

Valori L*a*b* di inchiostri di quadricromia per stampa commerciale

Quando si parla di gestione di colore, si presenta di nuovo la questione relativa ai corretti valori L*a*b* degli inchiostri di quadricromia. Questi valori sono stati definiti e descritti negli standard internazionali DIN ISO 12 647 e DIN ISO 2846.

DIN ISO 2846

DIN ISO 2846 Parte 1 e 2 definisce i quattro colori per la quadricromia offset. DIN ISO 2846-1 specifica i valori del colore per inchiostri offset a foglio e web-offset heatset e DIN ISO 2846-2 specifica i valori del colore per inchiostri web-offset per quotidiani, che devono venire ottenuti in condizioni definite usando un tester di stampabilità e specifici supporti di stampa di prova. Questi due standard comunque formano la base su cui lavorano i produttori di inchiostri, ma attualmente si riferiscono solo a test di laboratorio.

Valori colorimetrici per DIN ISO 2846-1

(illuminante standard D50, osservatore standard 2°)

Inchiostro	Valori CIELAB L*	a*	b*	Tolleranze di colore ΔE_{ab}^*
Giallo	91,00	-5,08	94,97	4,0
Magenta	49,98	76,02	-3,01	5,0
Cyan	56,99	-39,16	-45,99	3,0
Nero	18,01 ¹	0,80	-0,56	-

¹ nessuna banda di tolleranza per L*, piuttosto un limite superiore

DIN ISO 12 647

DIN ISO 12 647-2 (offset a foglio e web-offset heatset) e DIN ISO 12 647-3 (web-offset per quotidiani) definisce i parametri e i metodi di test e le condizioni richieste per prove di stampa e corso di produzione. Di conseguenza, questi standard non contengono solo valori di colore per 5 differenti classi di supporti, ma anche specifiche riguardanti l'inchiostrazione dei supporti, l'aumento di definizione del punto, la lineatura del retino ed altri parametri. I valori di colore sui 5 supporti standard sono ottenuti attraverso la stampa con inchiostri conformi alla DIN ISO 2846.

COMMENTO

La lista dei dati sotto riportata fa riferimento alla ISO/CD 12647-2.2 o ai valori dell'Altona Test Suite.



Valori di colore dei supporti disponibili commercialmente

Substrato nero

Supporto	L ¹	a ¹	b ¹	Lucida	Grammatura g/m ²
1. Patinata lucida senza legno	93	0	-3	65	115
2. Patinata opaca senza legno	92	0	-3	38	115
3. Lucida LWC	87	-1	3	55	65
4. Non patinata bianca	92	0	-3	6	115
5. Non patinata ingiallita	88	0	6	6	115
Tolleranza	±3	±2	±2	±5	

Substrato bianco

Supporto	L ¹	a ¹	b ¹	Lucida	Grammatura g/m ²
1. Patinata lucida senza legno	95	0	-2	65	115
2. Patinata opaca senza legno	94	0	-2	38	115
3. Lucida LWC	92	0	5	55	65
4. Non patinata bianca	95	0	-2	6	115
5. Non patinata ingiallita	90	0	9	6	115
Tolleranza	±3	±2	±2	±5	

Inchiostri prodotti conformemente a DIN ISO 2846, in condizioni di stampa, le seguenti coordinate CIELAB (sequenza di colori: cyan, Magenta, giallo) su supporti stabiliti.

Valori L*a*b*¹

Supporto	1+2			3			4			5		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
Su supporto nero												
Nero	16	0	0	20	0	0	31	1	1	31	1	2
Cyan	54	-36	-49	55	-36	-44	58	-25	-43	59	-27	-36
Magenta	46	72	-5	46	70	-3	54	58	-2	52	57	2
Giallo	88	-6	90	84	-5	88	86	-4	75	86	-3	77
Rosso (M+Y)	47	66	50	45	65	46	52	55	30	51	55	34
Verde (C+Y)	49	-66	33	48	-64	31	52	-46	16	49	-44	16
Blu (C+M)	20	25	-48	21	22	-46	36	12	-32	33	12	-29
Su supporto bianco												
Nero	16	0	0	20	0	0	31	1	1	31	1	3
Cyan	55	-37	-50	58	-38	-44	60	-26	-44	60	-28	-36
Magenta	48	74	-3	49	75	0	56	61	-1	54	60	4
Giallo	91	-5	93	89	-4	94	89	-4	78	89	-3	81
Rosso (M+Y)	49	69	52	49	70	51	54	58	32	53	58	37
Verde (C+Y)	50	-68	33	51	-67	33	53	-47	17	50	-46	17
Blu (C+M)	20	25	-49	22	23	-47	37	13	-33	34	12	-29

¹ Valori specificati per ISO/CD 12 647-2.2: D50, 2°, 0/45 2 45/0.

CIELAB- ΔE^* tolleranze per colori primari

	Nero	Cyan	Magenta	Giallo
Variazioni	5	5	5	5
Fluttuazioni	4	4	4	5

Test preliminari

L'inchiostro che è testato dal fornitore di inchiostro in accordo con DIN 2846-1 è ora stampato su uno dei supporti sotto riportati in accordo con le procedure descritte sotto per determinarne le sue caratteristiche di stampa, i punti cromatici meglio specificati ed il dot gain nel processo di stampa. Qui la priorità è data al punto di cromaticità.

Procedura

Di seguito è riportata la procedura come descritta nell' Altona Test Suite – Kit di Applicazione:

- Preparazione di un test form contenente le risorse di controllo per testare il settaggio costante del calamaio, la variazione di densità lungo la direzione di stampa e macchie mezzotondo.
- Le lastre di stampa sono esposte nel RIP senza un tavolo per le correzioni. La stampa in macchina inizia con una significativa sottoinchiostrazione dei colori primari ed è proseguita in piccole fasi fino ad una significativa sovra inchiostrazione.
- Nel momento in cui viene ottenuta la tonalità desiderata, la variazione di densità lungo la direzione di stampa viene nuovamente testata
- Variazioni di densità lungo la direzione di stampa: la differenza di densità fra il valore più grande ed il più piccolo non dovrebbe eccedere il 10%, altrimenti la regolazione del cilindro distributore deve essere corretta.
- Durante la formulazione di tutte le serie di inchiostri, tutti i valori $L^*a^*b^*$ (ISO 13655, condizioni: 0/45, D50, 2°, CIELAB) e le corrispondenti densità tonali in CMYK sono misurati a fresco (!).
- Serie di inchiostri: la tonalità fornita da un inchiostro da stampa e le misurazioni continuano fino a che non si presentano di nuovo significativamente i valori originali DE (relativi ai valori standard CIELAB, tabella 3, sezione 10).
- I singoli fogli stampati delle serie di inchiostri vengono esaminati al più presto 20 ore dopo, in quanto i valori standard CIELAB si riferiscono al colore dei fogli asciutti.
- Per il foglio asciutto che ha i valori DE più bassi comparato con i valori target, sono determinati i valori freschi di densità e quelli $L^*a^*b^*$ registrati per i fogli freschi; questi vengono poi usati come valori target per tutti le fasi successive.
- Allo stesso tempo, questo foglio viene anche usato per determinare l'incremento di valore tonale in stampa e serve come base per ogni cambiamento o aggiustamento dei LUTs nel RIP per i colori individuali CMYK.
- Le lastre di stampa vengono nuovamente esposte e poi stampate con le densità nuovamente definite.
- Ora deve venire testato se le variazioni o gli aggiustamenti nei RIP LUTs hanno portato all'effetto desiderato nella stampa. In vista delle richieste molto elevate poste sulle stampe di riferimento, successive correzioni erano necessarie.
- I parametri individuali (CIELAB/densità/incremento del valore tonale) erano registrati ancora su un foglio elettronico e salvati come valori target per la produzione.
- Tutti gli aggiustamenti devono essere ripetuti per ogni tipo di carta ed individualmente settati perché sia i valori colorimetrici che l'incremento dei valori tonali sono altamente dipendenti dal materiale su cui il documento è stampato.

Dot gains

Come vedete dalla sezione sopra (Procedura), i dot gain nella stampa vengono ottenuti e controllati attraverso aggiustamenti nelle fasi di pre-stampa. La possibilità di influenzare il dot-gain attraverso la modifica degli inchiostri è minima.

Retino	Supporto 1				Supporto 2				Supporto 3				Supporto 4				Supporto 5			
	K	C	M	Y	K	C	M	Y	K	C	M	Y	K	C	M	Y	K	C	M	Y
40%	16	13	13	13	16	13	13	13	19	16	16	16	22	19	19	19	22	19	19	19
80%	13	11	11	11	13	11	11	11	13	11	11	11	14	12	12	12	14	12	12	12

Criteria per selezionare le copie buone

Dot gain 40%	± 4%
Dot gain 80%	± 3%
Scatter * 40%	± 5%
Scatter * 80%	± 5%
Toni per bozza standard ISO 12 647-2	± 5%
Fluttuazioni nella densità tonale attraverso il foglio	± 10%

Qual è la differenza fra DIN ISO 2846 e DIN ISO 12 647?

Se comparate i valori colorimetrici, noterete che i valori citati in DIN ISO 2846 e DIN ISO 12647 non sono gli stessi. DIN ISO 2846 descrive la misurazione di valori colorimetrici di laboratorio provati su un definito supporto di prova, mentre DIN ISO 12647 definisce i punti cromatici delle stampe su diversi substrati. In accordo con la standardizzazione, gli inchiostri che sono standardizzati per DIN ISO 2846-1 e -2 in laboratorio, devono automaticamente conformarsi a DIN ISO 12647-2 e -3. Questo comunque non è sempre il caso.

La principale ragione per questo è che il sistema di inchiostri (con quello corretto per il tipo di lavoro in questione) non è il solo fattore che influenza l'attuale processo di produzione ma altri parametri – come la marca, il modello e configurazione della macchina, i tessuti gommati, substrati, soluzioni di bagnatura e sequenza di stampa – influenzano anche il processo ed i risultati di stampa.

Per questa ragione, la sola opzione aperta per il fabbricatore di inchiostri è fornire ai propri clienti un certificato che confermi che le serie di inchiostri sono conformi a DIN ISO 2846-1 o -2 ma non a DIN ISO 12647-2 o -3 perché le condizioni di stampa ed i parametri di rilevazione per il processo di stampa differiscono enormemente da una sala stampa ad un'altra.

Sommario

Gli standard sopra menzionati aprono nuove possibilità per la standardizzazione del processo offset. Solo il futuro potrà dire fino a che punto i clienti possono e vogliono usare i supporti stabiliti da questo standard – un must assoluto se le specificazioni sono soddisfatte. Speriamo che il processo offset standardizzato non sia presto vittima di pressioni incessanti sui costi, specialmente quelle relative alle fasi di pre-stampa.

In principio, tutte le serie di inchiostri del portfolio **hubergroup** si rifanno alle specifiche riportate in DIN ISO 2846-1. Un caso limite sono gli inchiostri gialli perché queste sfumature gialle generalmente preferite dalle sale stampa Europee tendono di norma ad essere leggermente rosastre e pertanto vicino ai limiti di tolleranza dello standard. Siamo sicuramente in grado di fornirvi varianti più verdastre se preferite.

Letteratura:

- [1] DIN ISO 2846-1, 2000-03
- [2] ISO 12647-2, 2004
- [3] DIN ISO 12647-2, 1998-06
- [4] Altona Test Suite, Associazione Tedesca Stampa e Media, Dicembre 2003

* Scatter: massima differenza nel dot gain fra C, M, Y

Indirizzi di riferimento per suggerimenti ed ulteriori informazioni sono reperibili nel sito www.hubergroup.de

Le presenti Informazioni Tecniche riflettono lo stato attuale delle conoscenze a nostra disposizione e sono finalizzate all'informazione e alla divulgazione di dati utili. Si declina pertanto ogni responsabilità per la loro correttezza. Al fine del miglioramento tecnico, potranno essere apportate modifiche al contenuto del presente documento. Tutti i nomi dei prodotti, i marchi e le aziende che vengono utilizzati in questa scheda tecnica sono marchi registrati.