NORME INTERNATIONALE

ISO 12647-1

Troisième édition
2013-12-15

Technologie graphique — Maîtrise de procédé pour la production des séparations de couleur en ton tramé, des épreuves et des tirages en production —

Partie 1: Paramètres et méthodes de mesure

Graphic technology — Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints —

Part 1: Parameters and measurement methods



Numéro de référence
ISO 12647-1:2013(F)

© ISO 2013



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2013

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Version française parue en 2014

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**

Introduction ..... **v**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **1**

4 Exigences **8**
4.1 Généralités 8
4.2 Fichiers de données et formes d'impression 8
4.3 Épreuve ou tirage de production 10

5 Méthodes de mesure **12**
5.1 Calcul des coordonnées de couleurs CIELAB et différences de couleurs CIELAB 12
5.2 Barre de contrôle 12
5.3 Angles de trame des épreuves 13
5.4 Brillant 13
5.5 Transfert d'encre apparent 14
5.6 Doublage et glissement 14
5.7 Densité ou densité relative d'un aplat de couleur primaire 15
5.8 Variation de coloration sur une impression unique 15

Annexe A (informative) **Comptes rendus** **17**

Bibliographie **18**

© ISO 2013 – Tous droits réservés

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/CEI, Partie 1. Il convient en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou sur la liste ISO des déclarations de brevets reçues (voir www.iso.org/patents).

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'intention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, aussi bien que pour des informations au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires

Le comité responsable pour le présent document est l'ISO/TC 130, *Technologie graphique*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 12647-1:2004), qui a été révisée par une mise à jour concernant la large utilisation des données numériques dans le monde de l'imprimerie et de l'édition, ainsi qu'un toilettage général visant une structure actualisée et stricte de cette norme en plusieurs parties.

L'ISO 12647 comprend les parties suivantes, regroupées sous le titre général *Technologie graphique — Contrôle des processus de confection de sélections couleurs tramées, d'épreuves et de tirages:*

— *Partie 1: Paramètres et méthodes de mesure*

— *Partie 2: Procédés lithographiques offset*

— *Partie 3: Impression offset sans sécheur sur papier journal*

— *Partie 4: Processus de gravure*

— *Partie 5: Sérigraphie*

— *Partie 6: Processus flexographique*

— *Partie 7: Processus d'épreuve travaillant directement à partir de données numériques*

— *Partie 8: Processus d'impression de maquette couleur produite à partir de données numériques*

 © ISO 2013 – Tous droits réservés

Introduction

Lors de la reproduction en couleur, il est important que les personnes en charge des opérations de séparation de couleur, de réalisation des épreuves et des tirages se soient préalablement mises d'accord sur un ensemble minimum de paramètres permettant de définir de façon unique les caractéristiques visuelles et autres propriétés techniques du produit imprimé prévu. Un tel accord permet la production de données de séparation de couleur conformes et utilisables sans tâtonnements ainsi que la production ultérieure d'épreuves à partir de ces données. Les épreuves numériques ou les épreuves BAT imprimées sur presse ont pour but de simuler au plus près les caractéristiques visuelles du produit imprimé fini. De plus, il convient de noter que la présente Norme internationale vise l'impression au moyen d'équipements d'impression conventionnels et d'outils de contrôle qualité soumis à des contraintes économiques données.

La présente partie de la norme ISO 12647 a pour but de donner la liste de l'ensemble minimum de paramètres primaires nécessaires au contrôle du procédé d'impression afin de définir de façon unique les caractéristiques visuelles et les propriétés techniques associées pour l'épreuve contractuelle ou l'épreuve BAT sur presse, ainsi que pour le tirage en production. Les autres parties de la norme ISO 12647 définissent les valeurs spécifiques de ces paramètres appropriées à des procédés spécifiques (tels que la lithographie) ou définissent des tolérances de conformité sur la base d'un certain ensemble de données de caractérisation. Après avoir complètement défini les conditions d'impression au moyen d'un ensemble de données de caractérisation, les normes ISO 12647-7 et ISO 12647-8 spécifient les exigences applicables aux systèmes permettant de produire une « épreuve contractuelle » ou, à un niveau moins strict, une « maquette couleur ».

Il existe des procédés d'impression pour lesquels certains paramètres sont plus significatifs que d'autres et peuvent alors être spécifiés en tant que paramètres obligatoires, les autres étant optionnels. Toutefois, dans cette partie de l'ISO 12647, tous les paramètres sont traités de la même manière.

Les paramètres primaires du procédé sont définis ici comme ayant un impact direct sur les caractéristiques visuelles de l'image. Ils dépendent du procédé d'impression choisi mais comprennent généralement la séquence d'impression, la presse, l'encre, le support d'impression et le tramage. Ces paramètres constituent les conditions d'impression qui seront définies dans les parties pertinentes de la présente Norme internationale. De telles conditions d'impression sont caractérisées par des cibles d'impression colorimétriques et/ou densitométriques spécifiques à chacune. L'obtention de ces conditions d'impression est généralement facilitée par la définition d'aplats d'impression (appelés ici descriptions de colorants) et de courbes de réponse tonales.

Par conséquent, on considère qu'une condition d'impression se rapporte à un ensemble de paramètres primaires du procédé et à la caractérisation colorimétrique et/ou densitométrique qui en résulte.

Il existe d'autres paramètres, que l'on appelait « paramètres secondaires », définis comme étant les paramètres pouvant influencer l'image indirectement en changeant les valeurs des paramètres primaires. Ils dépendent fortement du procédé d'impression concerné. Dans le cas de l'impression offset, les facteurs influents sont la vitesse, les additifs, les blanchets et les types de solution de mouillage. En fonction de la combinaison de matières premières et de la configuration de la machine, un réglage de la presse (appelé également étalonnage du procédé d'impression) peut s'avérer nécessaire pour atteindre les cibles colorimétriques et/ou densitométriques associées à la condition d'impression concernée. Ceci est généralement effectué au moyen de courbes de compensation des valeurs tonales.

Même dans des conditions standards d'impression, c'est-à-dire avec une préparation de données adéquate qui prévoit les différentes forces et faiblesses des différentes conditions d'impression et un procédé d'impression maîtrisé donnant un résultat reproductible ayant des variations minimales au cours d'un tirage et d'un tirage à l'autre, il est pratiquement impossible d'atteindre précisément les cibles données pour les paramètres primaires. En général, des différences dues aux tolérances de production habituelles ou à des différences entre les presses, les encres ou le support d'impression utilisé sont inévitables et doivent être acceptées par le donneur d'ordre. Néanmoins, afin de permettre un échange de données et une séparation de couleur globalisés, il est nécessaire de disposer d'une caractérisation colorimétrique élaborée spécifiquement pour chaque condition d'impression. De telles données peuvent être élaborées sur la base d'une ou de plusieurs impressions réalisées soigneusement et dans des

© ISO 2013 – Tous droits réservés

conditions étroitement contrôlées (proches de conditions de laboratoire), suivies de procédures de correction mathématiques spécifiquement conçues pour compenser les différences restantes, c'est-à-dire une tolérance zéro tendant vers les valeurs cibles considérées. Une telle condition d'impression entièrement caractérisée convient pour évaluer et examiner le périmètre de couleur reproductible. Il convient de ne pas confondre ce périmètre de couleur reproductible (gamut) avec la description des colorants qui comprend seulement les définitions colorimétriques des aplats (en règle générale CMJN, MJ, CJ, CM et CMJ).

Les méthodes récentes de traitement des données et des fichiers permettent, comme décrit ici, de définir des ensembles de données de caractérisation reflétant entièrement les cibles d'impression associées à un ensemble donné de paramètres primaires. Cela permet à la fois de définir les cibles d'impression utiles au contrôle du procédé de production en salle d'impression (à mettre en lien avec des conditions d'impression données) mais également de définir de façon cohérente les cibles colorimétriques nécessaires à la réalisation d'épreuves numériques dans le domaine du prépresse.

Pour une condition d'impression entièrement caractérisée donnée et une définition de la perception achromatique donnée (voir 3.11), il est possible d'extraire les valeurs exactes de reproduction du gris, c'est-à-dire les valeurs colorimétriques voulues (dans des conditions d'observation données). Une telle définition du gris (qu'il ne faut pas confondre avec la balance de gris qui représente les valeurs tonales de cyan, magenta et jaune nécessaires pour obtenir un gris neutre) peut servir à la fois à l'étalonnage et à la surveillance du procédé d'impression.

Les principes généraux de la présente Norme internationale peuvent facilement s'étendre à des conditions d'impression non définies dans l'ISO 12647, telles que l'impression avec des encres fortement pigmentées ou l'utilisation de supports qui ne sont pas totalement traités par les parties correspondantes de l'ISO 12647.

Afin de faciliter la communication entre le prépresse, le donneur d'ordre et l'imprimeur, il est recommandé d'utiliser une épreuve BAT sur presse ou une épreuve numérique conformes à l'ISO 12647-7 (« épreuve contractuelle ») ou à l'ISO 12647-8 (« maquette couleur »). L'épreuve BAT d'impression sur presse montre de manière fiable la qualité du travail de prépresse et sert de référence couleur pour le cycle de production et, si nécessaire, peut servir en cas de litige entre le donneur d'ordre et l'imprimeur.

© ISO 2013 – Tous droits réservés

Technologie graphique — Maîtrise de procédé pour la production des séparations de couleur en ton tramé, des épreuves et des tirages en production —

Partie 1:
Paramètres et méthodes de mesure

1 Domaine d'application

Cette partie de l'ISO 12647 définit et explicite l'ensemble minimum de paramètres primaires de contrôle de procédé nécessaires pour spécifier de façon unique les caractéristiques visuelles et les propriétés techniques associées à un procédé d'impression spécifique ainsi que les simulations du rendu d'impression associées à des données de caractérisation et ce indépendamment du procédé de simulation choisi.

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 5-3, *Photography and graphic technology — Density measurements — Part 3: Spectral conditions*.

ISO 5-4, *Photography and graphic technology — Density measurements — Part 4: Geometric conditions for reflection density*.

ISO 13655, *Graphic technology — Spectral measurement and colorimetric computation for graphic arts images*.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

NOTE Pour les quantités, l'unité préférée est indiquée avec la définition. Par définition, l'unité des grandeurs dites sans dimension est égale à 1.

3.1
couleur achromatique
couleur perçue comme étant dépourvue de teinte au sens perceptif

Note 1 à l'article: Les noms de couleur blanc, gris et noir sont couramment utilisés ou, pour les objets transmettant la lumière, incolore et neutre.

Note 2 à l'article: Dans la pratique de l'imprimerie, les couleurs achromatiques peuvent être produites soit par une seule encre noire, soit par trois encres chromatiques (et une achromatique) convenablement équilibrées.

[SOURCE: CIE 17.4, 845-02-26]

3.2
orientation de trame
l'une des deux directions dans laquelle le motif en demi-teinte présente le plus grand nombre d'éléments d'image tels que des points ou des lignes, par unité de longueur

© ISO 2013 – Tous droits réservés