Siehe ähnliche Dateien: http://130.149.60.45/~farbmetrik/PG05/PG05.HTM
Technische Information: http://www.ps.bam.de oder http://130.149.60.45/~farbmetrik

TUB-Registrierung: 20130201-PG05/PG05L0NP.PDF /.PS
Anwendung für Messung von Display−Ausgabe
TUB-Material: Code=rha4ta

Kontraststufen C_{Yi} (i=1 to 8) und absolutes und relatives Gamma nach ISO 9241−306:2009[1)]

Kontrast-Stufe C_{Yi} 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} ... Y_{N2}	absolutes Gamma G_{Pk}(k=0 to 7) für Display (P) mit G_{P0}=2,4[2)] G_{Pk}=2,4−0,18k	relatives Gamma g_{Pk}(k=0 to 7) für Display (P) mit G_{P0}=2,4[2)] g_{Pk}=G_{Pk}/2,4	Anwendung und Farbmodus am Arbeitsplatz; Beleuchtungsstärke auf Display 500 lux oder 250/125/62 lux
C_{Y8} **288:1**	88,9 : 0,31	0,00 ... <0,46	G_{P0} = 2,40	g_{P0} = 1,000	Display, nur 062 lux
C_{Y7} **144:1**	88,9 : 0,62	0,46 ... <0,93	G_{P1} = 2,22	g_{P1} = 0,925	Display, nur 125 lux
C_{Y6} **72:1**	88,9 : 1,25	0,93 ... <1,87	G_{P2} = 2,04	g_{P2} = 0,850	Display, nur 250 lux
C_{Y5} **36:1**	**88,9 : 2,50**	**1,87 ... <3,75**	G_{P3} = **1,86**	g_{P3} = **0,775**	**Display & Oberfläche**
C_{Y4} **18:1**	88,9 : 5,00	3,75 ... <7,50	G_{P4} = 1,68	g_{P4} = 0,700	Display & Oberfläche
C_{Y3} **9:1**	88,9 : 10,0	7,50 ... <15,0	G_{P5} = 1,50	g_{P5} = 0,625	Display & Oberfläche
C_{Y2} **4,5:1**	88,9 : 20,0	15,0 ... <30,0	G_{P6} = 1,32	g_{P6} = 0,550	Display & Oberfläche
C_{Y1}**2,25:1**[3)]	88,9 : 40,0	30,0 ... <60,0	G_{P7} = 1,14	g_{P7} = 0,475	Display & Oberfläche

1) Das Beispiel ist vorgesehen für Daten-Projektoren (P) mit G_{P0}=2,4. Vergleiche IEC 61966−2−1: G_{P0}=2,4.
2) Das Rechnerbetriebssystem *Apple* benutzte den Wert 1,8 bis 2010. Die Änderung nach 2,4 *(= Windows)* ist in die flasche 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_{Yi} konstant. Das Leuchtdichteverhältnis aller Farben auf Bildschirm und Papier ist auf den Faktor 9:1 und die visuelle Ermüdung reduziert.

PG050−3N

Kontraststufen C_{Yi} (i=1 to 8) und CIE-Normfarbwerte Y_W und Y_N nach ISO 9241−306:2009[1)]

Kontrast-Stufe C_{Yi} 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} ... Y_{N2}	Papier (S)-Leucht-dichte[2)]; Verhältnis [cd/m^2] $L_{WS} : L_{NS}$	Display (P)-Leucht-dichte[2)]; Verhältnis [cd/m^2] $L_{WP} : L_{NP}$	Anwendung und Farbmodus am Arbeitsplatz; Beleuchtungsstärke auf Display 500 lux oder 250/125/62 lux
C_{Y8} **288:1**	88,9 : 0,31	0,00 ... <0,46	142 : 142/288	142*36 : 018	Display, nur 062 lux
C_{Y7} **144:1**	88,9 : 0,62	0,46 ... <0,93	142 : 142/144	142*36 : 035	Display, nur 125 lux
C_{Y6} **72:1**	88,9 : 1,25	0,93 ... <1,87	142 : 142/72	142*36 : 071	Display, nur 250 lux
C_{Y5} **36:1**	**88,9 : 2,50**	**1,87 ... <3,75**	**142 : 142/36**	**142*36 : 142**	**Display & Oberfläche**
C_{Y4} **18:1**	88,9 : 5,00	3,75 ... <7,50	142 : 142/18	142*18 : 142	Display & Oberfläche
C_{Y3} **9:1**	88,9 : 10,0	7,50 ... <15,0	142 : 142/09	142*09 : 142	Display & Oberfläche
C_{Y2} **4,5:1**	88,9 : 20,0	15,0 ... <30,0	142 : 142/4,5	142*4,5 : 142	Display & Oberfläche
C_{Y1}**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 cd/m^2 ist kaum ereichbar.
2) 500 lux entspricht der gesehenen Leuchtdichte L_v=142 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_{Yi} konstant. Das Leuchtdichteverhältnis aller Farben auf Bildschirm und Papier ist auf den Faktor 9:1 und die visuelle Ermüdung reduziert.

PG051−3N

Kontraststufen C_{Yi} (i=1 to 8) und absolutes und relatives Gamma nach ISO 9241−306:2009[1)]

Kontrast-Stufe C_{Yi} 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} ... Y_{N2}	absolutes Gamma G_{Pk}(k=−3 to 4) für Display (P) mit G_{P0}=1,86[2)] G_{Pk}=1,86−0,18k	relatives Gamma g_{Pk}(k=−3 to 4) für Display (P) mit G_{P0}=1,86[2)] g_{Pk}=G_{Pk}/1,86	Anwendung und Farbmodus am Arbeitsplatz; Beleuchtungsstärke auf Display 500 lux oder 250/125/62 lux
C_{Y8} **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_{Y7} **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_{Y6} **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_{Y5} **36:1**	**88,9 : 2,50**	**1,87 ... <3,75**	G_{P0} = **1,86**	**g_{P0} = 1,00**	**Display & Oberfläche**
C_{Y4} **18:1**	88,9 : 5,00	3,75 ... <7,50	G_{P1} = 1,68	g_{P1} = 0,90	Display & Oberfläche
C_{Y3} **9:1**	88,9 : 10,0	7,50 ... <15,0	G_{P2} = 1,50	g_{P2} = 0,81	Display & Oberfläche
C_{Y2} **4,5:1**	88,9 : 20,0	15,0 ... <30,0	G_{P3} = 1,32	g_{P3} = 0,71	Display & Oberfläche
C_{Y1}**2,25:1**[3)]	88,9 : 40,0	30,0 ... <60,0	G_{P4} = 1,14	g_{P4} = 0,61	Display & Oberfläche

1) Das Beispiel ist vorgesehen für Daten-Projektoren (P) mit G_{P0}=1,86. Vergleiche NTSC−Fernsehen: G_{P0}=1,8.
2) Das Rechnerbetriebssystem *Apple* benutzte den Wert 1,8 bis 2010. Die Änderung nach 2,4 (= Windows) ist in die flasche 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_{Yi} konstant. Das Leuchtdichteverhältnis aller Farben auf Bildschirm und Papier ist auf den Faktor 9:1 und die visuelle Ermüdung reduziert.

PG050−7N

Kontraststufen C_{Yi} (i=1 to 8) und CIE-Normfarbwerte Y_W und Y_N nach ISO 9241−306:2009[1)]

Kontrast-Stufe C_{Yi} 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} ... Y_{N2}	Papier (S)-Leucht-dichte[2)]; Verhältnis [cd/m^2] $L_{WS} : L_{NS}$	Display (P)-Leucht-dichte[2)]; Verhältnis [cd/m^2] $L_{WP} : L_{NP}$	Anwendung und Farbmodus am Arbeitsplatz; Beleuchtungsstärke auf Display 125 lux oder 62/31/15 lux
C_{Y8} **288:1**	88,9 : 0,31	0,00 ... <0,46	142 : 142/288	36*36 : 4,5	Display, nur 15 lux
C_{Y7} **144:1**	88,9 : 0,62	0,46 ... <0,93	142 : 142/144	36*36 : 09	Display, nur 31 lux
C_{Y6} **72:1**	88,9 : 1,25	0,93 ... <1,87	142 : 142/72	36*36 : 18	Display, nur 62 lux
C_{Y5} **36:1**	**88,9 : 2,50**	**1,87 ... <3,75**	**142 : 142/36**	**36*36 : 36**	**Display & Oberfläche**
C_{Y4} **18:1**	88,9 : 5,00	3,75 ... <7,50	142 : 142/18	36*18 : 36	Display & Oberfläche
C_{Y3} **9:1**	88,9 : 10,0	7,50 ... <15,0	142 : 142/09	36*09 : 36	Display & Oberfläche
C_{Y2} **4,5:1**	88,9 : 20,0	15,0 ... <30,0	142 : 142/4,5	36*4,5 : 36	Display & Oberfläche
C_{Y1}**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 cd/m^2 ist kaum ereichbar.
2) 125 lux entspricht der gesehenen Leuchtdichte L_v=36 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_{Yi} konstant. Das Leuchtdichteverhältnis aller Farben auf Bildschirm und Papier ist auf den Faktor 9:1 und die visuelle Ermüdung reduziert.

PG051−7N