



Áp dụng tiêu chuẩn FIRST nâng cao chất lượng in Flexo

Nguyễn Thái Dũng

Printing association of Ho Chi Minh City



Topics

- Giới thiệu FIRST
 - Phương pháp
 - Tối ưu quy trình
 - Đối tượng tối ưu hóa – trực Anilox
 - Đối tượng tối ưu hóa – Băng keo dán bản
 - Đối tượng tối ưu hóa – Mực in , tráng phủ
 - Đối tượng tối ưu hóa – Bản in
 - Đối tượng tối ưu hóa – Vật liệu in
 - Đánh giá
 - FingerPrint – Khảo sát đặc tính in
 - Hiệu chỉnh cân bằng xám G7
 - Tạo ICC và in thử
 - Tổng kết
- 



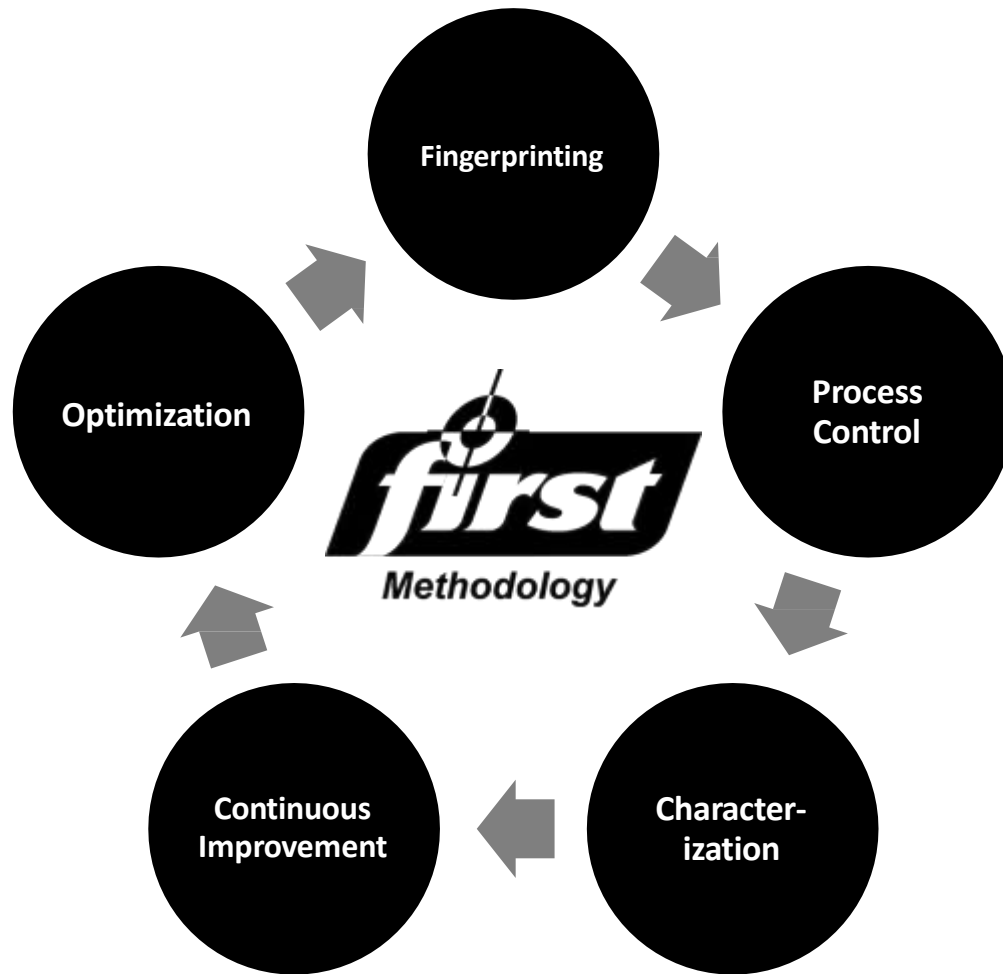
Flexographic ***I***mage ***R***eproduction ***S***pecifications & ***T***olerances



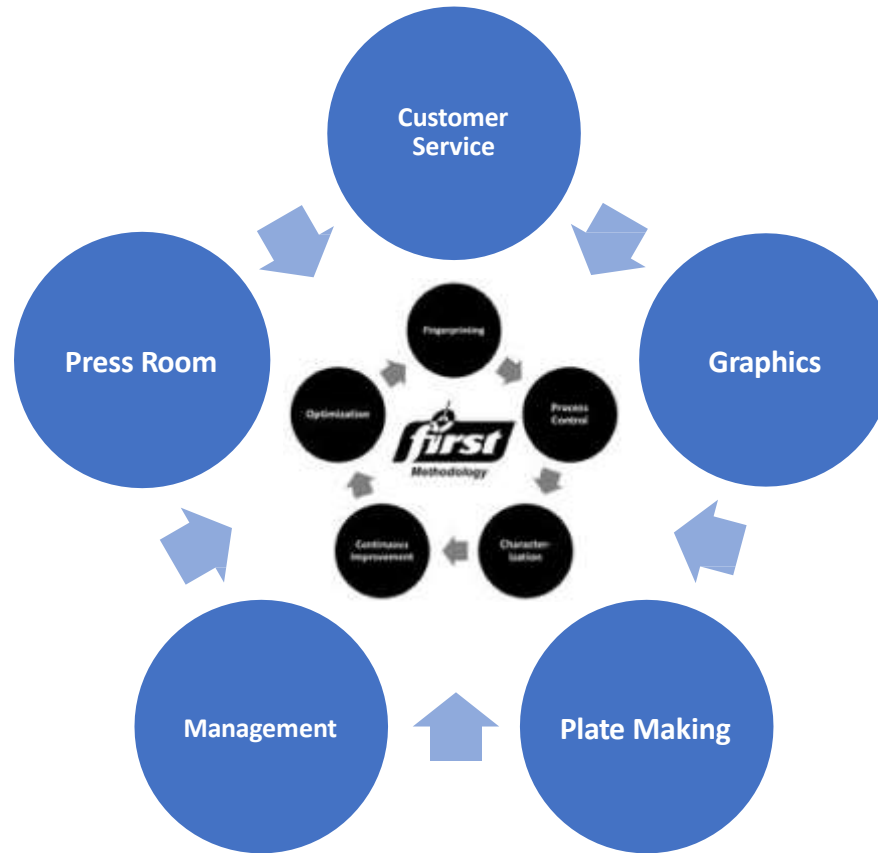
Trao đổi thông tin trong quá trình SX



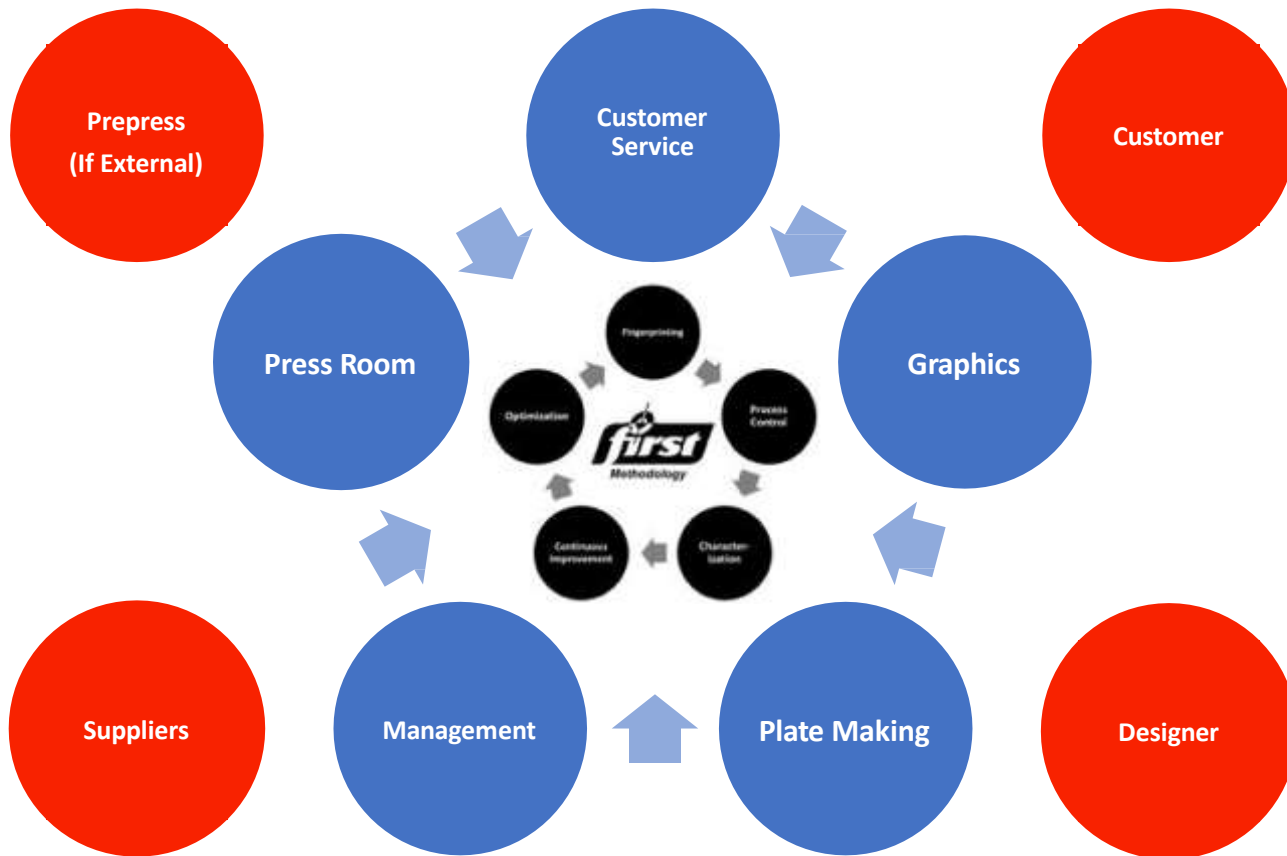
- Tạo một môi trường trao đổi thông tin thống nhất là nền tảng của FIRST.
- Xử dụng các khái niệm và chu trình sản xuất được định nghĩa rõ ràng, *FIRST* tìm kiếm việc hạn chế sự không thống nhất về thông tin và đẩy mạnh quá trình sản xuất in flexo một cách ổn định.



Trao đổi thông tin nội bộ



Trao đổi thông tin với bên ngoài



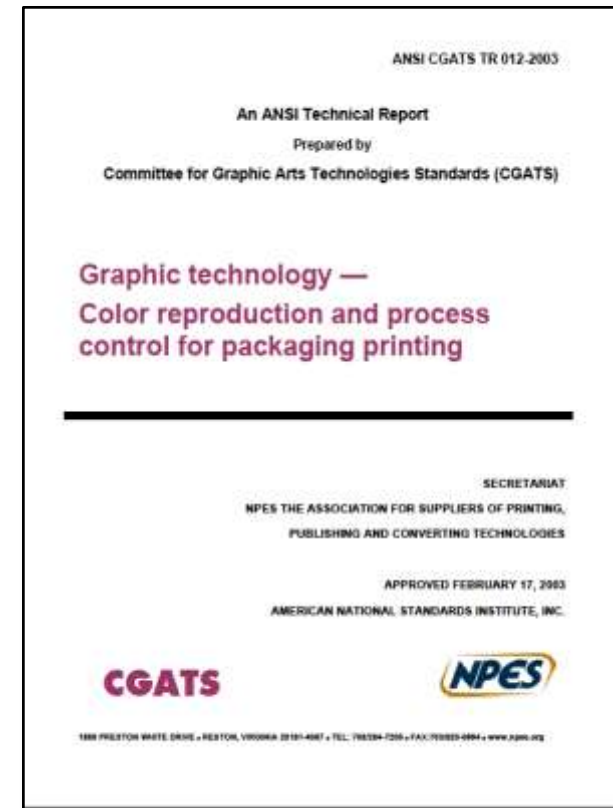
Chất lượng

- Trước khi có FIRST, nhiều nhà in, chủ nhãn hàng tạo ra nhiều bộ tiêu chuẩn in/ chế bản flexo khác nhau tùy theo điều kiện.
- Việc này tạo ra quá nhiều tiêu chuẩn và gây khó cho ngành công nghiệp và dẫn đến việc sản xuất không hiệu quả và gây khó khi xác định tiêu chuẩn chất lượng.
- Với mục đích tiếp cận vấn đề một cách tổng quát, hiệp hội FTA kết hợp với các nhà sản xuất hàng tiêu dùng hàng đầu đưa một bộ tiêu chuẩn tổng quát cho in flexo.



Phương pháp FIRST (Methodology)

- *FIRST* Methodology
 - Phương pháp *FIRST* dựa trên các phương pháp kiểm soát quá trình in được định nghĩa trong CGATS TR012-2003 (Graphic Technology– Color Reproduction and Process Control for Packaging Printing).





first

Methodology

Tối ưu

- Xác định các thông số sản xuất phù hợp

Fingerprint

- Xác định đặc tính in trong các điều kiện đã được tối ưu.

Process Control

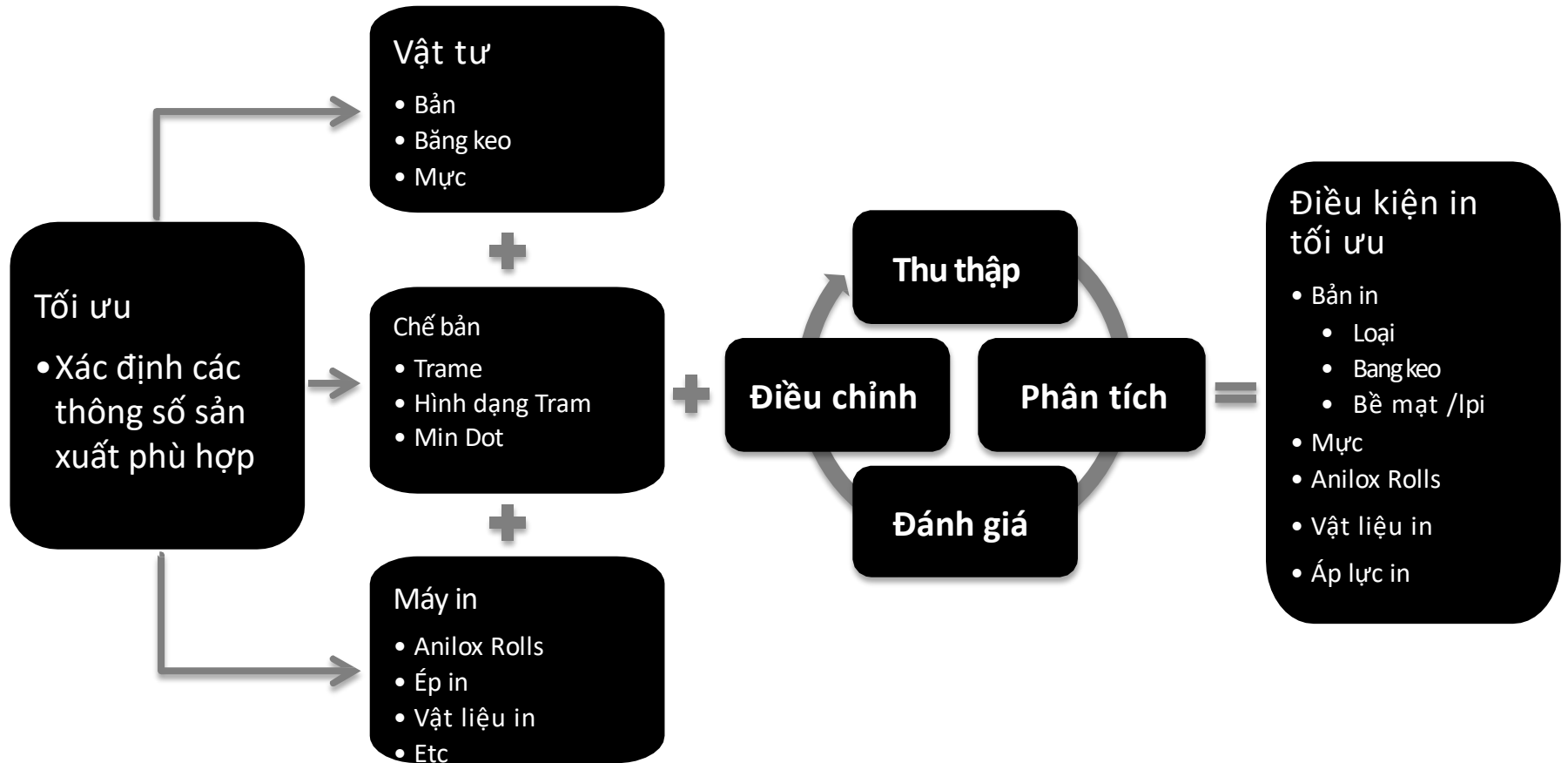
- Sử dụng các kết quả đo đánh giá và kiểm soát các tham số in.

Characterization

- Ghi nhận các không gian màu để hiệu chỉnh trong chế bản (iCC) .

Continuous Improvement

- Liên tục kiểm soát và cải thiện quá trình .



Phương pháp FIRST (Methodology)



ANSI CGATS TR 012-2003

5 bước của *FIRST* Methodology

1. Tối ưu -Optimization
2. Fingerprinting
3. Kiểm soát -Process Control
4. Tạo ICC -Characterization
5. Cải thiện quá trình -Process Improvement

Tối ưu quá trình

- Mục tiêu của tối ưu quá trình là xác định sự kết hợp lý tưởng các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình in nhằm đạt chất lượng như mong muốn .
- Các điều kiện khi khảo sát phải thể hiện điều kiện in thực tế .
- Tối ưu quá trình phải được thực hiện trước khi thực hiện fingerprinting.
- Quá trình tối ưu phải bao gồm các yếu tố chất lượng in từ yêu cầu khách hàng như vật liệu in , mực in , màu sắc.



Tối ưu quá trình

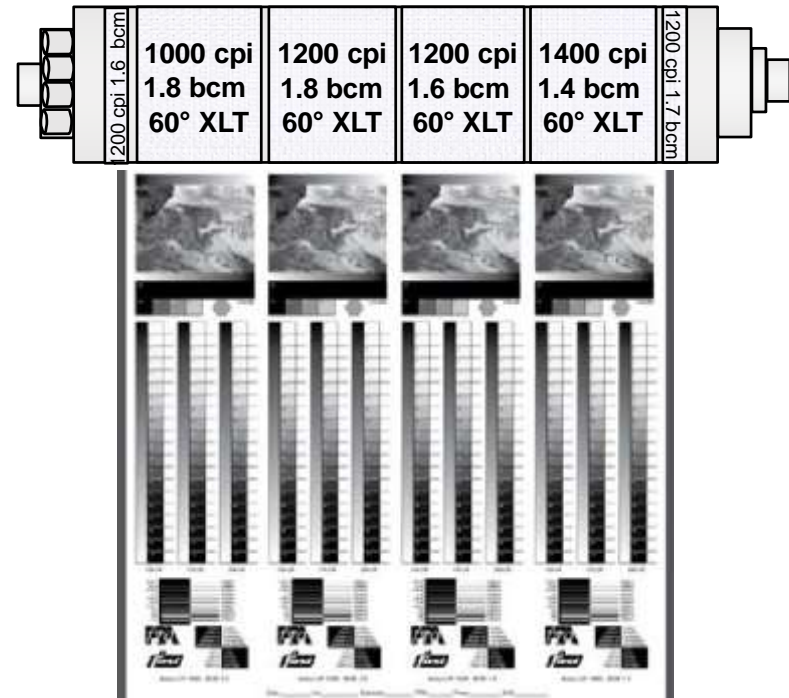
- Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng in có thể được nhóm thành hai nhóm tổng quát: Các yếu tố đặc thù của sản phẩm in và các yếu tố đặc thù của máy in .



Đối tượng tối ưu hóa

Anilox Rolls

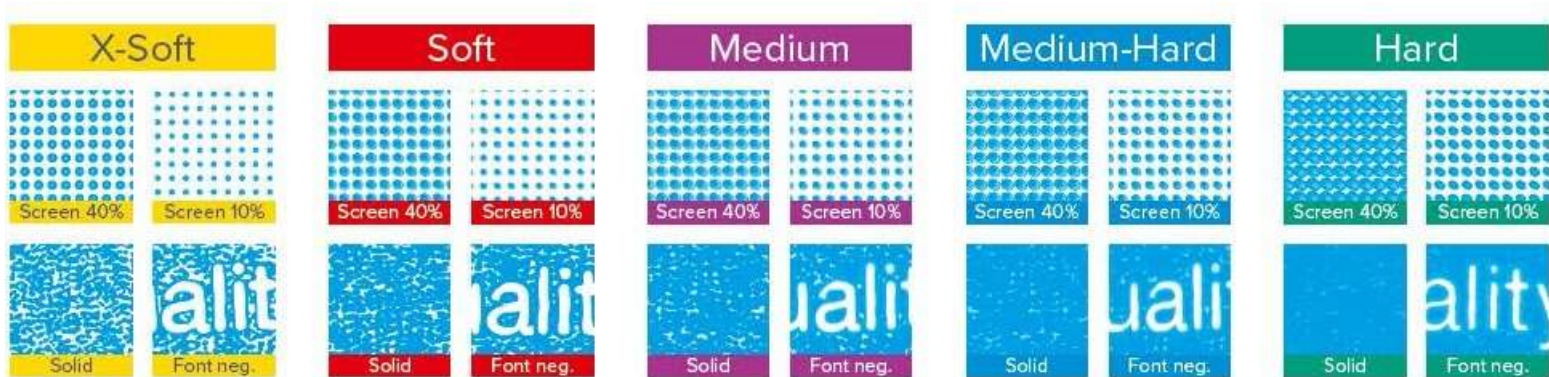
- Trục anilox roll đặc biệt với nhiều dải khác nhau được sử dụng để xác định thể tích cell tối ưu, mật độ và góc lệch cho từng loại sản phẩm in (process/line/combo/solid) trên loại vật liệu và mực in nhất định.
- Các dải cell trên trục anilox này thay đổi tùy theo loại sản phẩm cần được in. (process/line/combo/solid)



Đối tượng tối ưu hóa

Băng keo

- Nhiều loại băng keo dán phải được thử để xác định chất lượng tối ưu cho density và cấu trúc cell tùy theo tính chất của sản phẩm in và tính ổn định theo thời gian tối đa (process/line/combo/solid)



Đối tượng tối ưu hóa

Mực in – chất tráng phủ

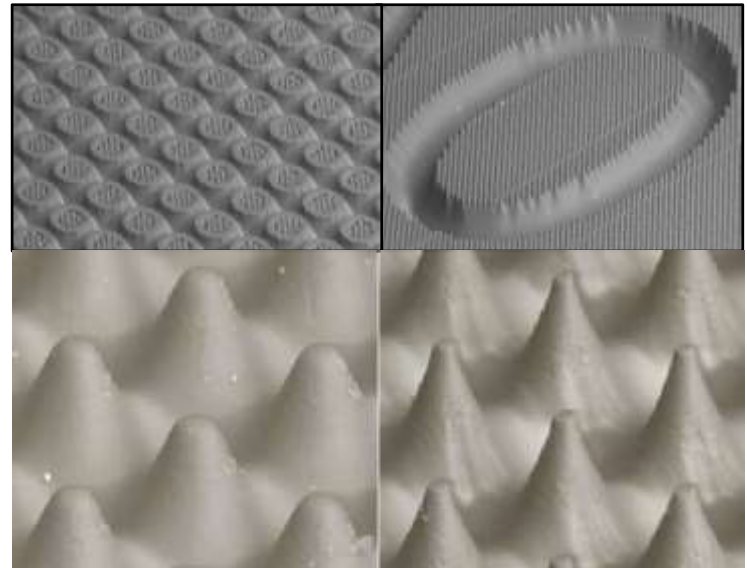
- Xác định mật độ pigment lý tưởng (strength) để đạt được màu sắc như mong muốn trong khi giảm thiểu dot gain/TVI và ổn định trong cả quá trình in.
- Xác định lượng tráng phủ tối thiểu để đạt “Coefficient of Friction (CoF)” và độ bóng gloss values trong khi giảm thời gian sấy và giá thành.



Đối tượng tối ưu hóa

Bản in

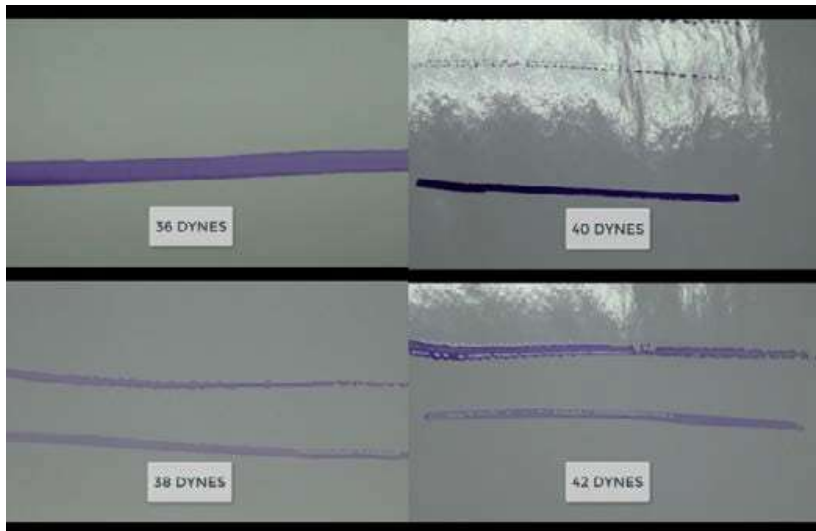
- Xác định loại bản tối ưu cho các sản phẩm in (process/line/combo/solid) có không gian màu và độ bền bản tối đa, qua đó giảm giá thành.



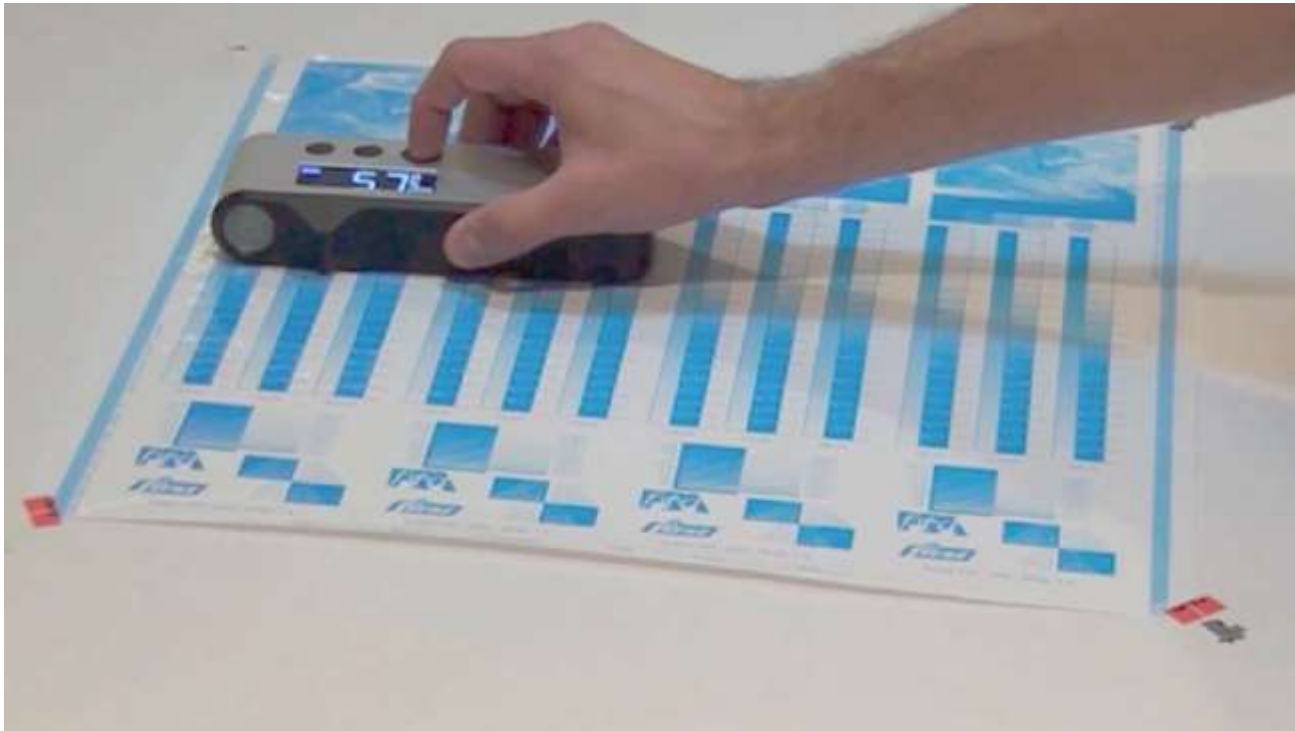
Đối tượng tối ưu hóa

Vật liệu

- Xác định sức căng bề mặt của vật liệu, độ bám dính của mực



Phân tích đánh giá



Fingerprinting



Fingerprinting là việc xác định khả năng in tối đa của một máy in hay hệ thống in thử trong một điều kiện sản xuất xác định trước .



“fingerprinting” Có nghĩa gì ?


Fingerprinting = Hiệu chỉnh Calibration

<https://en.wikipedia.org/wiki/Calibration>

The formal definition of calibration by the International Bureau of Weights and Measures is the following: "Operation that, under specified conditions, in a first step, establishes a relation between the quantity values with measurement uncertainties provided by measurement standards and corresponding indications with associated measurement uncertainties (of the calibrated instrument or secondary standard) and, in a second step, uses this information to establish a relation for obtaining a measurement result from an indication."



Hiệu chỉnh -Calibration

- 1. Tình trạng hiện tại ?**
 - 2. Các giá trị mong muốn ?**
 - 3. Làm cách nào từ tình trạng hiện tại đạt các giá trị mong muốn ?**
- 

Có cần thiết hiệu chỉnh trước khi tạo ICC - Characterization?

Trả lời nhanh: yes

Sẽ có dữ liệu chính xác và profile chất lượng cao .



Có cần thiết hiệu chỉnh trước khi tạo ICC - Characterization?

Trả lời nhanh: No

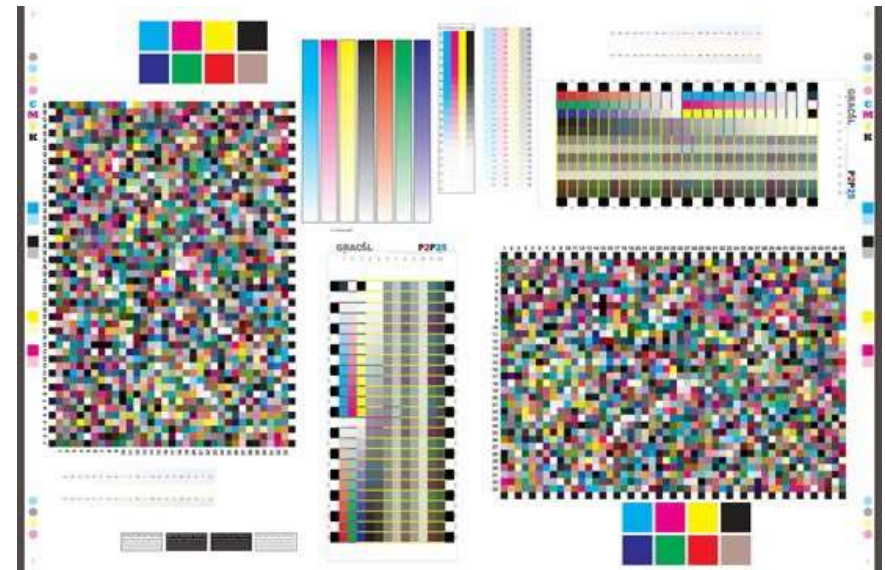
Nếu chúng ta tự tin in đúng chuẩn, thì chúng ta có thể kết hợp việc in fingerprinting và in tạo icc - characterization trong một lần in.

Bài mẫu in

Fingerprint Test Target



Fingerprint Target Circa 1985



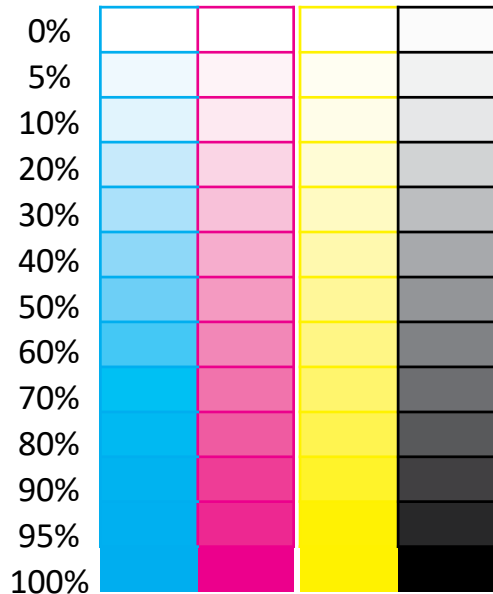
Fingerprint Target Circa 2015

Các thành phần bổ sung của bài mẫu in Fingerprint Target

- slur targets
 - lines (+/-)
 - exposure guides
 - vignettes
 - microlines
 - registration
 - UPC codes
 - solid bars
- 

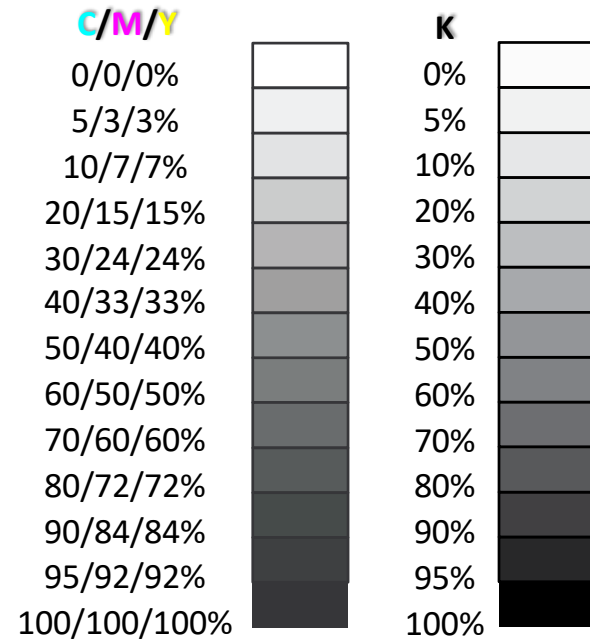
2 phương pháp hiệu chỉnh thông dụng - Calibration

CMYK Curves



or

Near Neutral Calibration

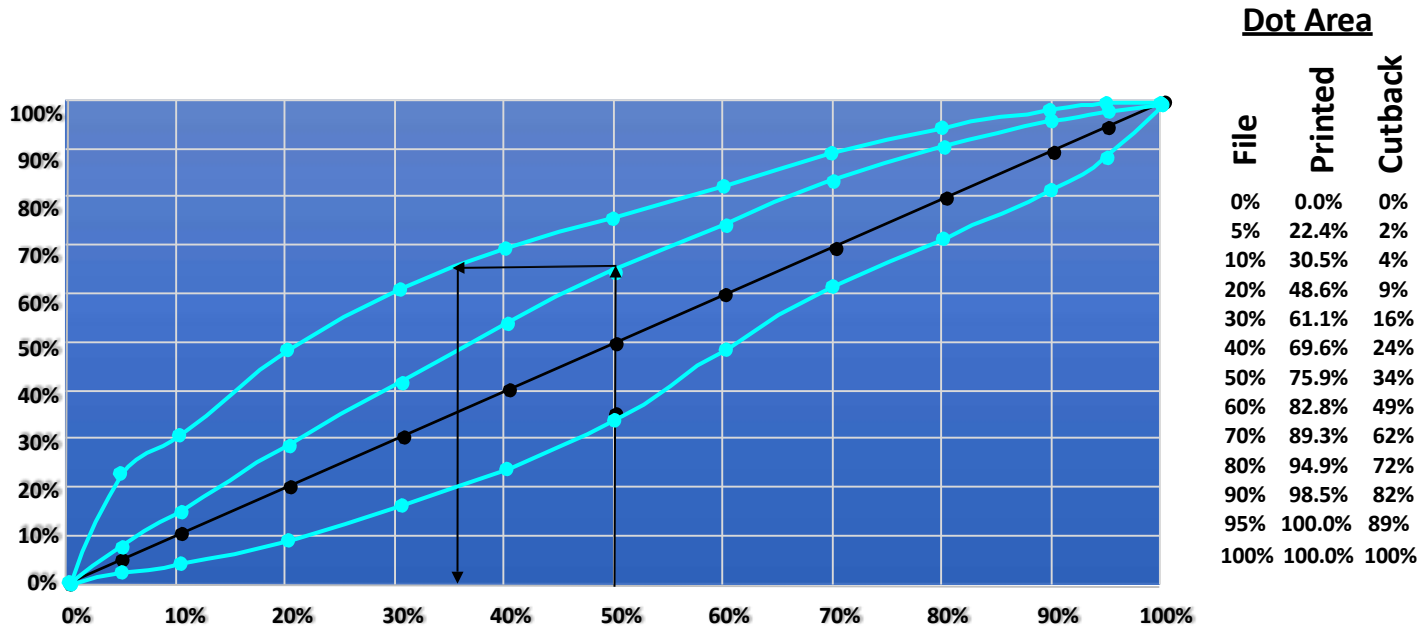


Tạo sao flexo nên dùng G7 ?

1. Đơn giản hóa prepress workflow.
2. Giảm giá thành.
3. Cùng cảm nhận màu với các phương pháp in khác.
4. Dễ sử dụng lại các file thiết kế cho các phương pháp in khác.
5. Toàn cầu hóa.
6. Đây là yêu cầu của khách hàng.
7. Là tiêu chuẩn của ngày hôm nay.

Cần tạo icc Profile

Bù trừ tầng thứ



Near Neutral Calibration

G7 How-To Guide

<http://www.idealliance.org/products/g7-how-guide-download>

G7 How To 2009 pdf

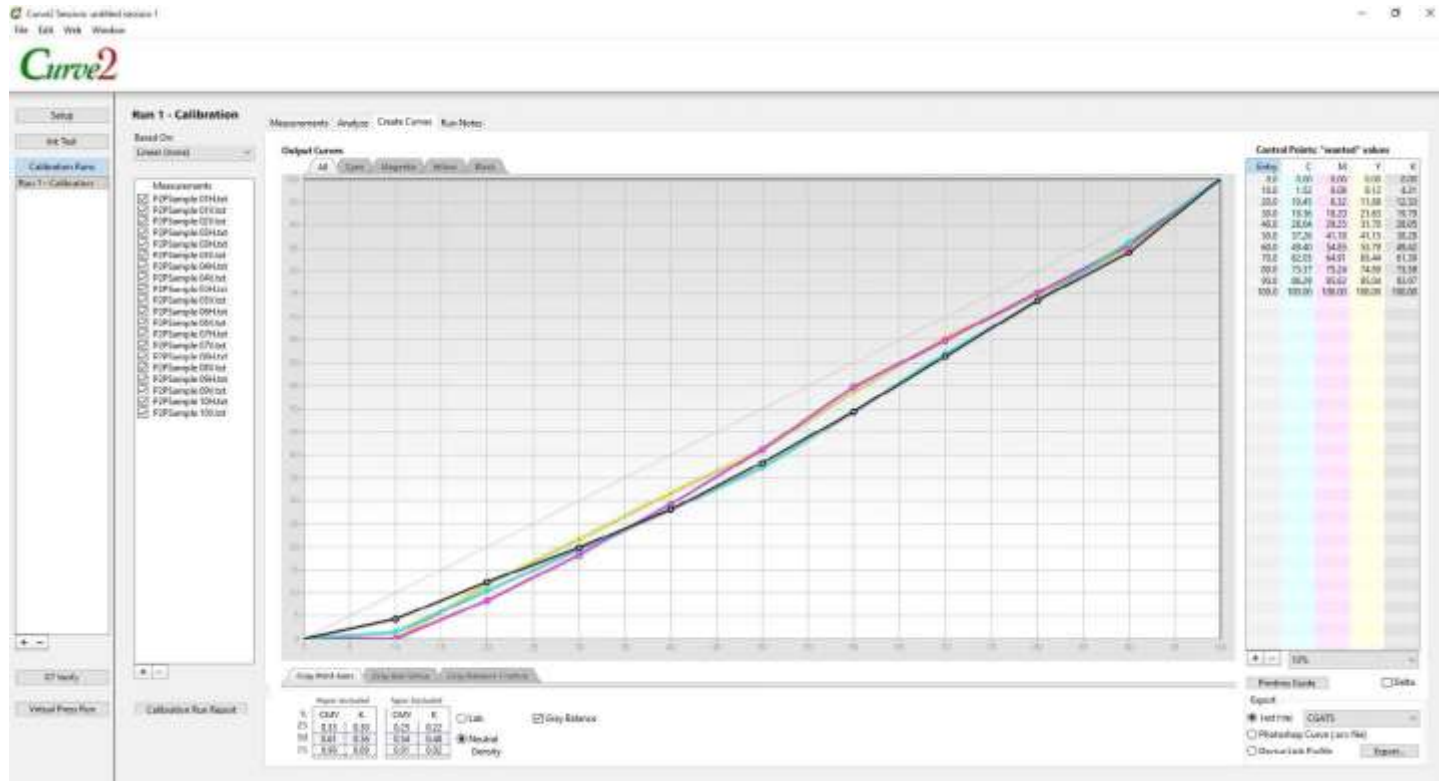
<http://files.idealliance.org/g7/howto/G7%20How%20To%202009.pdf>

Buy *Curve3*

<http://www.chromix.com/curve3>



Tạo đường cong cân bằng xám (near neutral)

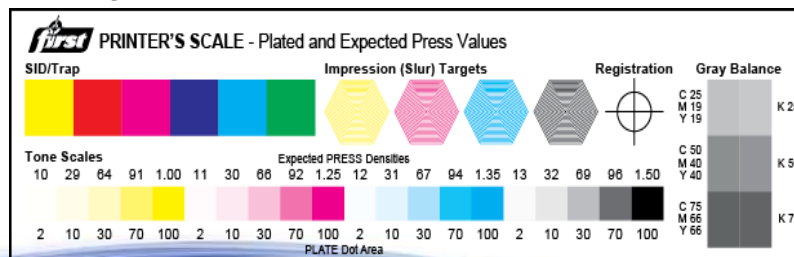


Kiểm soát quá trình



Càng nhiều các thành phần để kiểm soát quá trình in được in kèm với sản phẩm thì người thợ in càng có nhiều công cụ để đạt được chất lượng in như mong muốn. Lý tưởng thì các thành phần sau phải có cho các công việc in CMYK:

1. Chồng màu Registration: color-to-color và print-to-cut
2. SID/Trap
3. Tone scales , tầng thứ
4. Áp lực in - Impression: anilox-to-plate và plate-to-substrate
5. Cân bằng xám - Gray balance



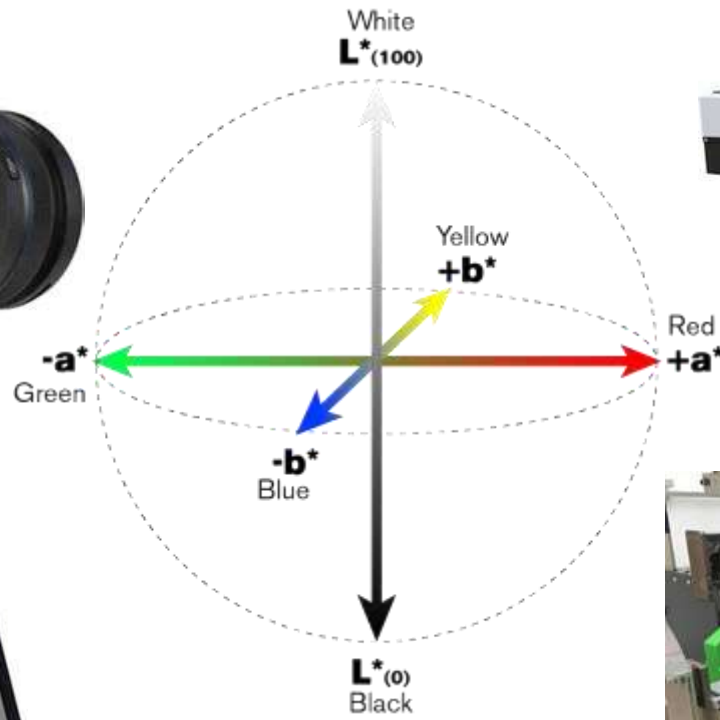
Tạo ICC - Characterization

Quá trình tạo icc - characterization là một quá trình xác định mối quan hệ giữa các giá trị nhập (màu sắc) và kết quả đạt được trên tờ in.

Các giá trị - Characterization là cơ sở cho các công cụ quản trị màu.

Điều quan trọng nhất của việc tạo icc - characterization data là điều kiện in để tạo ra icc này là xác định và lặp lại được nếu không thì nó có rất ít giá trị.

Icc không nên làm nếu trước đó không hoàn thành quá trình fingerprinting, các giá trị mục tiêu đã đạt được và có hệ thống kiểm soát quá trình .



CIE Lab
Device Independent
Color Space

Idealliance TC1617x

FIRST 6.0

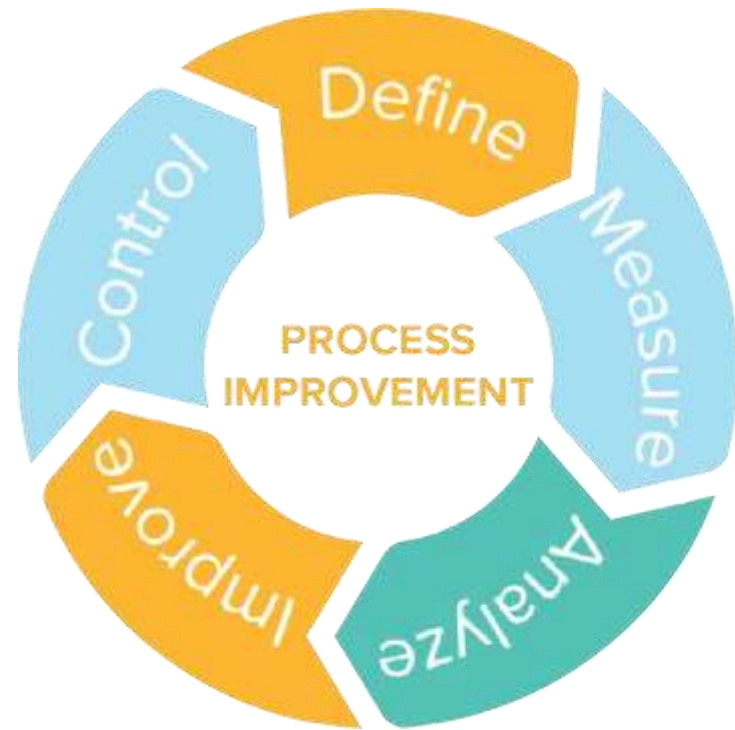


<https://www.idealliance.org/gracol>

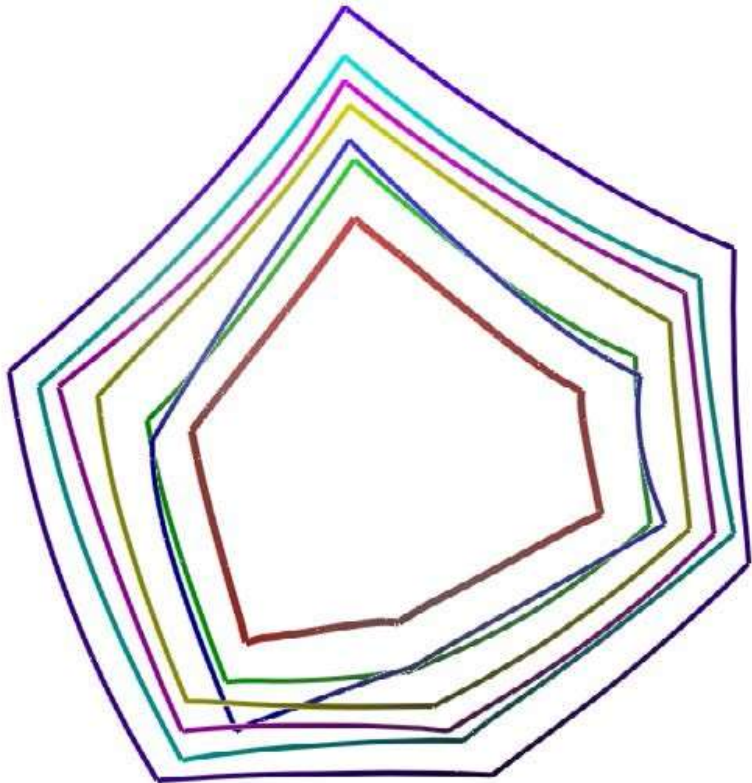
Bảng màu TC1617x để tạo icc

Cải thiện quá trình

Bằng việc liên tục kiểm tra kiểm soát đo đạc trong quá trình in các giá trị được lưu trữ trong database, thì rất dễ dàng xác định các công việc chỉnh sửa cần làm để đạt được kết quả như mong muốn và ổn định trong suốt quá trình in, giữa các đơn hàng in và giữa các đơn vị in khác nhau.



Tiêu chuẩn in tham chiếu

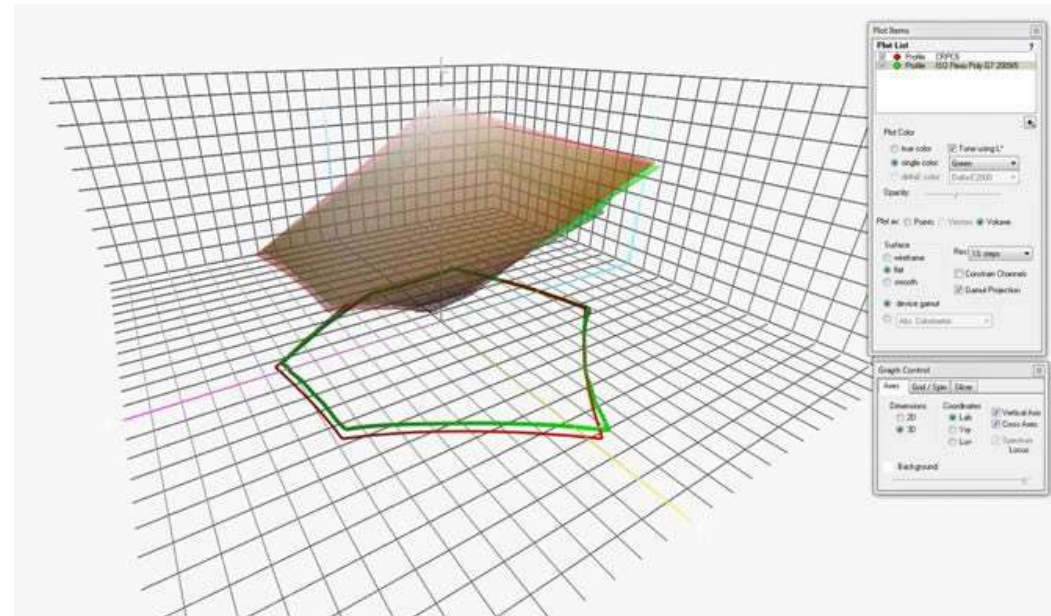
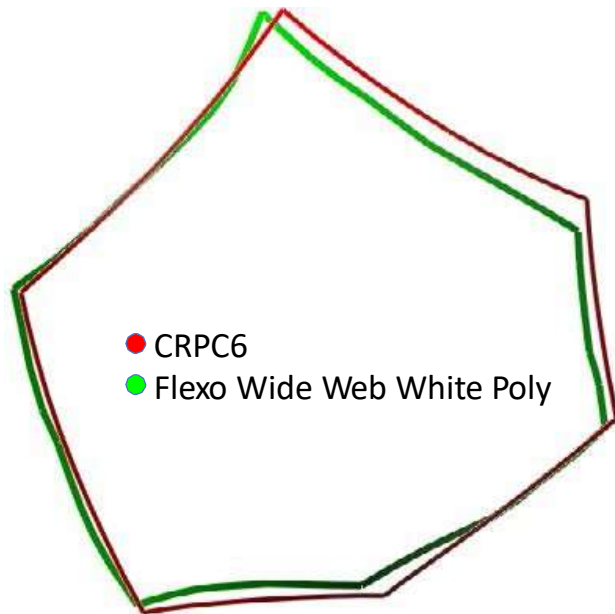


- SNAP2009
- HeatsetNews
- BetaOffsetUncoated
- BetaSupercal
- SWOP2006_Coated
- GRACoL2013
- Average of Digital Printers

ISO/PAS 15339-1



Tiêu chuẩn in tham chiếu



2 cách tiếp cận in thử

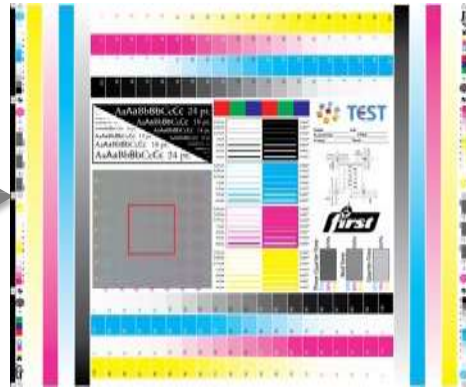
1. *Tạo icc -Characterize một điều kiện in cụ thể và in thử theo các điều kiện này .*
2. *Sử dụng một trong những tiêu chuẩn và in thử theo các tiêu chuẩn này (thường là CRPC6). Sử dụng Near Neutral Calibration – G7 để hiệu chỉnh máy in tương ứng.*



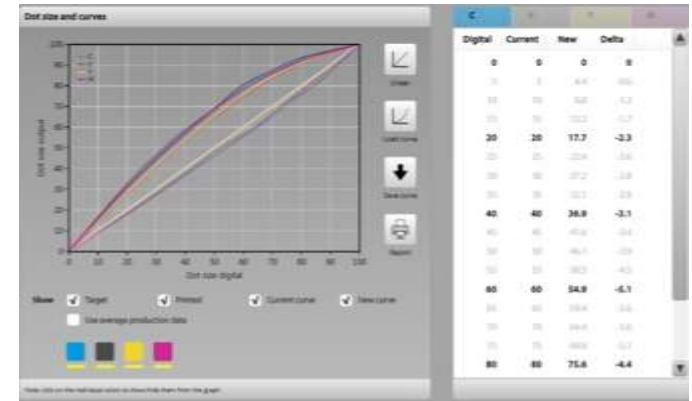
Tổng kết : Fingerprint

Tối ưu điều kiện in

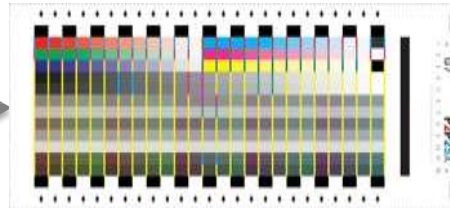
- Bản
 - Vật liệu
 - Băng keo
 - Bề mặt /lpi
- Mực
- Anilox Rolls
- Vật liệu
- Áp lực



=

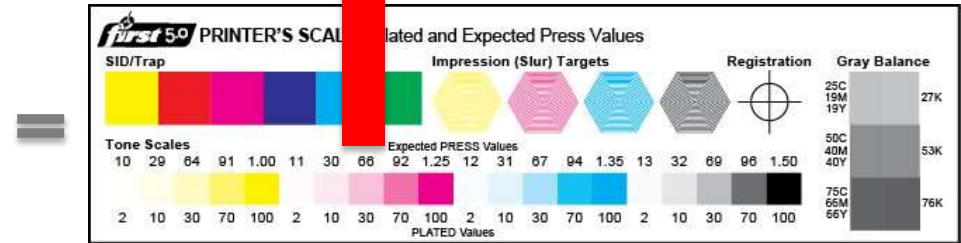
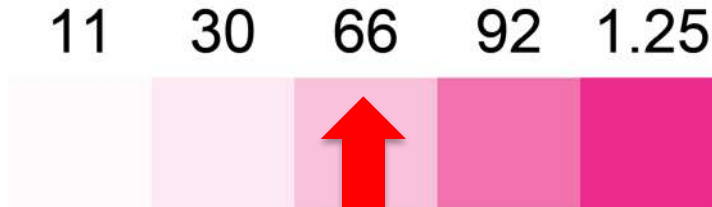
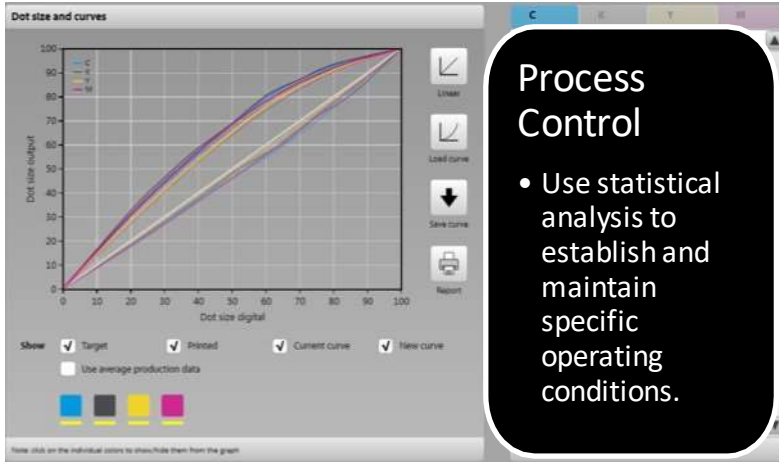


OR



Tổng kết :

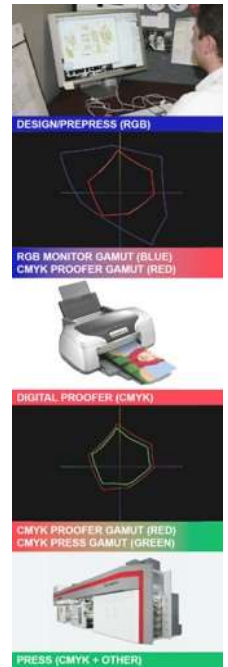
Kiểm soát quá trình- Process Control



Tổng kết : ICC- Characterization

Characterization

- Capture color data for calibration within the prepress system.



***Cải thiện chất lượng in flexo thông
qua việc ứng dụng FIRST***

Xin Cảm Ơn

