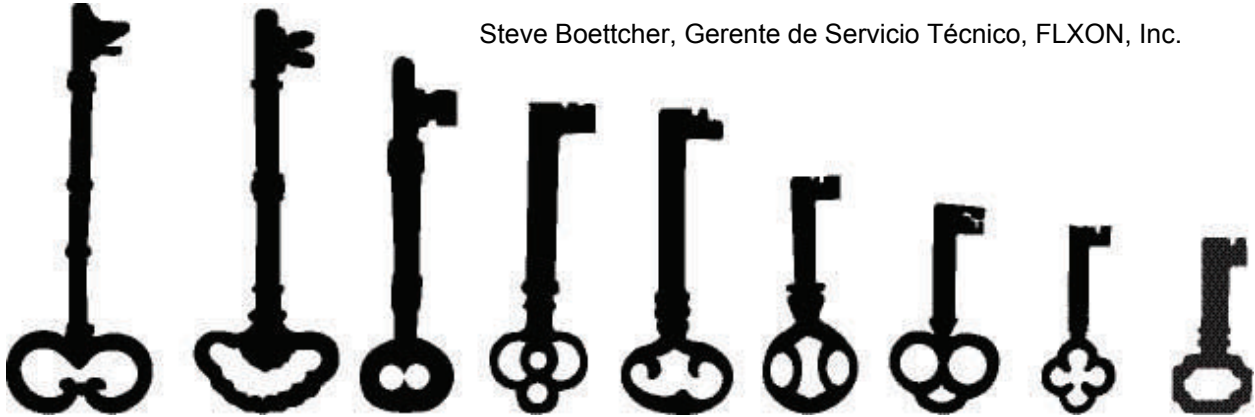


Roto 101 – Cuchillas Dosificadoras

Steve Boettcher, Gerente de Servicio Técnico, FLXON, Inc.



Este corresponde al quinto, en una serie de artículos concernientes a los “principios fundamentales” del proceso de impresión por roto grabado.

En la edición del mes de julio de GravurEzine’s, discutimos el segundo “Principio Fundamental” del proceso de roto grabado – la tinta y la filtración de la tinta. En este artículo discutiremos la cuchilla, el tercero y final principio “fundamental” que se tiene que mantener bajo control para poder optimizar el proceso de impresión y mejorar al máximo las ganancias netas.

Cuando se comparan con los otros dos elementos de los tres principios en el proceso de impresión (cilindros y tinta), las cuchillas por lo general son las que menos se entienden. Por esta razón, muchos impresores todavía permiten que las cuchillas se compren basadas solamente en su precio como si fueran un producto más. Frecuentemente la decisión acerca de qué cuchilla comprar se le deja al comprador y no al impresor.

Una encuesta reciente de precios comúnmente pagados dentro de la industria por 100 mts. / 328 pies de cuchilla, indi-

ca que los impresores pagan menos de \$350.00 hasta \$3,000.00. ¿Cómo puede haber un rango tan grande en los precios si se consideran iguales y un producto común y corriente? ¿Es posible que este rango de precios esté relacionado con diferencias importantes tanto en la calidad como en el rendimiento de los diferentes materiales? Por supuesto que la respuesta más corta es que sí – que hay gran diferencia entre las cuchillas de bajo precio y las cuchillas de alto precio. En este artículo trataremos sobre estas diferencias detalladamente.

Primero, acerca del precio... Quiero dejar en claro que si uno compara el costo de otros de los elementos en el proceso de roto grabado como: tinta, cilindros, sustratos, tiempo muerto de las máquinas, desperdicio, etc., al costo de las cuchillas, los resultados pueden ser sorprendentes. Los siguientes son los resultados de un análisis reciente llevado a cabo en un tiraje de 8 colores con un ancho de 48 pulgadas

al comparar los costos con una cuchilla de la más alta calidad:

Costos relativos comparados con el costo de la cuchilla de más alta calidad...

Cuchilla de más alta Calidad	\$XX a 48"
Costo del cilindro	13.8 x el costo de la cuchilla
Prensa	51.3 x el costo de la cuchilla
Película (polipro.)	51.3 x el costo de la cuchilla
Tinta	61.5 x el costo de la cuchilla

De tal manera que si la cuchilla es tan barata comparada con los otros componentes del proceso de impresión, ¿por qué señalar la cuchilla? Desafortunadamente la cuchilla es un componente que los compradores ven fácilmente como punto para rebajar costos. Sin quererlo, la decisión de comprar las cuchillas incorrectas, puede subir significativamente los costos de operación.

¡Sorprendente! Tomando ries-

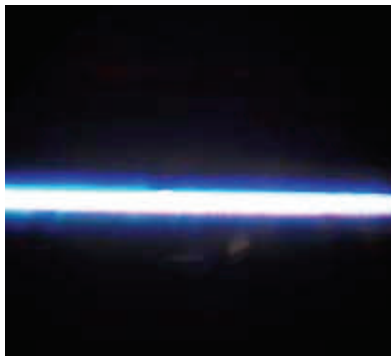
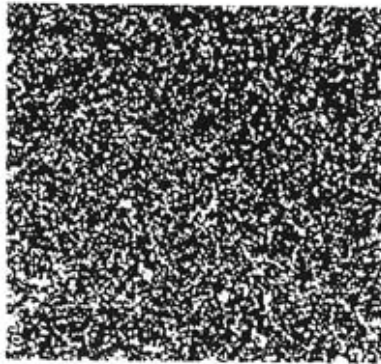


Figura 1

gos tratando de ahorrar. Es el hecho de saber la diferencia entre precio y costo. Usualmente un impresor, no un comprador, conoce el impacto que la cuchilla “correcta” tiene en las ganancias netas.

Ahora que estamos de acuerdo con el hecho de que lo más importante es el rendimiento y la calidad y no el precio cuando se selecciona la cuchilla adecuada, consideremos el criterio para hacer esta decisión.

Cómo luce la cuchilla a simple vista puede ser confuso y hasta engañoso...

Mirándolo a simple vista, el acero de las cuchillas luce igual. Típicamente éstos son plata, amarillo o azul en color. El color en particular no indica nada en referencia a sus propiedades. Al mismo tipo de acero, en términos de composición, estructura y dimensión, se le puede dar un terminado con cualquiera de estos colores. ¡Lo importante es tener claro que no se puede juzgar la calidad de la cuchilla ni predecir su rendimiento por el color!

No todos los aceros son iguales...

Todo se define de acuerdo al contenido y la estructura. Las cuchillas de larga vida y alto rendimiento se fabrican de ace-

ro con una composición química dirigida específicamente a darle características especiales en su rendimiento – como resistencia al desgaste y corrosión sin transferir el desgaste a la superficie del cilindro. Si el carburo y los otros elementos duros en el acero son extremadamente pequeños, numerosos y distribuidos parejamente, el resultado es que el filo de la cuchilla se desgaste uniformemente. Los restos de la cuchilla que se pulverizan a medida que se usa son menos amenazadores para el cilindro y no se acumulan debajo de la misma, previniendo las rayas.

En la Figura 1, la micro-foto de la izquierda es un ejemplo de la micro-estructura de una cuchilla de la más alta calidad. El blanco indica que los elementos son pequeños, numerosos y distribuidos parejamente. La

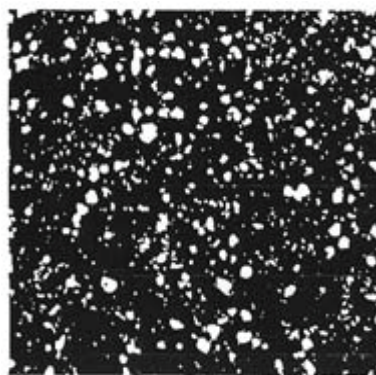


foto de la derecha muestra el filo de una cuchilla que se ha desgastado por parejo.

En contraste, las fotos de la Figura 2 muestran una micro-estructura mucho más gruesa en una cuchilla de más baja calidad y un desgaste en el filo de la cuchilla disperejo, que deja mucho que desear.

Otra diferencia entre estas dos cuchillas, fuera de su micro-estructura y forma de desgaste, es el precio. Todos sabemos que “la calidad es igual al rendimiento”. Entonces ¿por qué uno compraría basado en el precio cuando se puede comprometer el proceso de impresión?

Escogiendo la cuchilla de dosificación correcta (tipo, filo, grosor)

Básicamente solo hay dos tipos de filo que son comúnmente usados por los impresores por roto grabado – biselado y escalón (lamella).

Biselado:

Este tipo de filo ha existido lo que hace que existe el roto grabado. El filo se amuela en ángulo hasta cuando se crea una punta. Los ángulos comunes son de 2° y 15°. Esta punta se usa para dar una buena y completa limpieza al inicio del



Figura 2

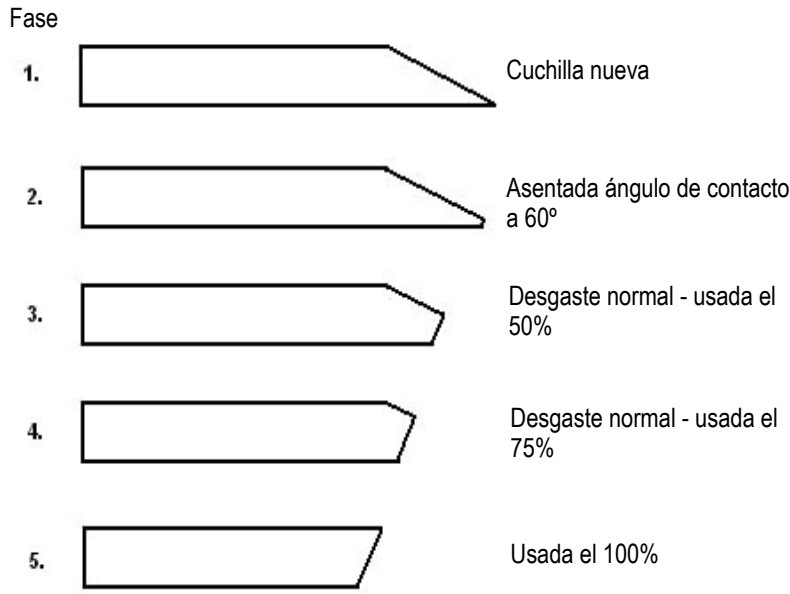


Figura 3

tiraje. El problema con esta cuchilla es que aunque la pasada inicial da limpieza, a medida que la cuchilla se gasta, el ángulo de contacto se agranda exponencialmente como se ve en la Figura 3. El área de contacto que se ha ensanchando

no limpiará bien, aumentando la probabilidad de neblina e incremento en la intensidad del color.

Escalón (lamella):

El filo en forma de lamella está diseñado para mantener el an-

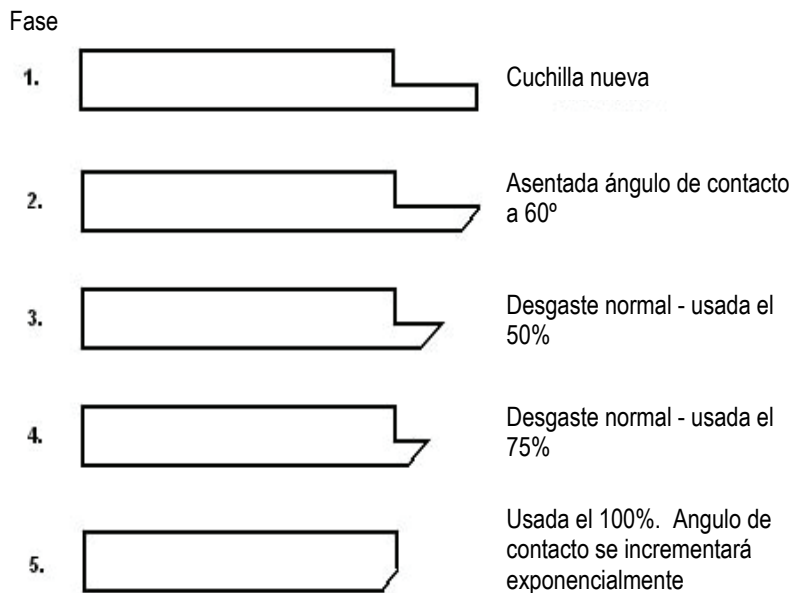


Figura 4

cho de su área de contacto fijo durante la vida de la cuchilla (como se ve en la Figura 4), hasta cuando la lamella se desgaste completamente.

Ángulos de contacto:

Usted ya entiende sobre la micro-estructura y la configuración del filo y esperamos que escogerá una cuchilla con filo de lamella de alta calidad. Es igualmente importante que se instale esta cuchilla contra el cilindro a un ángulo óptimo para aprovechar al máximo su rendimiento.

¿Qué es óptimo?

La óptima dosificación o limpieza es una función del área de "contacto" o la superficie de la cuchilla que en realidad está tocando el cilindro. Idealmente el área de contacto debe mantenerse al mínimo (mientras que se obtiene una óptima transferencia de la tinta sin defectos) para extender la vida de los cilindros y de la cuchilla. El área de contacto la determina el ángulo que está corriendo o "ángulo de contacto". Un indicador inicial del ángulo de contacto es el ángulo "fijo" de la máquina a la tangente. El ángulo "fijo" + grosor de las cuchillas + dimensión del filo + extensiones + presión de la cuchilla al cilindro + dimensiones del cilindro y terminado y hasta las tintas y las velocidades de operación, al final se combinan para obtener el ángulo de "contacto" con el que se opera la prensa.

El contacto óptimo para imprimir en película o papel es normalmente 60° más o menos 5°. Aunque la cuchilla se instale inicialmente a 65°, 2 barras de presión crearán en realidad un ángulo de contacto de 50°. Para incrementar el ángulo de

Esta ilustración muestra que entre más bajo el ángulo de contacto más cantidad de tinta pasa por debajo de la cuchilla.

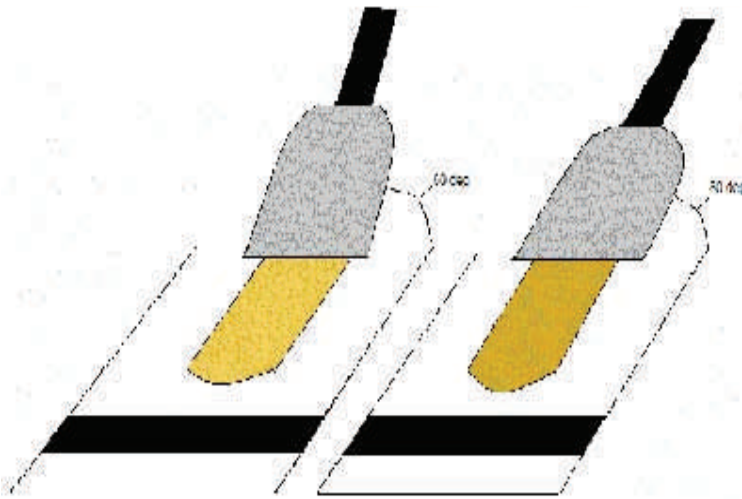


Figura 5

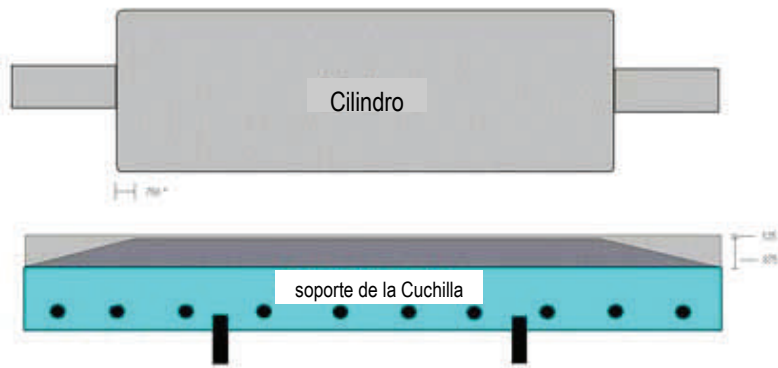


Figura 6



Figura 7

contacto real, el soporte de la cuchilla se debe ajustar más alto o más inclinado para poder llegar a un verdadero ángulo de contacto de 60°. En este momento, el área de contacto se reducirá, la tinta – especialmente en el área donde cae – también disminuirá y la neblina y el velo mermarán. En un área más baja, plana y con más contacto, pasa más cantidad de tinta debajo de la cuchilla debido a las presiones hidráulicas y a la velocidad de la prensa.

Este concepto se puede demostrar fácilmente usando una cuchilla bien baja durante el proceso de igualamiento de los colores. La razón por la cual las compañías de tinta usan un “K-Proofer” con una cuchilla fija es para evitar precisamente la variable volumen de la tinta a entrega de la tinta.

La ilustración en la Figura 5 muestra el concepto del uso del “K-Proofer”.

La Figura 6 es una muestra impresa con un velo pronunciado de azul. Este es un resultado común de operar con ángulos de contacto bajos.

Instalación de las cuchillas:

Una vez que usted haya escogido las cuchillas correctas, es igual de importante que se instalen correctamente. La Figura 7 es una ilustración que muestra la forma correcta de instalar las cuchillas. La cuchilla de apoyo se reduce en las puntas 0.75” más allá del radio del cilindro para prevenir que la cuchilla se quiebre y cause escupidos. La cuchilla se extiende 1” hacia fuera del soporte y la cuchilla de apoyo se coloca .125” hacia atrás de la cuchilla. Yo recomiendo cuchi-

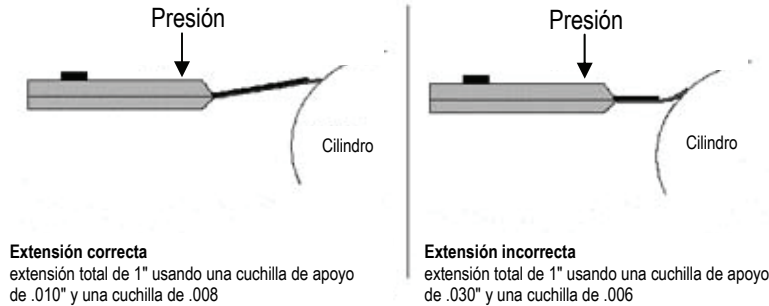


Figura 5

llas de .008" y cuchillas de apoyo de .010" de grosor.

Es importante mantener las dimensiones específicas de la Figura 7 para asegurar una flexibilidad adecuada, lo que dará como resultado una limpieza óptima a través de todo el tiraje. El tema más común que encuentro es que los impresores incrementan el grosor de la cuchilla de apoyo para prevenir niebla. Desafortunadamente esto causará que el filo de la cuchilla se desvíe, lo que a su vez reducirá el ángulo de contacto causando más niebla. Entre más pequeño el ángulo de contacto hay más acero contra el cromo lo que resulta en la generación de más calor, gasto excesivo del cilindro, impresión manchada y la posibilidad de contaminación en el área de contacto, lo que finalmente causa la necesidad de cambiar la cuchilla prematuramente - ¡tiempo muerto!

En la Figura 8, las dos cuchillas tienen una presión hacia abajo igual; sin embargo, en la figura de al lado se ve la cuchilla doblada severamente. Esto disminuirá el ángulo de contacto.

Cuchillas con o sin recubrimiento:

Hay varios fabricantes de cuchillas que han tomado sus cuchillas estándar de carburo

comunes y corrientes y le han aplicado un terminado para mejorar su rendimiento. Esta innovación era necesaria para disminuir la adhesión de partículas, fricción, desgaste, defectos en la impresión y finalmente, reducir desperdicios. Sin embargo, esto trae al frente dos temas separados que son relacionados con las cuchillas recubiertas. Uno es el tipo de recubrimiento y el otro es el material sobre el que se aplica.

Si se aplica un recubrimiento sobre una cuchilla de mala calidad, su rendimiento eventualmente será limitado. Si el recubrimiento es más duro que la cuchilla y el cromo de su cilindro, la cuchilla se resistirá al desgaste y causará daños y desgaste prematuro al cilindro. De acuerdo a mi experiencia, una cuchilla dosificadora debe estar diseñada para que se desgaste de una manera correcta. Si el área de contacto de la cuchilla no se desgasta y por el contrario se mantiene afilada, se formará contaminación en el área de contacto causando defectos en la impresión.

Afortunadamente la sala de prensas donde estaba trabajando hace muchos años fue uno de los sitios Beta para una nueva cuchilla de recubrimiento de Suecia. Después de muchas pruebas estrictas llega-

mos a la conclusión de que esta cuchilla limpiaba extremadamente bien bajo casi todas las circunstancias. El ruido normal que se oía en la sala de prensas (fricción) se acabó y la persona encargada de los cilindros notó menos desgaste y rayado en los mismos. Como se mermó la fricción y no había ya necesidad de aplicar presión excesiva, la cuchilla no solo duró más sino que al desgastarse no reflejó el grabado del cilindro. Pudimos correr un tiraje sin tener que limpiar la cuchilla y sin parar. Fuera de esto, los defectos y el desperdicio se rebajaron considerablemente.

La cuchilla probada se fabricó bajo el programa de control de calidad CERTIFICADO ISO 9000.

Como lo he dicho muchas veces en artículos anteriores – debe haber controles de proceso estrictos para optimizar sus eficiencias. Esto incluye el asegurarse que la calidad de la cuchilla es consistente. Desafortunadamente el proceso de recubrimiento encarece este tipo de cuchillas. Hay que correrlas eficientemente para poder justificar su costo.

Resumen:

Todos debemos estar interesados en nuestros "resultados finales". Necesitamos tener presente que aunque estemos continuamente envueltos en el control de los procesos y en mejoras de los mismos, nuestra competencia también lo está.

La información que he compartido con ustedes en los últimos cinco artículos tiene como fin de ayudar a todos los impresores de roto grabado por igual.

Nuestra competencia ya no consiste en los unos con los otros. En realidad consiste en competidores extranjeros y también en los diferentes métodos de impresión (litho, flexo y offset). Acordémonos que “sobreviven los más fuertes”.

Esta información también está basada en 23 años de probar diferentes métodos, unas veces con resultados positivos y otras no. Pero no hay razón para que los impresores tengan dificultades todos los días. Los negocios no deben ser como la película “El Día del Topo” donde todos los días son iguales y los resultados también son iguales.

Mi opinión – Yo correría una cuchilla recubierta de alta calidad con un grosor de .008”. Extenderla 1” afuera del soporte y usar una cuchilla de apoyo de .010”. La distancia desde el filo de la cuchilla hasta el filo de la cuchilla de apoyo debe ser 0.125” (1/8”). Cortar las puntas de la cuchilla de apoyo para evitar que la cuchilla de dosificación se quiebre y asegurarse que se tiene una oscilación de 3/4”. Usar una presión mínima para reducir la presión y optimizar la vida del cilindro y de la cuchilla. Mantener el ángulo de contacto a 60° - no menos. Si esto no funciona para usted, por favor revise los otros artículos porque debe ser que uno o más de los otros “principios fundamentales” están fuera de control.

Para resumir lo que hemos discutido en la serie de “Principios Fundamentales”:

1. Es necesario y positivo el cambio.
2. Los resultados finales se deben optimizar para mante-

nerse competitivo.

3. Es importante establecer políticas y procedimientos y entrenar a los empleados en ellos.
4. Todos deben ser responsables (gerentes, empleados, vendedores).
5. La calidad del cilindro es un elemento fundamental que tiene que controlarse para poder reducir las variaciones en el proceso.
6. La tinta debe estar limpia y estable para asegurar un proceso de impresión libre de defectos.
7. Escoger calidad (“calidad = rendimiento”), no precio, cuando se seleccionan las cuchillas correctas para usted.

Este es el último artículo en la serie “Roto 101 Principios Fundamentales”. Ha sido un placer discutir estos puntos con ustedes. Les deseo éxito en el control de sus procesos para cumplir con sus metas. Permanezcan eficientes y mejoren continuamente. Pueden contactarme en cualquier momento en la siguiente dirección electrónica: sboettcher@flxon.com

Acerca del autor:



Steve Boettcher es un veterano en roto grabado con 23 años de experiencia en todos los aspectos presentes en

una sala de prensas. Por dos años Steve arregló prensas como mecánico. Operó una prensa de roto grabado por diez años y pasó ocho años más en diferentes niveles de administración en compañías importantes de empaques flexibles como Menasha Corp., Milprint, Alcan y American Packa-

ging. Por los últimos tres años Steve se desempeña como el Gerente de Servicio Técnico en FLXON, Inc., una compañía especializada en soluciones para la industria de la impresión. Su tarea principal es la de educar a los impresores sobre métodos para implementar eficiencias en las salas de prensa y su relación directa con las cuchillas, para poder llevarlo a cabo. Steve también hace análisis de cuchillas y es el gerente de desarrollo de la nueva línea de productos G2.

La meta de Steve es educar a cada uno de los gerentes de impresión sobre las responsabilidades que ellos tienen de asegurarse que los “principios fundamentales” (cuchillas, tinta, cilindros y prácticas de los operadores) en la impresión sean entendidos por todos y que cada abastecedor se responsabilice de entregar consistentemente productos de buena calidad.

Traducido por Olma Echeverri.

At Last - Something to Really Get Pumped About!

...The all new
G2™ PRO PUMP

HIGH PERFORMANCE PERISTALTIC PUMP - US & FOREIGN PATENTS PENDING

- No Rebuilds Required
- Heavy Duty Construction
- Quick Job Changes
- Low Shear - Even Flow
- Extended Hose Life
- Low Maintenance
- Easy To Justify
- 100% Satisfaction Guarantee

G2™ PRODUCTS
“The ART of Ink Management™”

G2™ PRODUCTS ARE AVAILABLE EXCLUSIVELY FROM
FLXON
MADE IN AMERICA
800.756.6474 - www.flxon.com