

Kontraststufen C_{Y_i} (i=1 to 8) und absolutes und relatives Gamma nach ISO 9241-306:2009¹⁾

Kontrast-Stufe C_{Y_i} und Y-Verhältnis (i=1 .. 8)	CIE-Norm-Farbwerte; Verhältnis $Y_W : Y_N$ Weiß W und Schwarz N	CIE-Norm-Farbwerte; Bereich $Y_{N1} \dots Y_{N2}$	absolutes Gamma G_{P_k} (k=0 to 7) für Display (P) mit $G_{P_0}=2,4^{(2)}$ $G_{P_k}=2,4-0,18k$	relatives Gamma g_{P_k} (k=0 to 7) für Display (P) mit $G_{P_0}=2,4^{(2)}$ $g_{P_k}=G_{P_k}/2,4$	Anwendung und Farbmodus am Arbeitsplatz; Beleuchtungsstärke auf Display 500 lux oder 250/125/62 lux
C_{Y_8} 288:1	88,9 : 0,31	0,00 ... <0,46	$G_{P_0} = 2,40$	$g_{P_0} = 1,000$	Display, nur 062 lux
C_{Y_7} 144:1	88,9 : 0,62	0,46 ... <0,93	$G_{P_1} = 2,22$	$g_{P_1} = 0,925$	Display, nur 125 lux
C_{Y_6} 72:1	88,9 : 1,25	0,93 ... <1,87	$G_{P_2} = 2,04$	$g_{P_2} = 0,850$	Display, nur 250 lux
C_{Y_5} 36:1	88,9 : 2,50	1,87 ... <3,75	$G_{P_3} = 1,86$	$g_{P_3} = 0,775$	Display & Oberfläche
C_{Y_4} 18:1	88,9 : 5,00	3,75 ... <7,50	$G_{P_4} = 1,68$	$g_{P_4} = 0,700$	Display & Oberfläche
C_{Y_3} 9:1	88,9 : 10,0	7,50 ... <15,0	$G_{P_5} = 1,50$	$g_{P_5} = 0,625$	Display & Oberfläche
C_{Y_2} 4,5:1	88,9 : 20,0	15,0 ... <30,0	$G_{P_6} = 1,32$	$g_{P_6} = 0,550$	Display & Oberfläche
C_{Y_1} 2,25:1 ³⁾	88,9 : 40,0	30,0 ... <60,0	$G_{P_7} = 1,14$	$g_{P_7} = 0,475$	Display & Oberfläche

1) Das Beispiel ist vorgesehen für Daten-Projektoren (P) mit $G_{P_0}=2,4$. Vergleiche IEC 61966-2-1: $G_{P_0}=2,4$.
 2) Das Rechnerbetriebssystem Apple benutzte den Wert 1,8 bis 2010. Die Änderung nach 2,4 (= Windows) ist in die falsche Richtung.
 3) Für den Kontrast $C_Y=2:1$ sind die gesehene Leuchtdichte von Schwarz in der Projektion und dem weissen Standardpapier gleich (!).
 Visuelle Ermüdung durch das Leuchtdichteverhältnis 36:1 aller Farben auf dem Display und dem Papier sollte reduziert werden.
 Wenn ein graues Display mit dem Normfarbwert $Y_Z = 22,2$ (=0,25*88,9) benutzt wird, dann bleibt die Kontraststufe C_{Y_i} konstant.
 Das Leuchtdichteverhältnis aller Farben auf Bildschirm und Papier ist auf den Faktor 9:1 und die visuelle Ermüdung reduziert.

SG530-3N

Kontraststufen C_{Y_i} (i=1 to 8) und absolutes und relatives Gamma nach ISO 9241-306:2009¹⁾

Kontrast-Stufe C_{Y_i} und Y-Verhältnis (i=1 .. 8)	CIE-Norm-Farbwerte; Verhältnis $Y_W : Y_N$ Weiß W und Schwarz N	CIE-Norm-Farbwerte; Bereich $Y_{N1} \dots Y_{N2}$	absolutes Gamma G_{P_k} (k=-3 to 4) für Display (P) mit $G_{P_0}=1,86^{(2)}$ $G_{P_k}=1,86-0,18k$	relatives Gamma g_{P_k} (k=-3 to 4) für Display (P) mit $G_{P_0}=1,86^{(2)}$ $g_{P_k}=G_{P_k}/1,86$	Anwendung und Farbmodus am Arbeitsplatz; Beleuchtungsstärke auf Display 500 lux oder 250/125/62 lux
C_{Y_8} 288:1	88,9 : 0,31	0,00 ... <0,46	$G_{P_{-3}} = 2,40$	$g_{P_{-3}} = 1,29$	Display, nur 062 lux
C_{Y_7} 144:1	88,9 : 0,62	0,46 ... <0,93	$G_{P_{-2}} = 2,22$	$g_{P_{-2}} = 1,20$	Display, nur 125 lux
C_{Y_6} 72:1	88,9 : 1,25	0,93 ... <1,87	$G_{P_{-1}} = 2,04$	$g_{P_{-1}} = 1,10$	Display, nur 250 lux
C_{Y_5} 36:1	88,9 : 2,50	1,87 ... <3,75	$G_{P_0} = 1,86$	$g_{P_0} = 1,00$	Display & Oberfläche
C_{Y_4} 18:1	88,9 : 5,00	3,75 ... <7,50	$G_{P_1} = 1,68$	$g_{P_1} = 0,90$	Display & Oberfläche
C_{Y_3} 9:1	88,9 : 10,0	7,50 ... <15,0	$G_{P_2} = 1,50$	$g_{P_2} = 0,81$	Display & Oberfläche
C_{Y_2} 4,5:1	88,9 : 20,0	15,0 ... <30,0	$G_{P_3} = 1,32$	$g_{P_3} = 0,71$	Display & Oberfläche
C_{Y_1} 2,25:1 ³⁾	88,9 : 40,0	30,0 ... <60,0	$G_{P_4} = 1,14$	$g_{P_4} = 0,61$	Display & Oberfläche

1) Das Beispiel ist vorgesehen für Daten-Projektoren (P) mit $G_{P_0}=1,86$. Vergleiche NTSC-Fernsehen: $G_{P_0}=1,8$.
 2) Das Rechnerbetriebssystem Apple benutzte den Wert 1,8 bis 2010. Die Änderung nach 2,4 (= Windows) ist in die falsche Richtung.
 3) Für den Kontrast $C_Y=2:1$ sind die gesehene Leuchtdichte von Schwarz in der Projektion und dem weissen Standardpapier gleich (!).
 Visuelle Ermüdung durch das Leuchtdichteverhältnis 36:1 aller Farben auf dem Display und dem Papier sollte reduziert werden.
 Wenn ein graues Display mit dem Normfarbwert $Y_Z = 22,2$ (=0,25*88,9) benutzt wird, dann bleibt die Kontraststufe C_{Y_i} konstant.
 Das Leuchtdichteverhältnis aller Farben auf Bildschirm und Papier ist auf den Faktor 9:1 und die visuelle Ermüdung reduziert.

SG530-7N

Kontraststufen C_{Y_i} (i=1 to 8) und CIE-Normfarbwerte Y_W und Y_N nach ISO 9241-306:2009¹⁾

Kontrast-Stufe C_{Y_i} und Y-Verhältnis (i=1 .. 8)	CIE-Norm-Farbwerte; Verhältnis $Y_W : Y_N$ Weiß W und Schwarz N	CIE-Norm-Farbwerte; Bereich $Y_{N1} \dots Y_{N2}$	Papier (S)-Leuchtdichte ²⁾ ; Verhältnis $L_{WS} : L_{NS}$	Display (P)-Leuchtdichte ²⁾ ; Verhältnis $L_{WP} : L_{NP}$	Anwendung und Farbmodus am Arbeitsplatz; Beleuchtungsstärke auf Display 500 lux oder 250/125/62 lux
C_{Y_8} 288:1	88,9 : 0,31	0,00 ... <0,46	142 : 142/288	142*36 : 018	Display, nur 062 lux
C_{Y_7} 144:1	88,9 : 0,62	0,46 ... <0,93	142 : 142/144	142*36 : 035	Display, nur 125 lux
C_{Y_6} 72:1	88,9 : 1,25	0,93 ... <1,87	142 : 142/72	142*36 : 071	Display, nur 250 lux
C_{Y_5} 36:1	88,9 : 2,50	1,87 ... <3,75	142 : 142/36	142*36 : 142	Display & Oberfläche
C_{Y_4} 18:1	88,9 : 5,00	3,75 ... <7,50	142 : 142/18	142*18 : 142	Display & Oberfläche
C_{Y_3} 9:1	88,9 : 10,0	7,50 ... <15,0	142 : 142/9	142*9 : 142	Display & Oberfläche
C_{Y_2} 4,5:1	88,9 : 20,0	15,0 ... <30,0	142 : 142/4,5	142*4,5 : 142	Display & Oberfläche
C_{Y_1} 2,25:1 ³⁾	88,9 : 40,0	30,0 ... <60,0	142 : 142/2,25	142*2,25 : 142	Display & Oberfläche

1) Das Beispiel gilt für Daten-Projektoren (P). Die Norm-Kontraststufe (fett) mit $L_{WP}=142*36 \text{ cd/m}^2$ ist kaum erreichbar.
 2) 500 lux entspricht der gesehene Leuchtdichte $L_c=142 \text{ cd/m}^2$ für ein weisses Standardpapier mit dem Normfarbwert $Y_W=88,9$.
 3) Für den Kontrast $C_Y=2:1$ sind die gesehene Leuchtdichte von Schwarz in der Projektion und dem weissen Standardpapier gleich (!).
 Visuelle Ermüdung durch das Leuchtdichteverhältnis 36:1 aller Farben auf dem Display und dem Papier sollte reduziert werden.
 Wenn ein graues Display mit dem Normfarbwert $Y_Z = 22,2$ (=0,25*88,9) benutzt wird, dann bleibt die Kontraststufe C_{Y_i} konstant.
 Das Leuchtdichteverhältnis aller Farben auf Bildschirm und Papier ist auf den Faktor 9:1 und die visuelle Ermüdung reduziert.

SG531-3N

Kontraststufen C_{Y_i} (i=1 to 8) und CIE-Normfarbwerte Y_W und Y_N nach ISO 9241-306:2009¹⁾

Kontrast-Stufe C_{Y_i} und Y-Verhältnis (i=1 .. 8)	CIE-Norm-Farbwerte; Verhältnis $Y_W : Y_N$ Weiß W und Schwarz N	CIE-Norm-Farbwerte; Bereich $Y_{N1} \dots Y_{N2}$	Papier (S)-Leuchtdichte ²⁾ ; Verhältnis $L_{WS} : L_{NS}$	Display (P)-Leuchtdichte ²⁾ ; Verhältnis $L_{WP} : L_{NP}$	Anwendung und Farbmodus am Arbeitsplatz; Beleuchtungsstärke auf Display 125 lux oder 62/31/15 lux
C_{Y_8} 288:1	88,9 : 0,31	0,00 ... <0,46	142 : 142/288	36*36 : 4,5	Display, nur 15 lux
C_{Y_7} 144:1	88,9 : 0,62	0,46 ... <0,93	142 : 142/144	36*36 : 09	Display, nur 31 lux
C_{Y_6} 72:1	88,9 : 1,25	0,93 ... <1,87	142 : 142/72	36*36 : 18	Display, nur 62 lux
C_{Y_5} 36:1	88,9 : 2,50	1,87 ... <3,75	142 : 142/36	36*36 : 36	Display & Oberfläche
C_{Y_4} 18:1	88,9 : 5,00	3,75 ... <7,50	142 : 142/18	36*18 : 36	Display & Oberfläche
C_{Y_3} 9:1	88,9 : 10,0	7,50 ... <15,0	142 : 142/9	36*9 : 36	Display & Oberfläche
C_{Y_2} 4,5:1	88,9 : 20,0	15,0 ... <30,0	142 : 142/4,5	36*4,5 : 36	Display & Oberfläche
C_{Y_1} 2,25:1 ³⁾	88,9 : 40,0	30,0 ... <60,0	142 : 142/2,25	36*2,25 : 36	Display & Oberfläche

1) Das Beispiel gilt für Daten-Projektoren (P). Die Norm-Kontraststufe (fett) mit $L_{WP}=36*36 \text{ cd/m}^2$ ist kaum erreichbar.
 2) 125 lux entspricht der gesehene Leuchtdichte $L_c=36 \text{ cd/m}^2$ für ein weisses Standardpapier mit dem Normfarbwert $Y_W=88,9$.
 3) Für den Kontrast $C_Y=2:1$ sind die gesehene Leuchtdichte von Schwarz in der Projektion und dem weissen Standardpapier gleich (!).
 Visuelle Ermüdung durch das Leuchtdichteverhältnis 36:1 aller Farben auf dem Display und dem Papier sollte reduziert werden.
 Wenn ein graues Display mit dem Normfarbwert $Y_Z = 22,2$ (=0,25*88,9) benutzt wird, dann bleibt die Kontraststufe C_{Y_i} konstant.
 Das Leuchtdichteverhältnis aller Farben auf Bildschirm und Papier ist auf den Faktor 9:1 und die visuelle Ermüdung reduziert.

SG531-7N

Siehe ähnliche Dateien: http://130.149.60.45/~farbmetrik/SG53/SG53LONA.TXT /PS
 Technische Information: http://www.ps.bam.de oder http://130.149.60.45/~farbmetrik

TUB-Registrierung: 20130201-SG53/SG53LONA.TXT /PS
 Anwendung für Messung von Display-Ausgabe
 TUB-Material: Code=rh4ta