



# ficha técnica

**IADE**

**Faculdade de Design, Tecnologia e Comunicação**

**Universidade Europeia**

**Lisboa, 2024**

**Título.** mundo cmyk da serigrafia

**Design.** Miguel Batista

**Texto.** Miguel Batista

**Impressão.** IADE Print LAB

**Técnica.** serigrafia

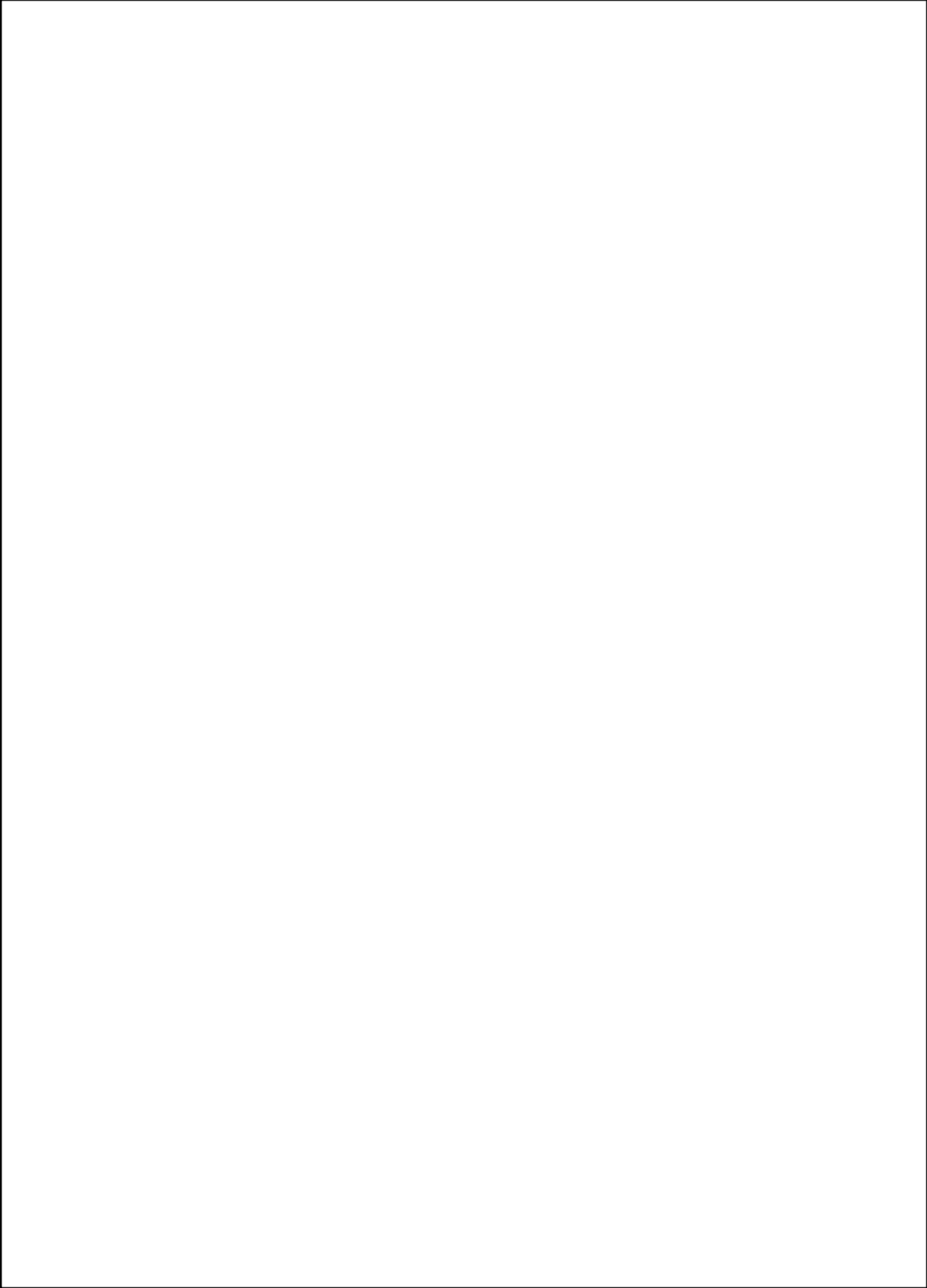
**Papel.** Munken 150gm

**Formato.** 180x250

**Tiragem.** 10 exemplares



**mundo cmyk da serigrafia**



# **MUNDO CMYK DA SERIGRAFIA**

silkscreen cmyk world

Miguel Batista

# índice

- i. introdução
- ii. serigrafia
- iii. halftone
- iv. rgb
- v. cmyk
- vi. cyan
- vii. magenta
- viii. yellow
- ix. black
- x. sobreposição
- xi. duotone
- xii. sistema de cor
- xiii. conclusão

Este projeto tem como enfoque a área da produção gráfica, em particular a técnica de impressão em Serigrafia. Pretende-se construir um sistema de aplicação de cores através da sua sobreposição e da utilização do efeito halftone, por forma a obter a representação de novas cores.

A manual é o produto da componente empírica do projeto de Mestrado contribuindo para a expansão e investigação em design, em específico na área da produção gráfica.

A serigrafia é uma técnica de impressão permeográfica, que utiliza como matriz um tecido tensionado para a transferência da tinta para o substrato.

Embora tenha sido introduzido na Europa durante a Idade Média a partir do Extremo Oriente, a sua utilização apenas se generalizou em tempos mais recentes durante o movimento da Pop Arte, que optou por este método para recriação dos seus temas.

A matriz de serigrafia é tensionada sobre uma moldura de alumínio ou aço. Originalmente feita de uma malha de seda, é hoje composta por nylon ou outras fibras artificiais.

Ao considerar o uso da técnica de serigrafia, vale a pena ponderar os seus benefícios, que incluem: versatilidade, durabilidade, vibração da tinta e das cores, custo-benefício, velocidade e eficiência e processo direto. A serigrafia é mais versátil do que outras técnicas de impressão, uma vez que é possível imprimir sobre materiais de qualquer formato, tamanho e espessura, sendo possível considerar quase qualquer tipo de layout para impressão de serigrafia.

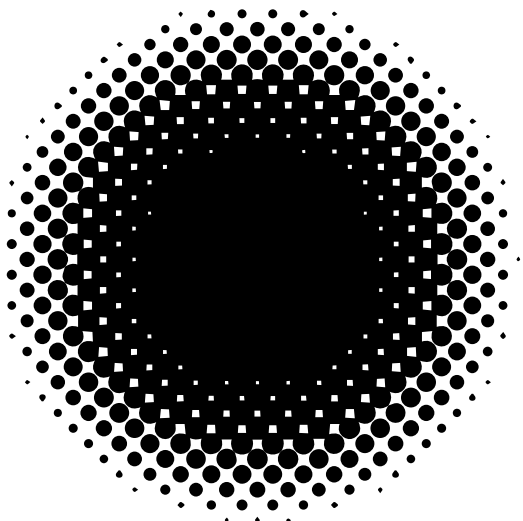
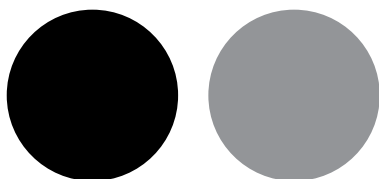


Figura. 1 Mancha halftone

Um degradê é uma mancha de cor que diminui de intensidade, começando num tom mais escuro e passando para um tom mais claro. A serigrafia não consegue captar esta transição como o processo fotográfico, sendo por isso necessário transformar esta mancha num efeito de halftone. O halftone é um padrão de círculos, ou outras formas, onde, consoante a intensidade do tom, a dimensão do ponto corresponde a essa percentagem, criando um efeito de variação.

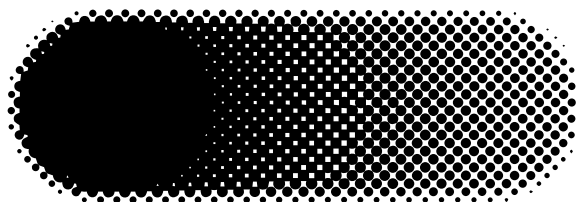
mancha sólida

100% preto 50% preto



transição

100% preto —————> 50% preto



Para criar um efeito halftone é necessário que a camada que corresponde à cor desejada seja convertida digitalmente para uma escala de cinzas, reduzindo a imagem a um canal de cor singular. Este processo pode necessitar de alguns ajustes, por isso, caso o trabalho seja realizado em Adobe Photoshop, será necessário converter a camada (Layer) para um Smart Object, que pode ser editado após a transformação. De seguida, é necessário converter a imagem para o formato Bitmap, optando pela opção Halftone Screen – sendo possível ajustar a frequência, ângulo e forma do padrão. A frequência corresponde à dimensão da retícula - maior frequência menos a dimensão do ponto.

Sendo este um processo que não é 100% preciso, é necessário ponderar cada escolha. É necessário também ter em conta o substrato e a dimensão da imagem. De modo a obter uma representação mais fiel, é possível realizar-se uma impressão de teste numa folha branca.



Figura. 2 Modelo Aditivo

O modelo aditivo, que descreve as cores projetadas por uma fonte de luz, resulta da estrutura tricromática das nossas retinas. A combinação da mistura das três cores primárias deste modelo, luz vermelha, verde e azul (RGB) permite a criação das novas cores. Consequentemente, a mistura das três cores corresponde à intensidade máxima da luz - cor branca - e a ausência de todas resulta na ausência de intensidade - cor preta.

Qualquer dispositivo emissor de luz, como um monitor, funciona com base neste modelo, regulando a intensidade de cada pixel numa escala de 0-255.

Este modelo está presente em qualquer programa de edição de imagem e deve ser usado para projetos cujo propósito seja a visualização exclusiva de um dispositivo emissor de luz (ecrã, projetor...).

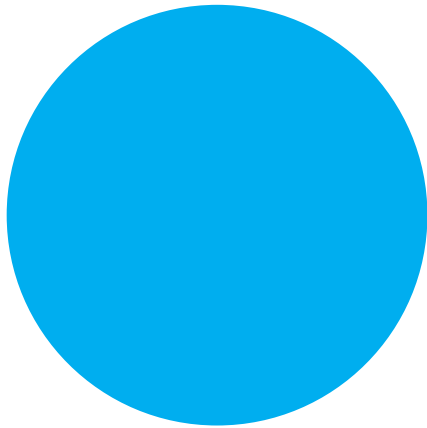
O modelo aditivo está diretamente relacionado com o uso das cores primárias do modelo subtrativo. Num sistema de cor subtrativo, uma determinada cor refletida é obtida pela absorção da cor oposta. Assim, as cores primárias do sistema subtrativo mais eficazes são os opostos do vermelho, verde e azul (RGB). Ou seja, o ciano, o magenta e o amarelo (CMY).



Figura. 3 Modelo Subtrativo

O modelo subtrativo, que descreve as cores impressas, usa três cores primárias - ciano, magenta e amarelo (CMY) - para a reprodução de novas cores. Este nome surge da subtração da luz que provém da sobreposição de tons. Hipoteticamente, com a sobreposição de todas as cores obter-se-ia a cor preta, no entanto, na realidade obtemos uma cor cinzenta escura. De modo a colmatar essa falha, é adicionada a cor preta, que se representa por "K", uma vez que se trata de um tom chave (key) da quadricromia.

A adição do preto facilita não só a impressão de textos, como permite baixar os custos de impressão, pois reduz a quantidade de pigmento CMY necessário. gerar quase todas as cores a partir de três cores primárias. Magenta é uma dessas cores porque é uma mistura de luz vermelha e azul. A junção de luz vermelha e verde produz Amarelo e com a mistura de azul com verde surge o Ciano.

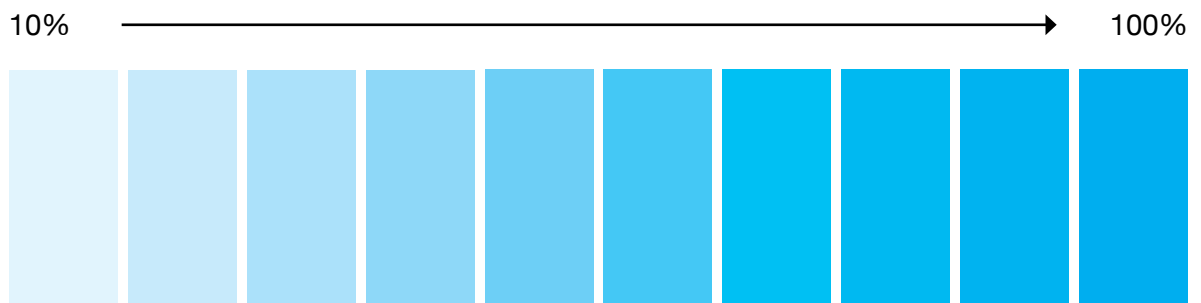


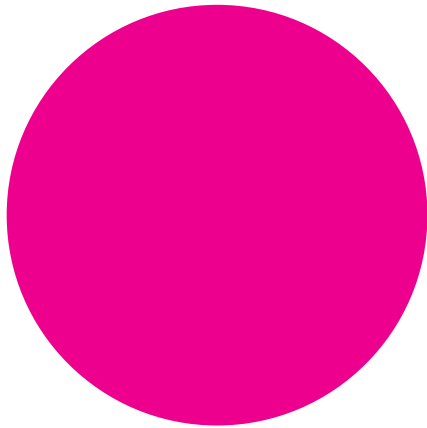
**RGB:** 0, 174, 239  
**CMYK:** 100, 0, 0, 0  
**HSB:** 196, 100, 94  
PANTONE Process Cyan

Figura. 4 Ciano

Ciano é a cor oposta ao espectro vermelho, atuando como um filtro que absorve essa cor. É também a junção do espectro azul com o espectro verde.

Percentagem de cor





**RGB:** 236, 0, 140

**CMYK:** 0, 100, 0, 0

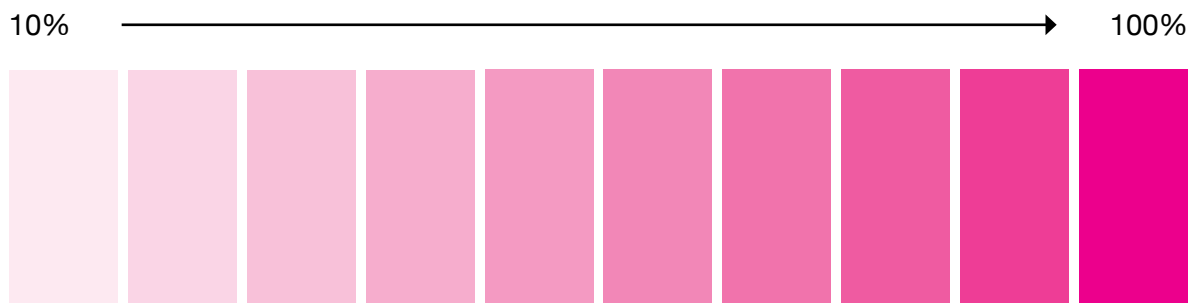
**HSB:** 324, 100, 93

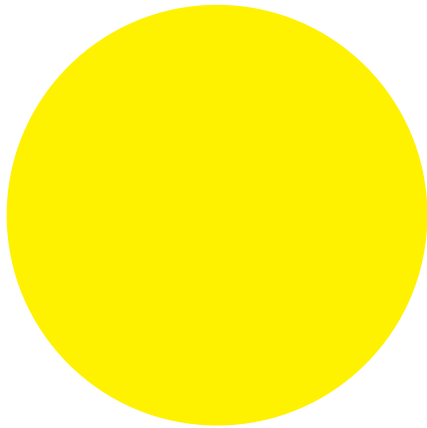
PANTONE Process Magenta

Figura. 5 Magenta

Magenta é a cor oposta ao espectro verde, atuando como um filtro que absorve essa cor. É também a junção do espectro vermelho com o espectro azul.

**Percentagem de cor**



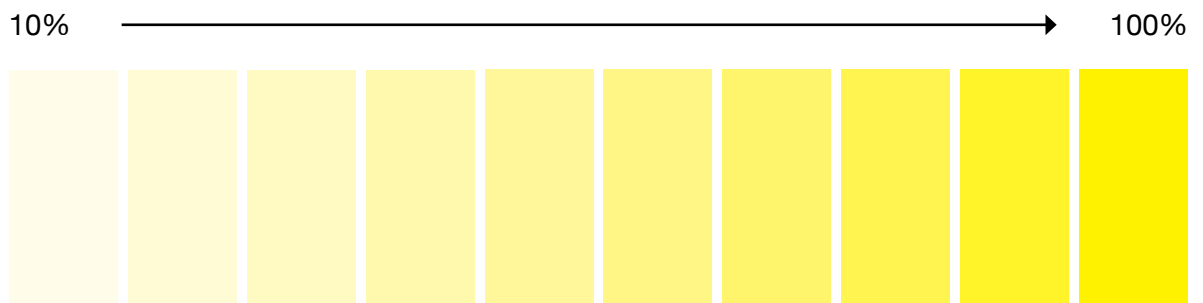


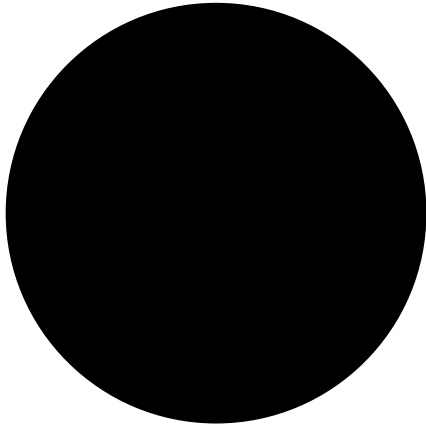
**RGB:** 255, 242, 0  
**CMYK:** 0, 0, 100, 0  
**HSB:** 57, 100, 100  
PANTONE Process Yellow

Figura. 6 Amarelo

Amarelo é a cor oposta ao espectro azul, atuando como um filtro que absorve a dita cor. É também a junção do espectro vermelho com o espectro verde.

Percentagem de cor





**RGB:** 0, 0, 0

**CMYK:** 0, 0, 0, 100

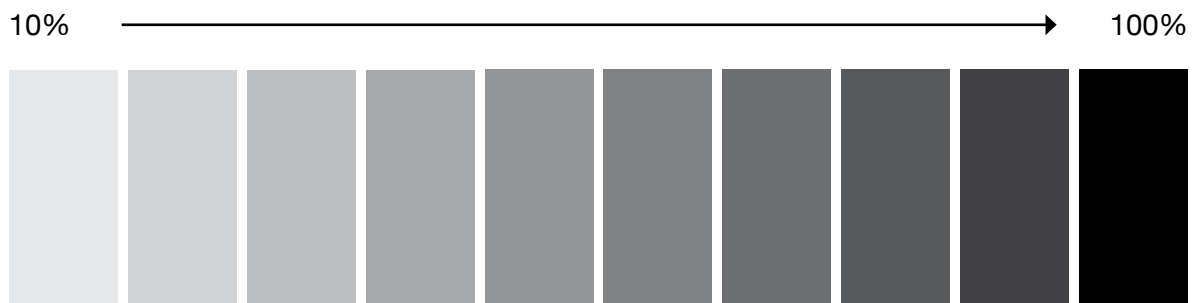
**HSB:** 0, 0, 0

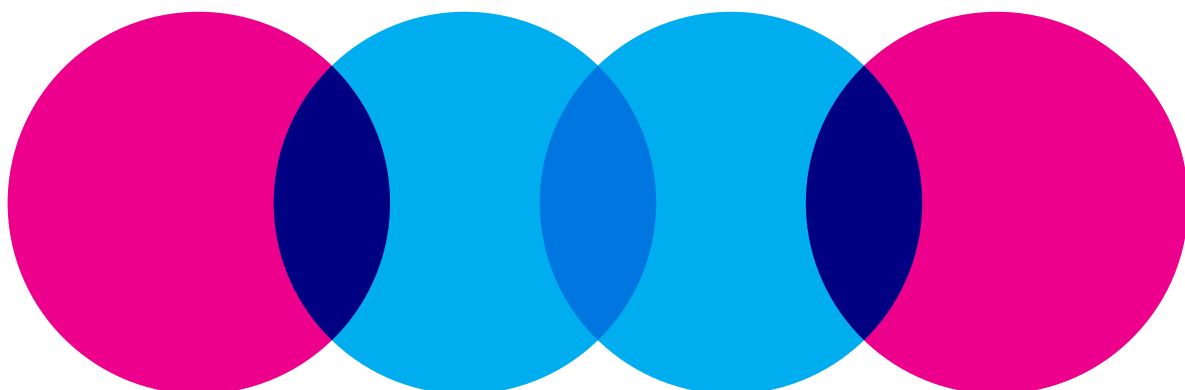
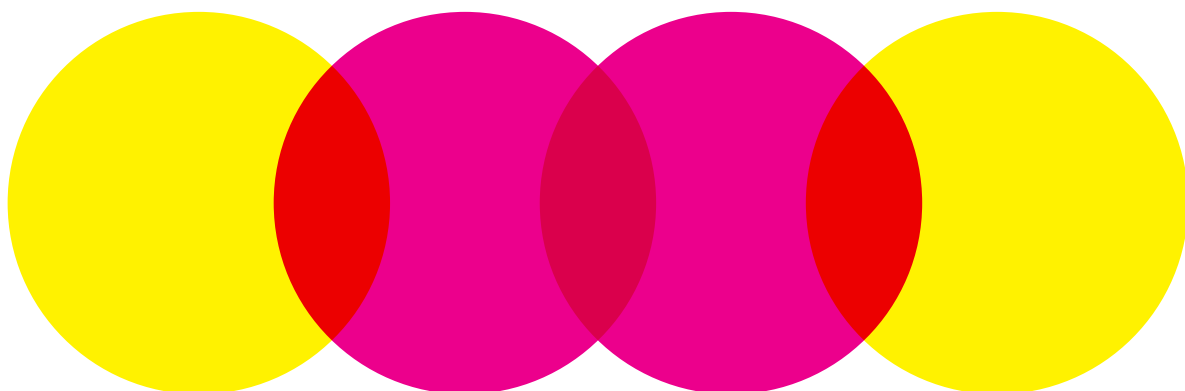
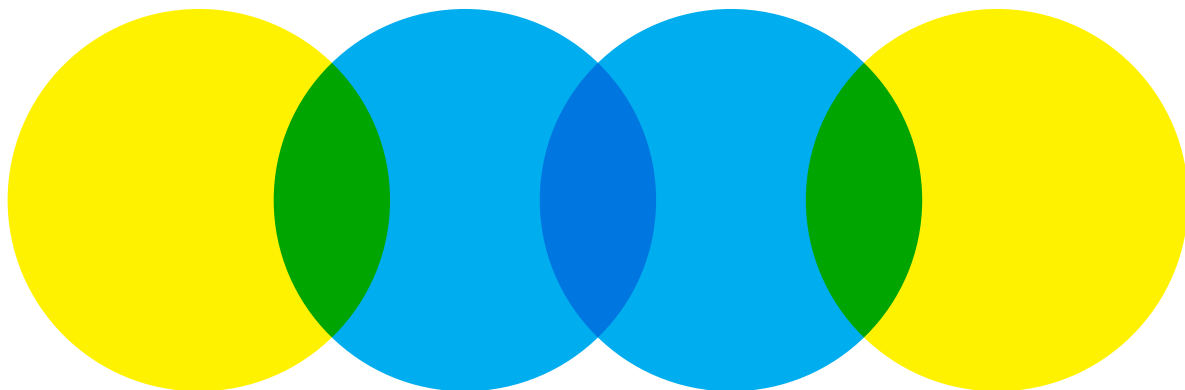
PANTONE Process Black

Figura. 7 Preto

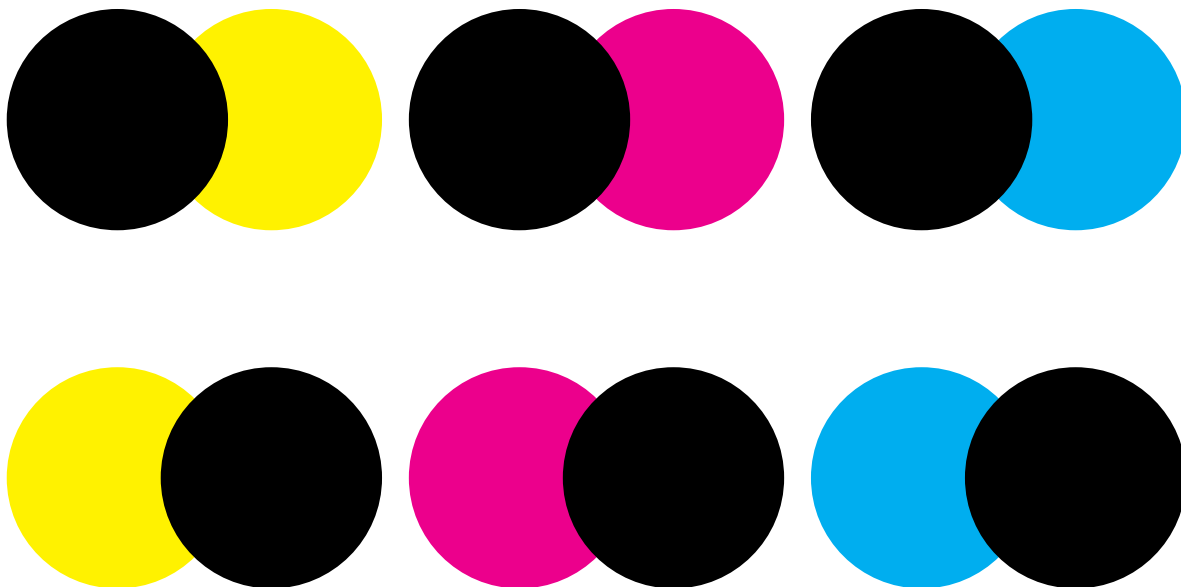
Preto corresponde à mistura de todos os pigmentos do sistema CMYK. Como a cor obtida não é resultado de um tom absoluto, é necessário adicionar a cor preta - chave para a representação total do espectro.

Percentagem de cor





Duotone é uma técnica de reprodução de uma imagem que se caracteriza pela sobreposição de um meio-tom de cor contrastante sobre outro meio-tom de cor.



É mais frequentemente utilizado para realçar os meios-tons e os destaques de uma imagem, geralmente uma fotografia a preto e branco, como forma de gerar uma imagem monocromática com uma gama completa de gradações tonais. Tradicionalmente, a cor de meio-tom contrastante sobreposta é o preto e as cores mais comuns são: azul, amarelo, castanho e vermelho. Na criação de um duotónico são realizados dois quadros de halftone, um para o preto, que capta as regiões de luz e sombra, e outro para os tons médios, sejam outros tons de cinzento, ou outra cor.

Este processo de separação de cores é realizado digitalmente utilizando um software de edição de imagem como o Adobe Photoshop. Quando são utilizadas duas cores diferentes do preto na produção de um duotone, este é normalmente chamado de duochrome. Os duotones são normalmente feitos para aumentar os detalhes nas regiões pretas de uma imagem ou como efeito especial. Muitas vezes, apenas um halftone é impresso, sendo a segunda placa de cor sólida, criando assim o que é conhecido como fake duotone.

## xii. sistema de cor

Para a construção deste sistema de cores foi necessária a realização de testes, de modo a analisar os resultados e retirar conclusões sobre a própria prática, antes da sua finalização.

Neste caso específico, devido à dimensão do manual, foi definida como dimensão mínima um ponto com 16 pixels. Foram também tidas em conta as seguintes preocupações:

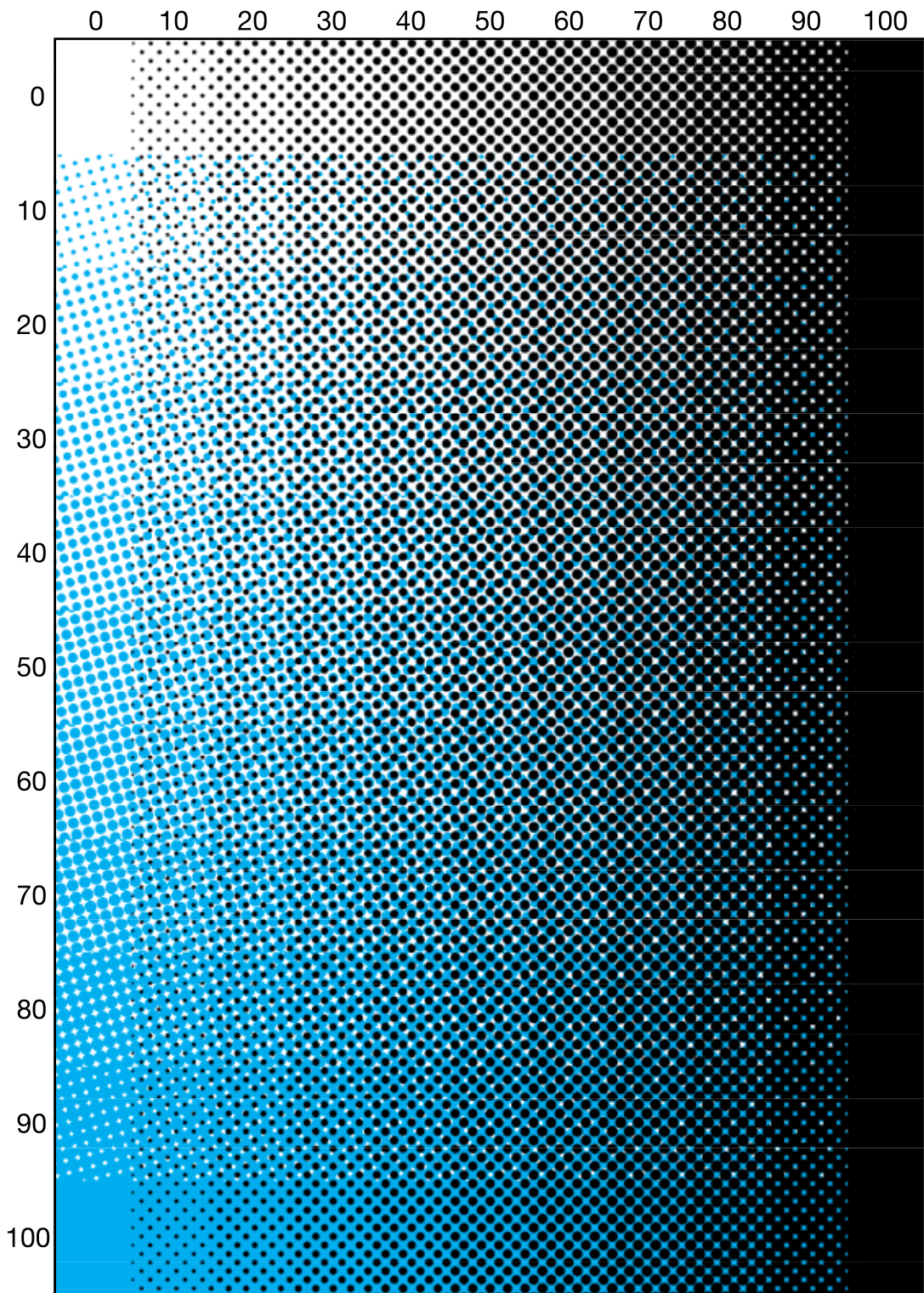
- A coluna correspondente à opacidade de 100% deve manter-se totalmente preenchida pela cor, não admitindo a existência de espaços em branco.
- Atribuir os ângulos corretos a cada cor, seguindo o standard de impressão de halftone - ciano atribuir um ângulo de 75°, magenta atribuir um ângulo de 15°, amarelo atribuir um ângulo de 90°, preto atribuir um ângulo de 45°.

Foi utilizada a tinta da marca Amsterdam, optando pelos tons Azul Cian Primário 572, Magenta Primário 369, Amarelo Primário 275 e Preto Óxido 735.

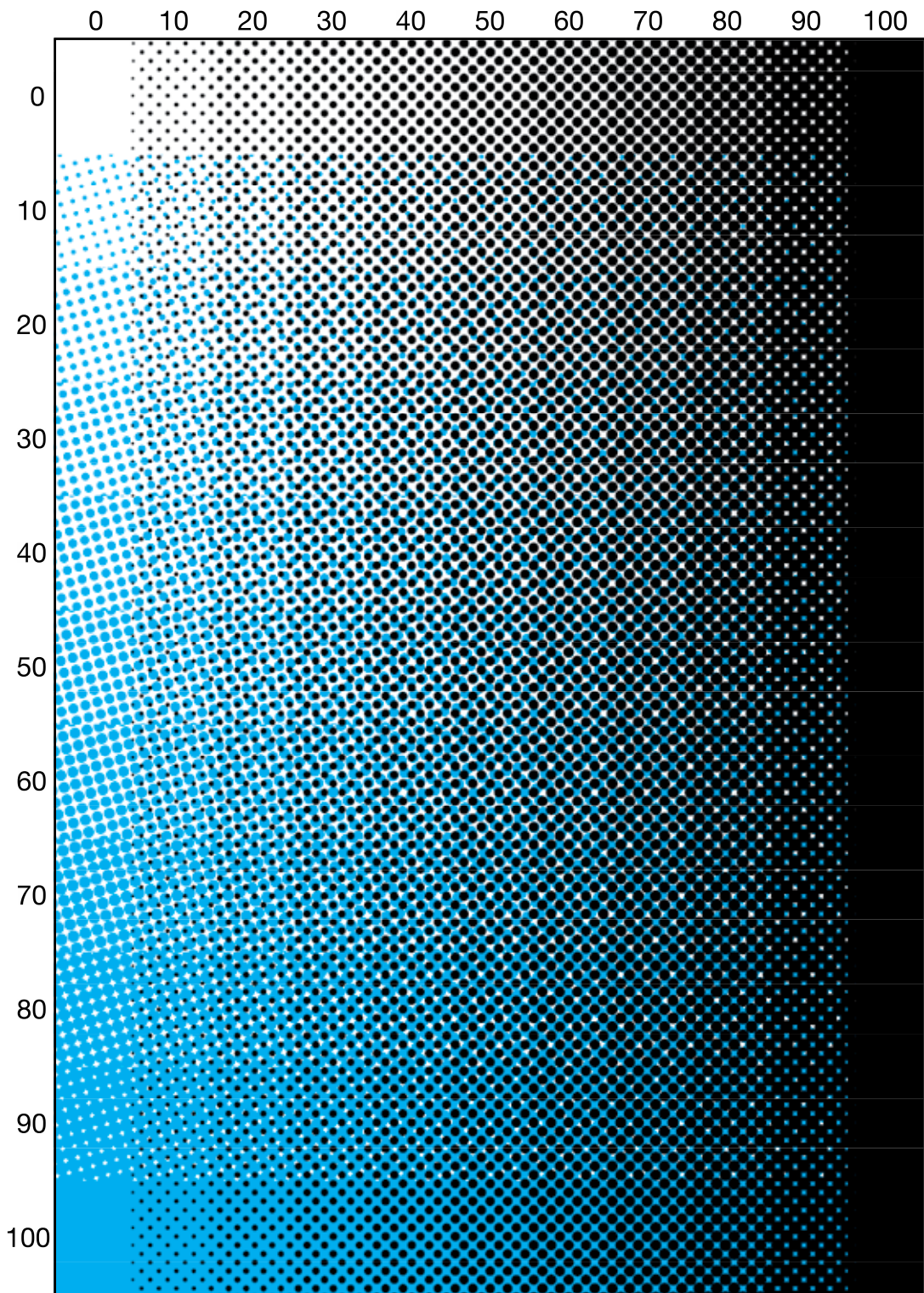
Neste projeto foi também explorada a sobreposição de cores consoante a ordem de impressão utilizada. Normalmente, as cores são impressas com uma ordem que vai da menos opaca para a mais opaca. Nas sobreposições de duotone aqui abordadas, são apresentadas a ordem comum, mas também a alternativa.

Utilizar os parâmetros selecionados para realizar este projeto irá conferir os mesmos resultados. A alteração de algum destes parâmetros por parte do utilizador pode dar origem a variações tanto de cor como da própria percepção, devido à diferença de pigmentos e tintas que diferem de marca para marca.

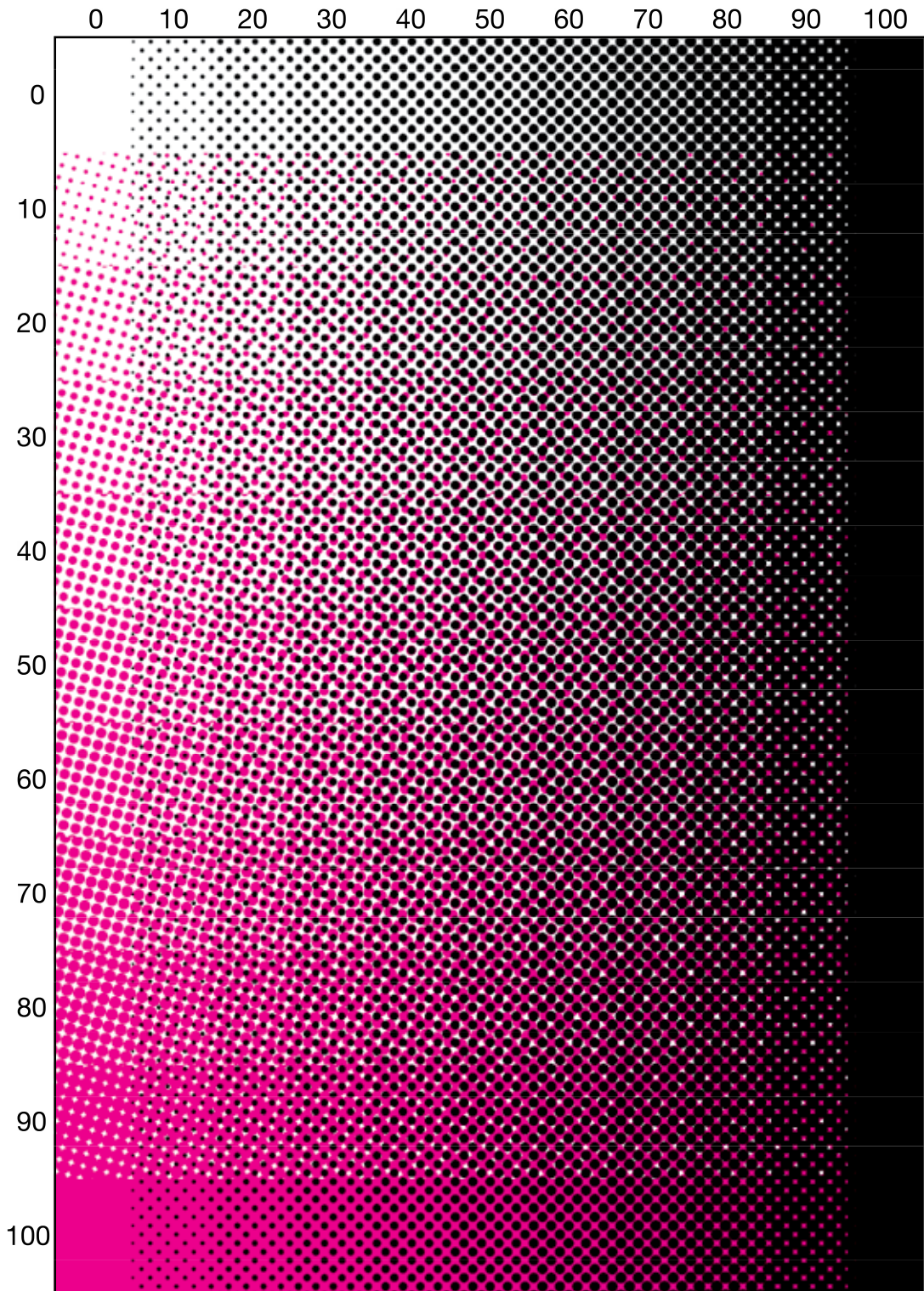
**cyan + black**



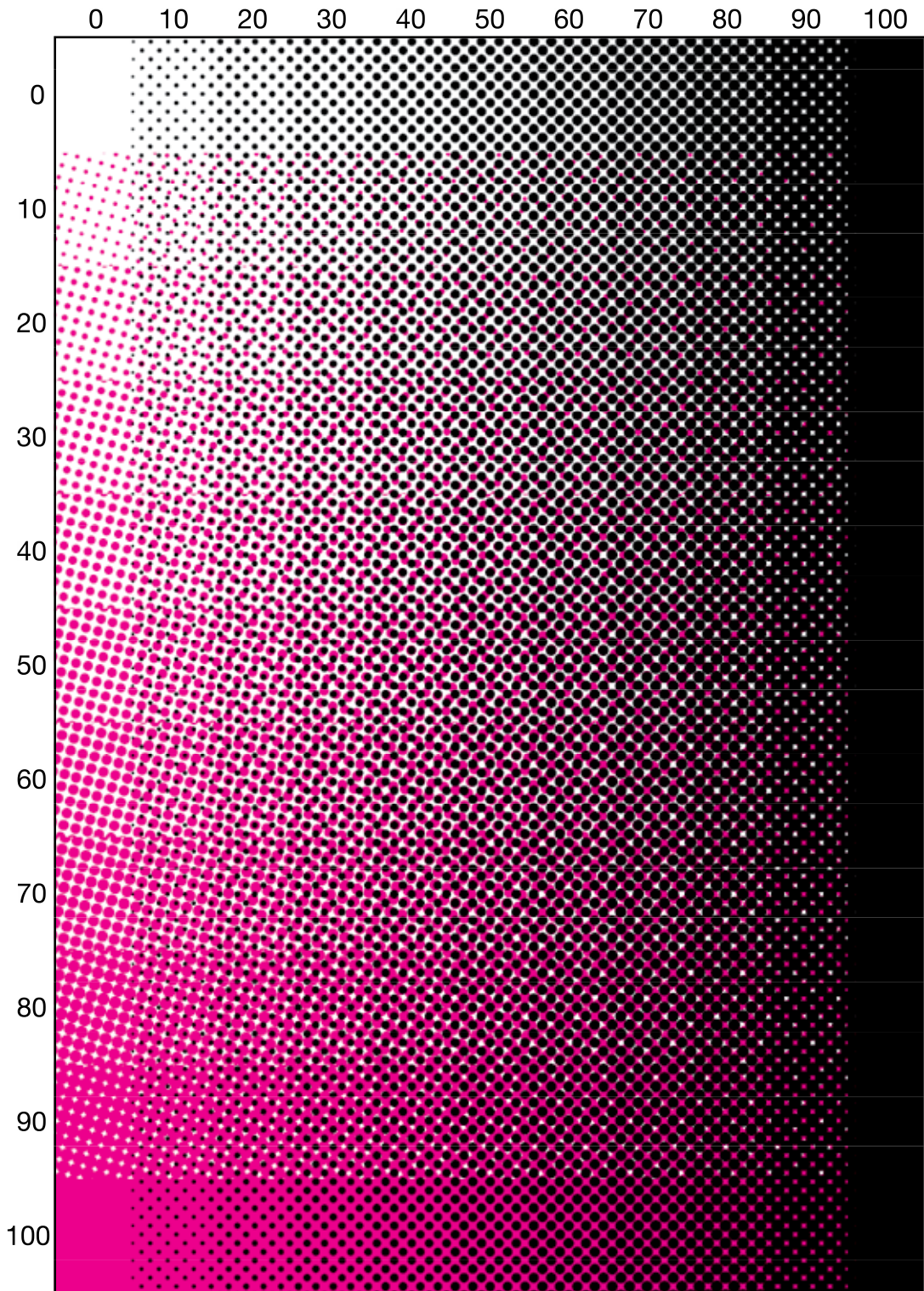
**black + cyan**



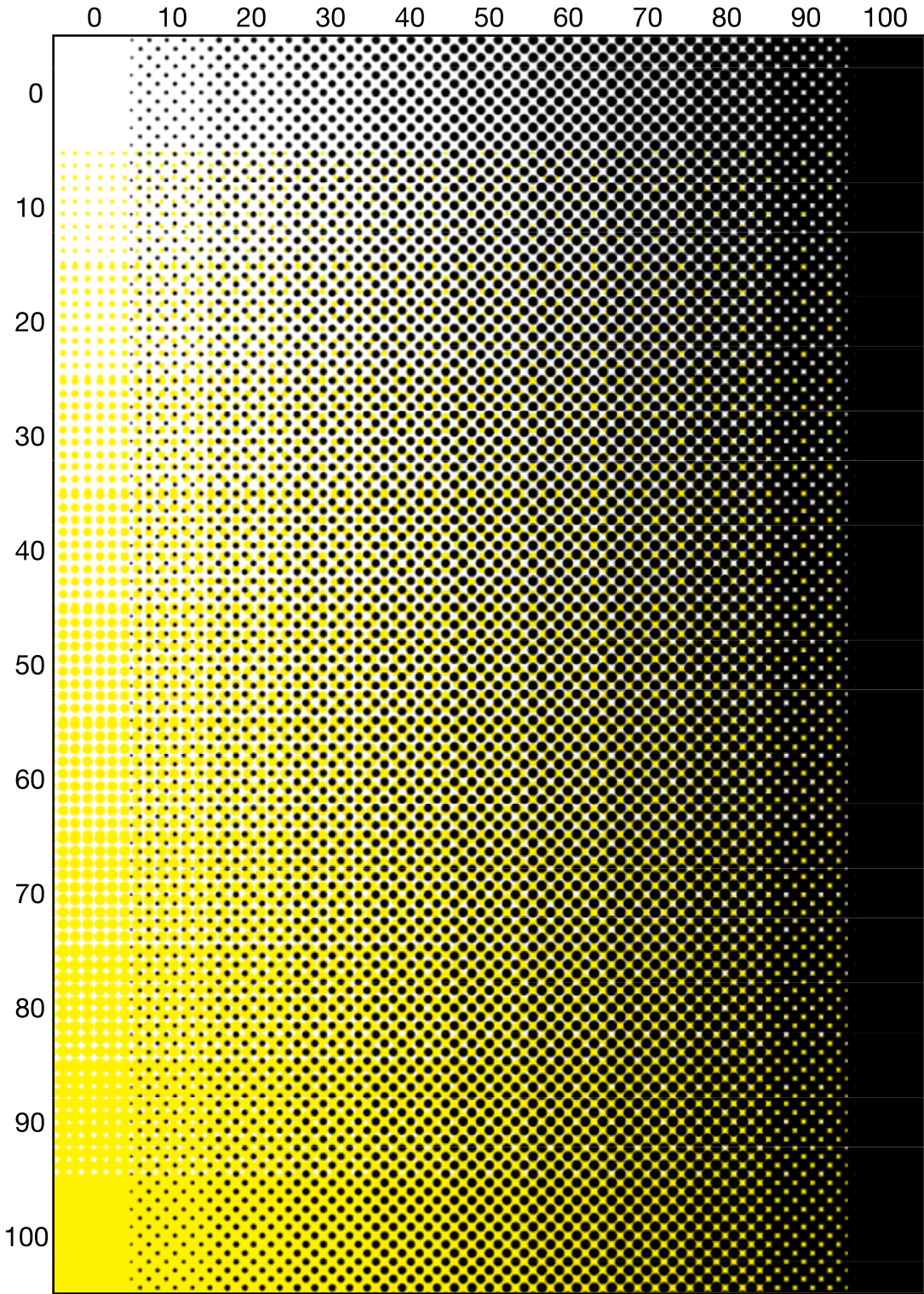
**magenta + black**



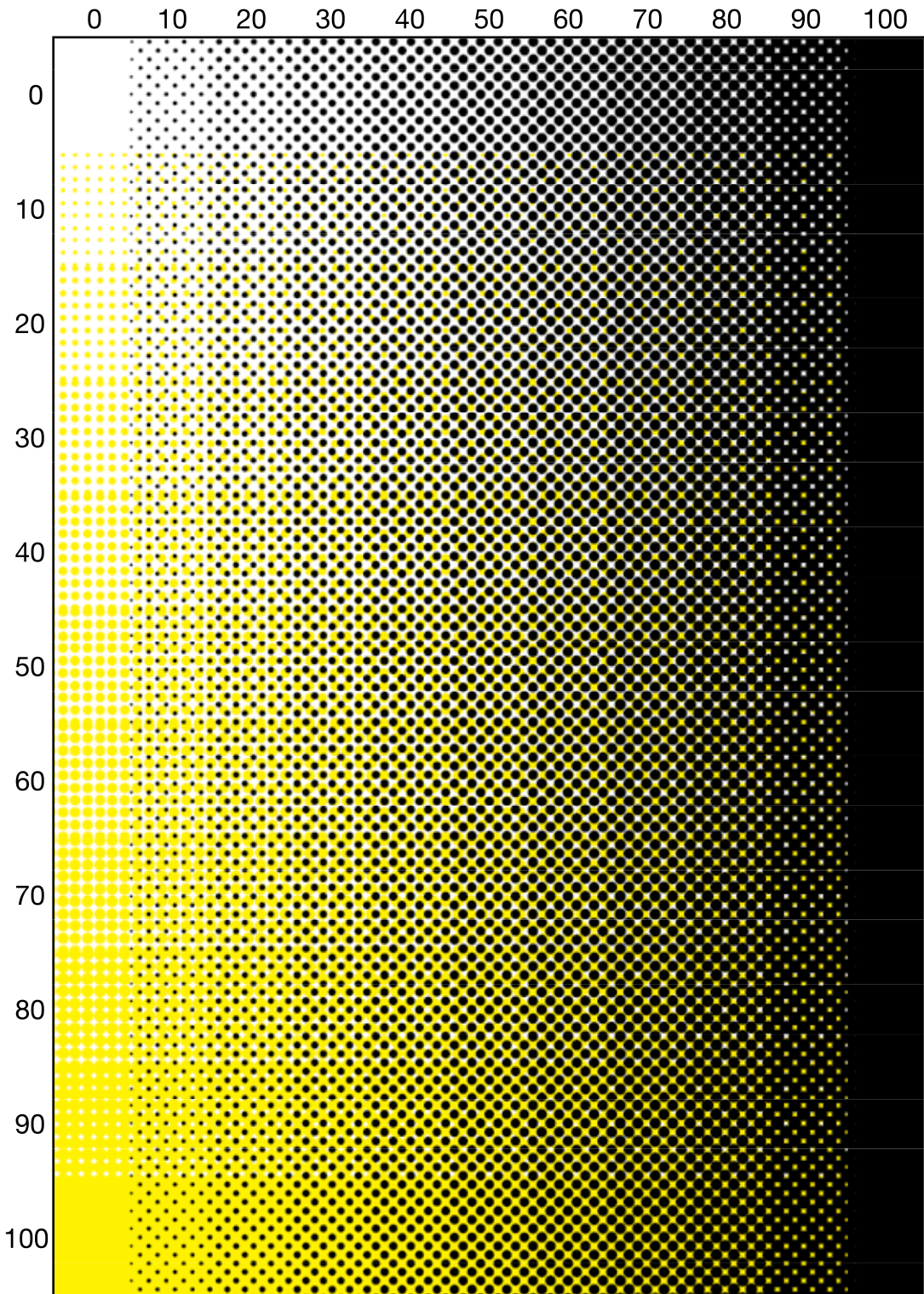
**black + magenta**



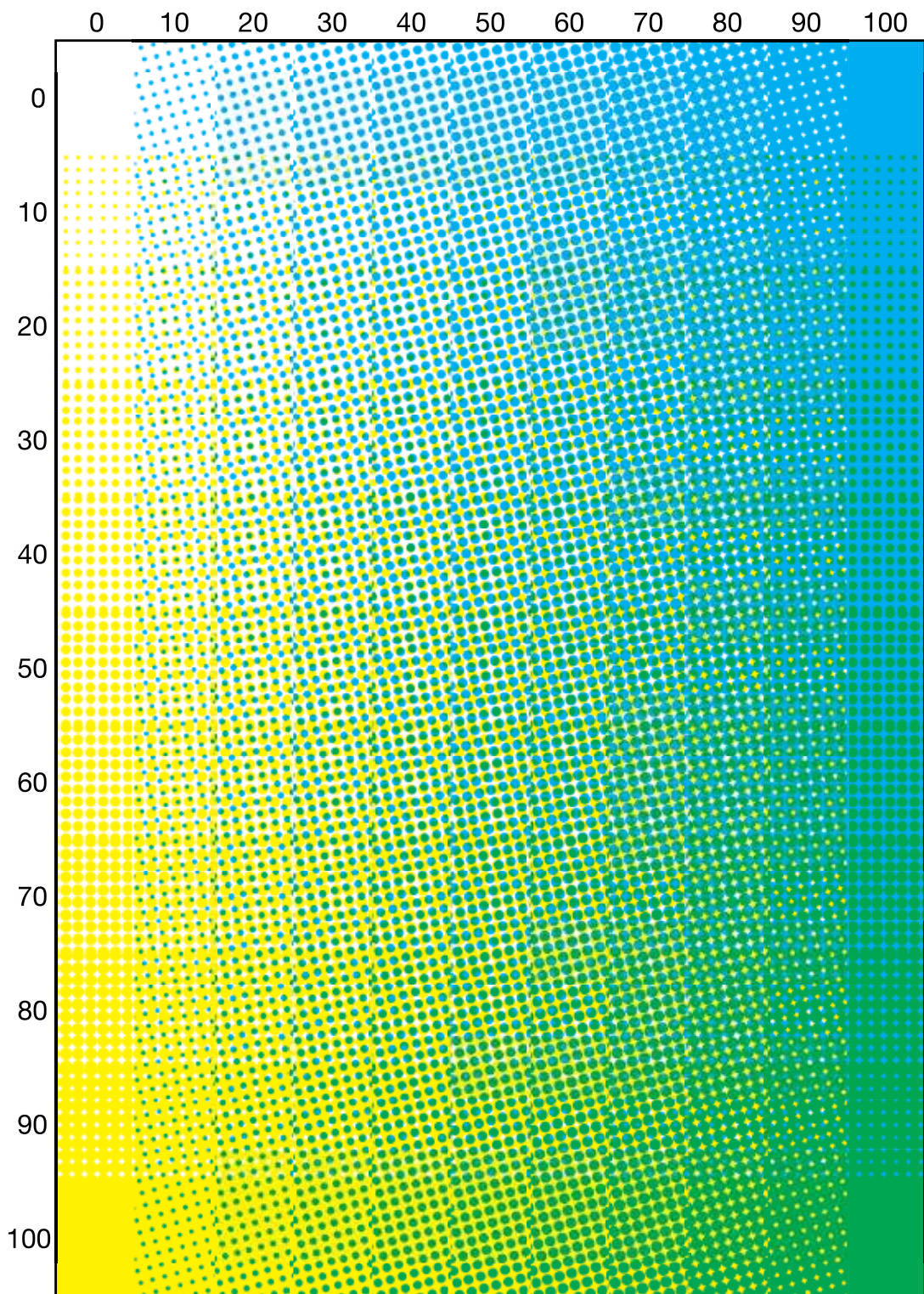
**yellow + black**



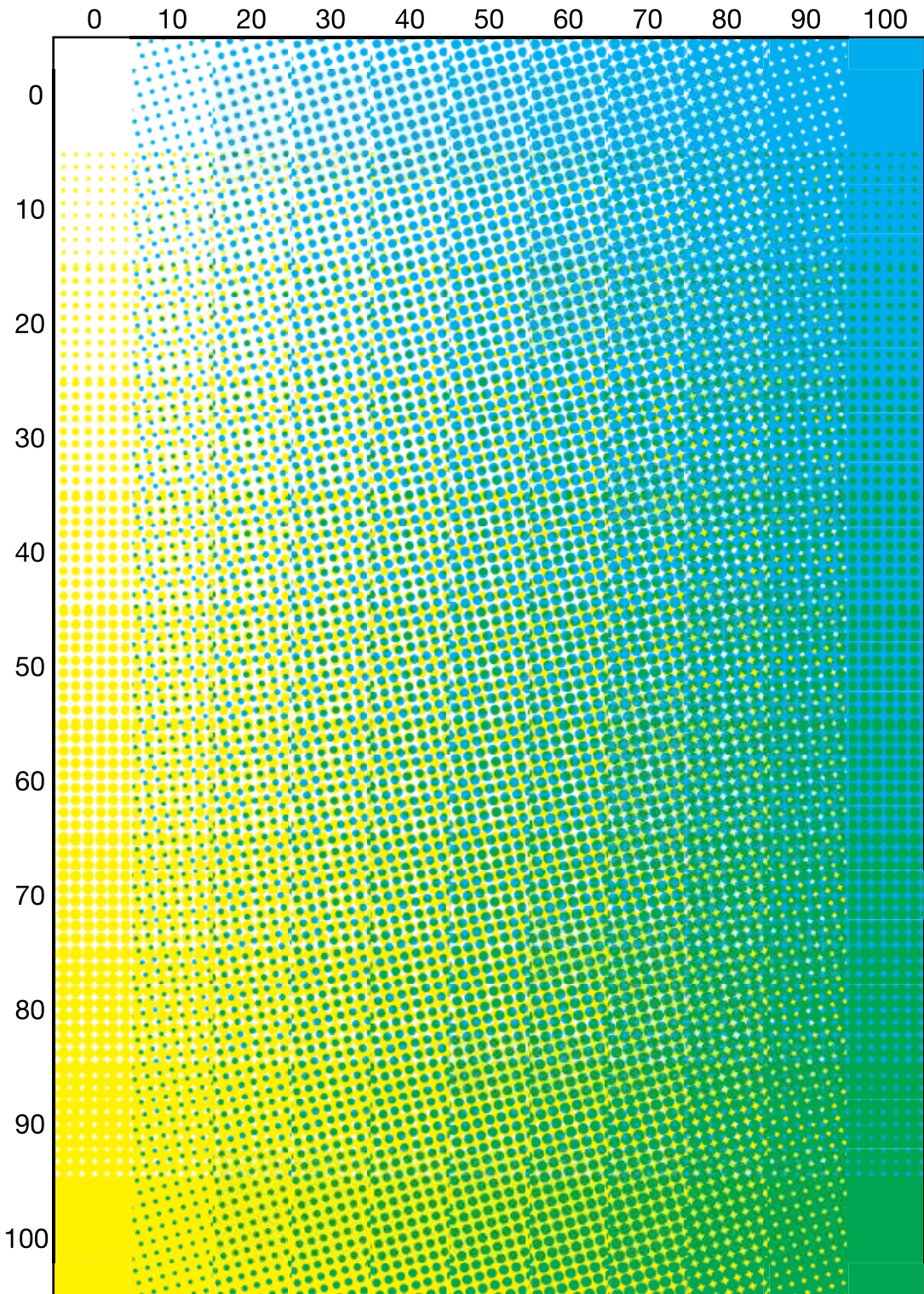
**black + yellow**



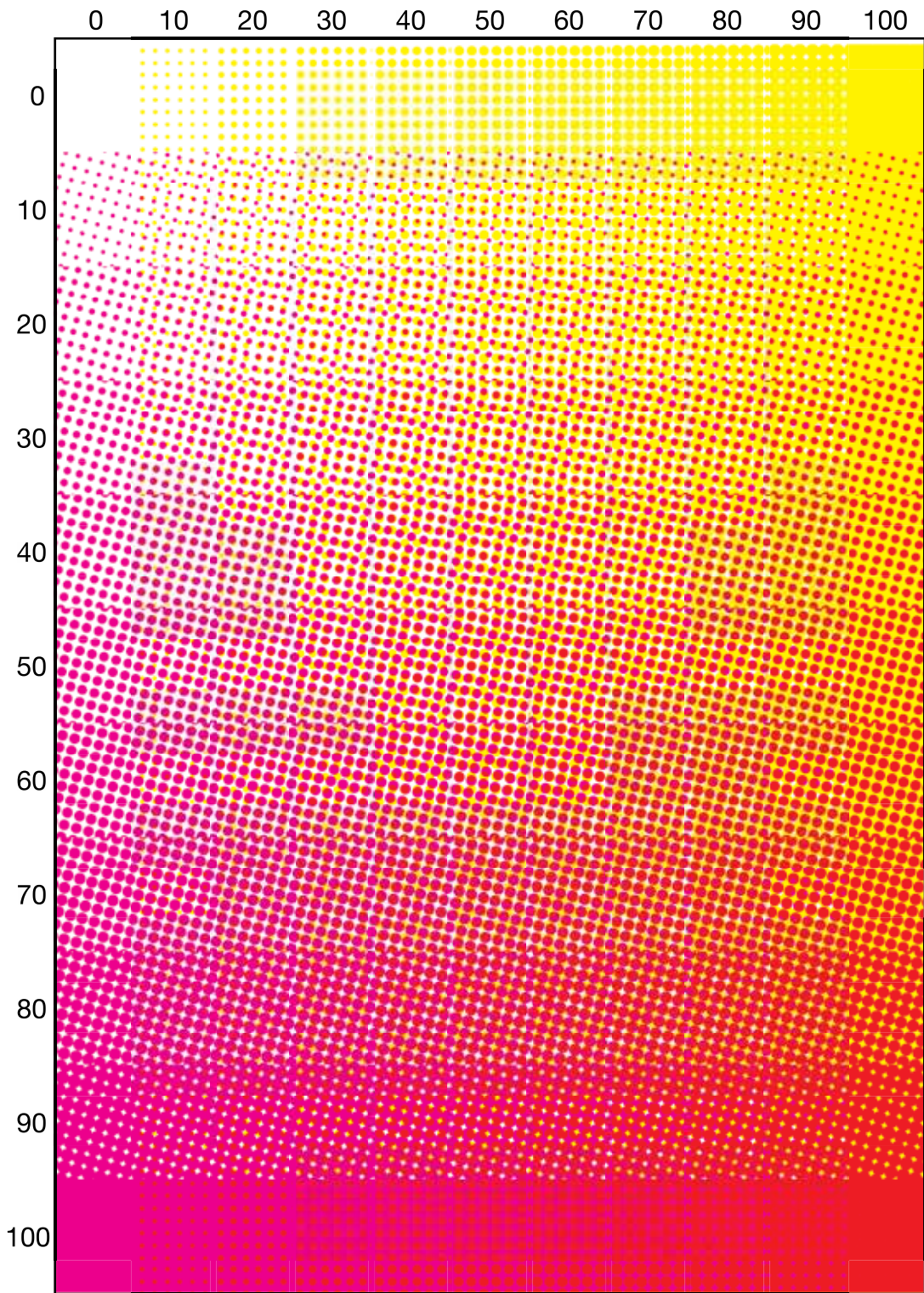
cyan + yellow



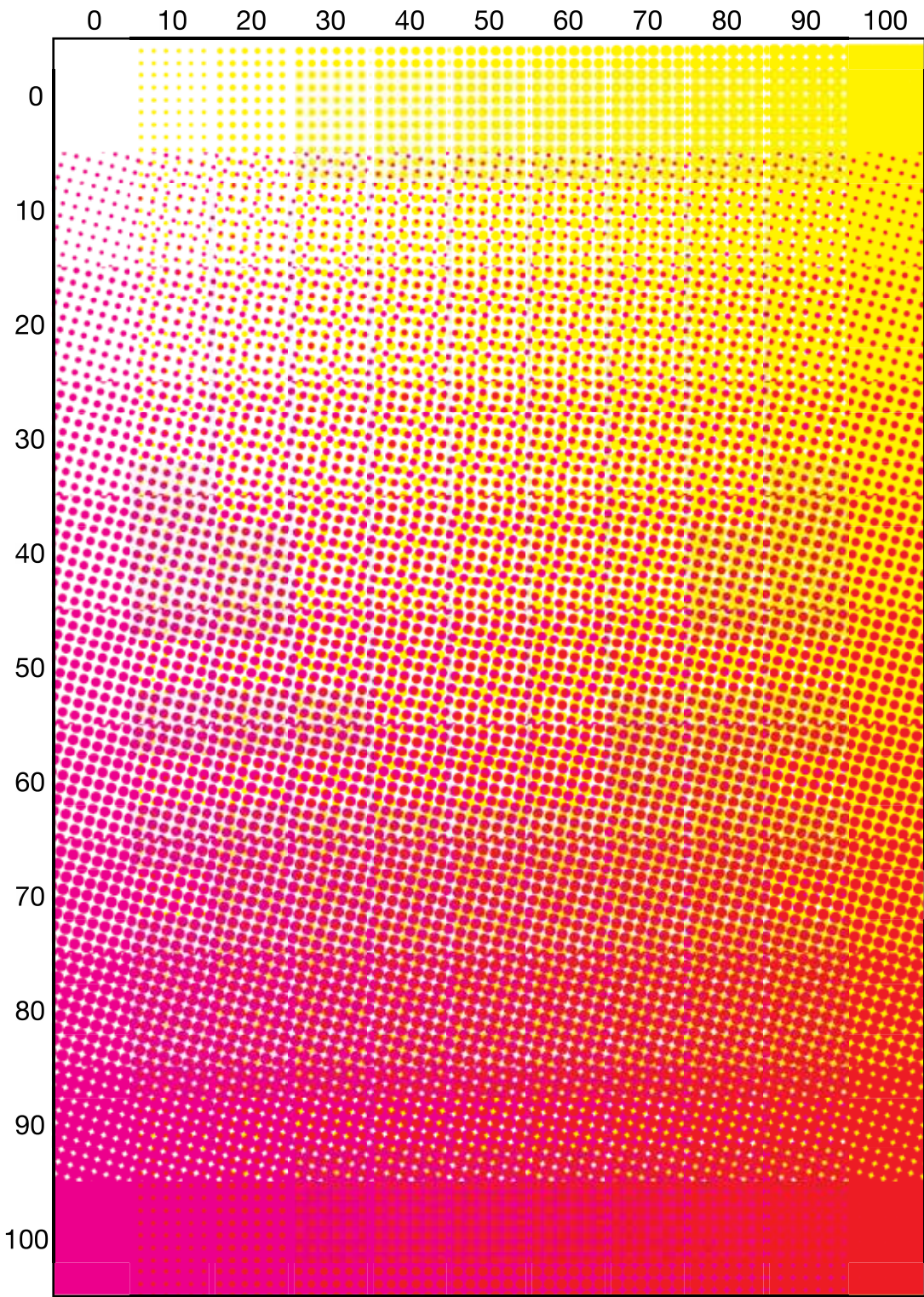
yellow + cyan



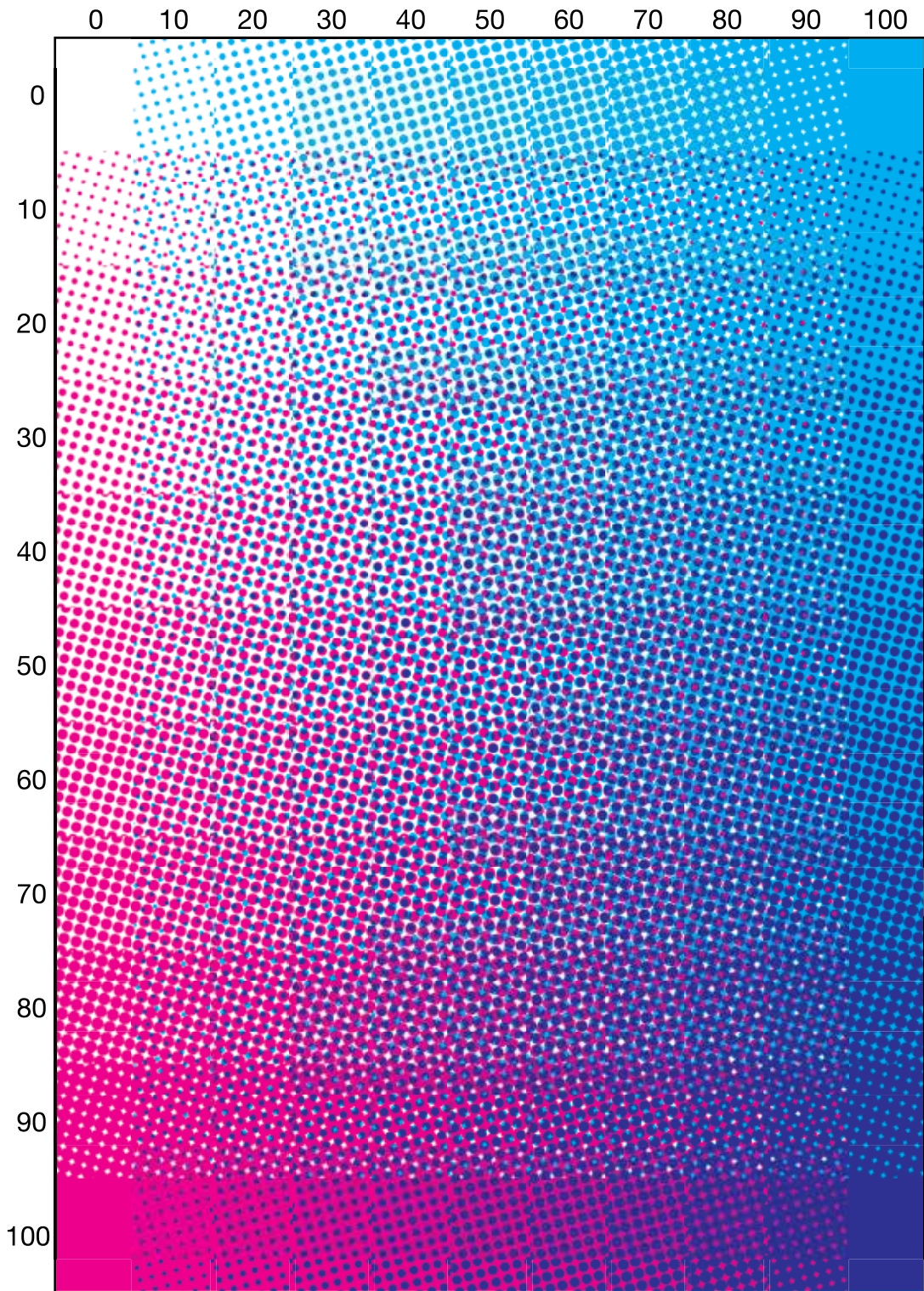
magenta + yellow



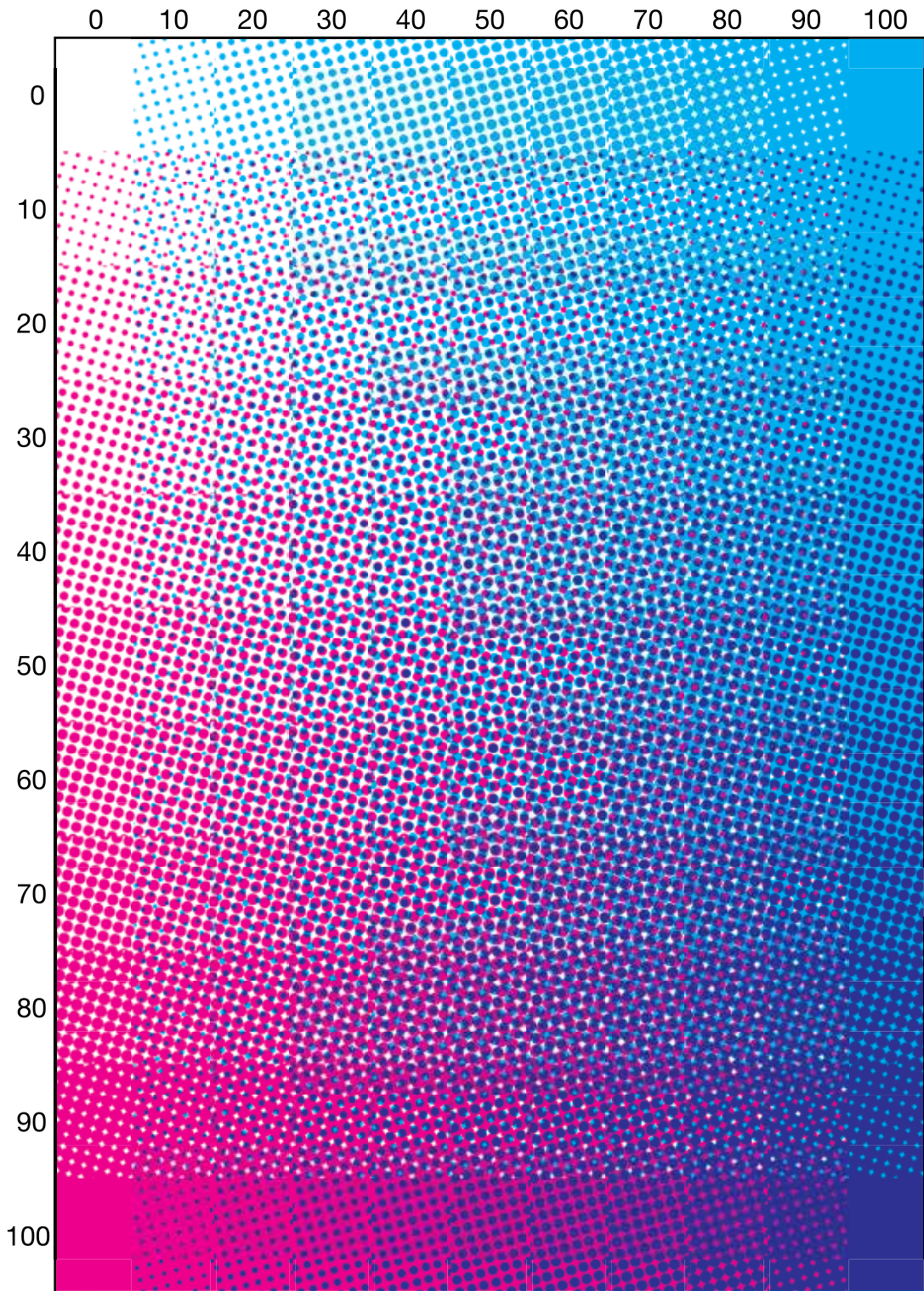
yellow + magenta



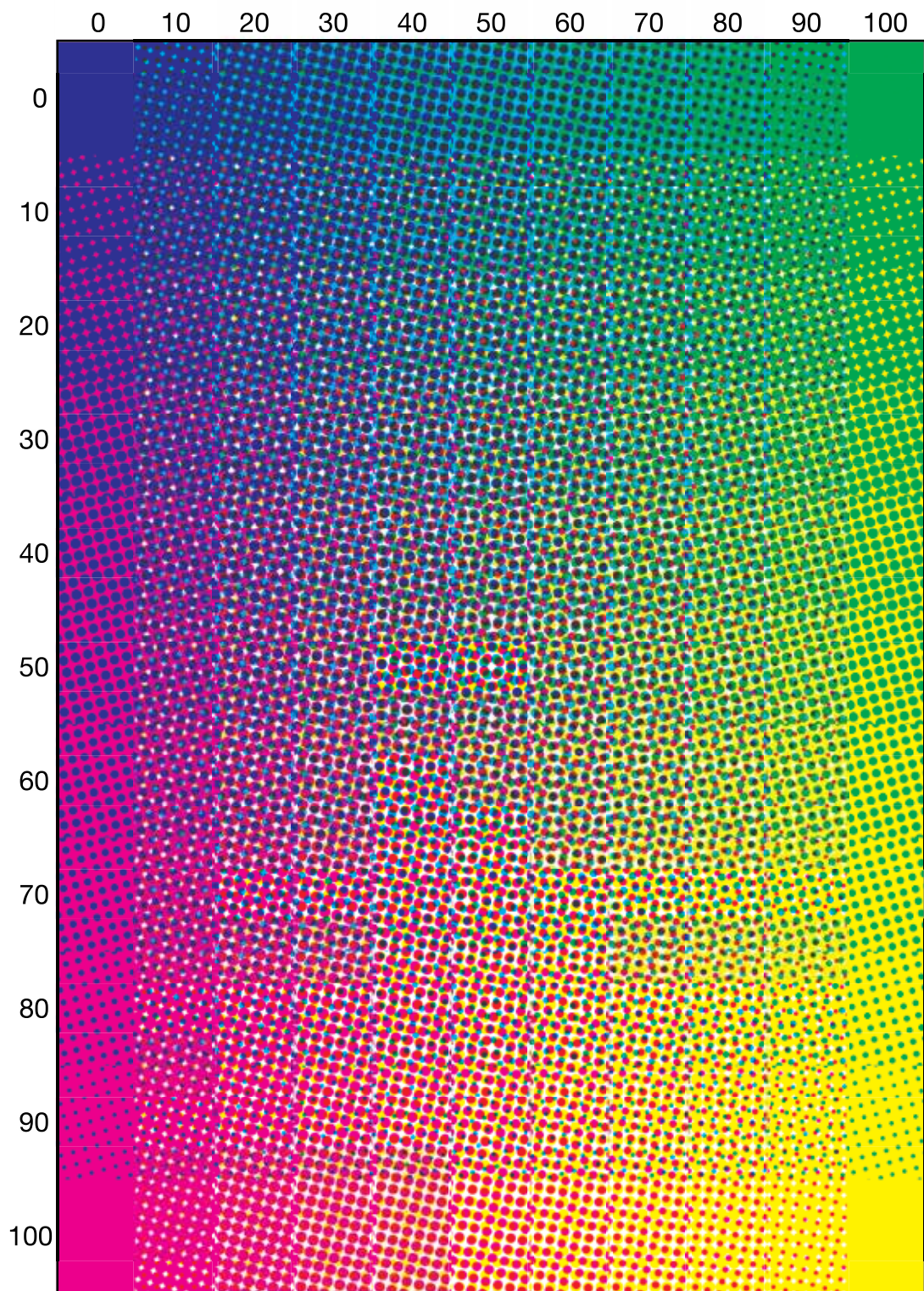
magenta + cyan



**cyan + magenta**



cyan + magenta + yellow



### **xiii. conclusão**

Este manual foi realizado no âmbito do Mestrado em Design e Cultura Visual do IADE, Faculdade de Design, Tecnologia e Comunicação da Universidade Europeia. Constitui uma experimentação da técnica de Serigrafia, com o objetivo de criar um sistema alternativo de cores, com base na utilização do sistema CMYK. Destina-se a todos aqueles que pretendam explorar e adquirir conhecimentos sobre a técnica, proporcionando a compreensão dos diferentes parâmetros e procedimentos necessários. Destina-se ainda a todos aqueles que procuram um sistema diferente de reprodução de mancha cromática. Por fim, este projeto aborda o universo da Risografia, criando um paralelismo inovador com a serigrafia, partindo do pressuposto que ambos os processos necessitam de tratamentos prévios à impressão.

É possível concluir que com o uso deste sistema é possível obter 1500 tons de cor, utilizando apenas 4 cores e a alteração na ordem de impressão convencional de halftone.