

**L\*<sub>85,2</sub> und L\*<sub>85,2</sub>/L\*<sub>85,2,0</sub>** **LABJND-Helligkeit L\*<sub>85,2</sub> normiert für die Umgebungs-Helligkeit L\*<sub>85,2,0</sub>**

text lightness  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = (a) (\ln |1 + a \cdot Y| - \ln |1 + a \cdot Y_0|)$  (1a)  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = (b) (\ln |1 + b \cdot (Y/Y_0)| - \ln |1 + b|)$  (1b)

text relative lightness  
 $a=0,3411 \quad b=88,23 \quad t/a=258,6 \quad b=6,141$  (1c)

text log(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $\log(L^*/L^*_{85,2,0})$  (1d)

text ln(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $\ln(L^*/L^*_{85,2,0})$  (1e)

text L\*/L\*<sub>0</sub>=e<sup>xxx</sup>  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = e^{(b \log(Y/Y_0))}$  (1f)

**L\*<sub>u</sub> und (ΔY/Y) und (ΔY/Y)<sub>0</sub>** **CIELAB-Helligkeit L\*<sub>u</sub> normiert für die Umgebungs-Helligkeit L\*<sub>u,0</sub>**

text lightness  
 $L^*/L^*_{u,0} = (1) (Y/Y_0)^{1-d}$  (1a)  
 $L^*/L^*_{u,0} = (2) (Y/Y_0)^{1-d} \cdot (r = s \cdot (Y_0/Y_0)^{1-d} - 65,49, L^*_{u,0} = r - d)$  (1b)

text relative lightness  
 $L^*/L^*_{u,0} = (3) (Y/Y_0)^{1-h}$  (1c)  $(g=r/d=0,132, L=d/(r-d)=0,32)$

text log(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $\log(L^*/L^*_{u,0} + h) / g = a \cdot \log(Y/Y_0)$  (1d)

text ln(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $\ln(L^*/L^*_{u,0} + h) / g = \ln(10) \cdot a \cdot \log(Y/Y_0)$  (1e)

text L\*/L\*<sub>0</sub>=e<sup>xxx</sup>  
 $L^*/L^*_{u,0} + h / g = \ln(10) \cdot a \cdot \log(Y/Y_0)$  (1f)

**(ΔY/Y) und (ΔY/Y)<sub>0</sub>** **LABJND-Y-Empfindlichkeit normiert für (ΔY/Y)<sub>0</sub>**

text lightness  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = (1) (\ln |1 + a \cdot Y| - \ln |1 + a \cdot Y_0|)$  (1a)  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = (2) (\ln |1 + b \cdot (Y/Y_0)| - \ln |1 + b|)$  (1b)

text relative lightness  
**Helldarstellung-Y-Empfindlichkeit**  
 $dY/Y = (1) (Y_0/n) \cdot (Y/Y_0)^{1-n}$  (1c)

text log(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $(dY/Y) / (dY/Y_0) / Y / ((1 + a \cdot Y_0) / Y_0)$  (1d)

text ln(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $(dY/Y) / (dY/Y_0) = (Y/Y_0)^{-n}$  (1e)

text L\*/L\*<sub>0</sub>=e<sup>xxx</sup>  
 $\log(dY/Y) / (dY/Y_0) = (-n) \log(Y/Y_0)$  (1f)

**(ΔY/Y) und (ΔY/Y)<sub>0</sub>** **CIELAB-Y-Empfindlichkeit normiert für (ΔY/Y)<sub>0</sub>**

text lightness  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = (1) (Y/Y_0)^{1-d}$  (1a)  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = (2) (Y/Y_0)^{1-d} \cdot (r = s \cdot (Y_0/Y_0)^{1-d} - 65,49, L^*_{u,0} = r - d)$  (1b)

text relative lightness  
 $dY/Y = (1) (Y_0/n) \cdot (Y/Y_0)^{1-n}$  (1c)

text log(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $(dY/Y) = (Y_0/n) \cdot (Y_0/Y_0)^{1-n} / Y_0$  (1d)

text ln(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $(dY/Y) / (dY/Y_0) = (Y/Y_0)^{-n}$  (1e)

text L\*/L\*<sub>0</sub>=e<sup>xxx</sup>  
 $\log(dY/Y) / (dY/Y_0) = (-n) \log(Y/Y_0)$  (1f)

**L\*<sub>u</sub> und (ΔY/Y)<sub>0</sub>** **IECsRGB-Helligkeit L\*<sub>u</sub> normiert für die Umgebungs-Helligkeit L\*<sub>u,0</sub>**

text lightness  
 $L^*/L^*_{u,0} = (1) (Y/Y_0)^{1-d}$  (1a)  
 $L^*/L^*_{u,0} = (2) (Y/Y_0)^{1-d} \cdot (r = s \cdot (Y_0/Y_0)^{1-d} - 89,94, L^*_{u,0} = r - d)$  (1b)

text relative lightness  
 $L^*/L^*_{u,0} = (3) (Y/Y_0)^{1-h}$  (1c)  $(h=s \cdot \ln(10) \log(s))$

text log(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $\log(L^*/L^*_{u,0}) = \ln(10) \log(Y/Y_0)$  (1d)

text ln(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $\ln(L^*/L^*_{u,0}) = \ln(10) \cdot a \cdot \log(Y/Y_0)$  (1e)

text L\*/L\*<sub>0</sub>=e<sup>xxx</sup>  
 $L^*/L^*_{u,0} = e^{(b \log(Y/Y_0))}$  (1f)

**L\*<sub>u</sub> und L\*/L\*<sub>u,0</sub>** **TUBsRGB-Helligkeit L\*<sub>u</sub> normiert für die Umgebungs-Helligkeit L\*<sub>u,0</sub>**

text lightness  
 $L^*/L^*_{u,0} = (1) (Y/Y_0)^{1-d}$  (1a)  
 $L^*/L^*_{u,0} = (2) (Y/Y_0)^{1-d} \cdot (r = s \cdot (Y_0/Y_0)^{1-d} - 47,48, L^*_{u,0} = r - d)$  (1b)

text relative lightness  
 $L^*/L^*_{u,0} = (3) (Y/Y_0)^{1-h}$  (1c)  $(h=s \cdot \ln(10) \log(s))$

text log(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $\log(L^*/L^*_{u,0}) = \ln(10) \log(Y/Y_0)$  (1d)

text ln(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $\ln(L^*/L^*_{u,0}) = \ln(10) \cdot a \cdot \log(Y/Y_0)$  (1e)

text L\*/L\*<sub>0</sub>=e<sup>xxx</sup>  
 $L^*/L^*_{u,0} = e^{(b \log(Y/Y_0))}$  (1f)

**(ΔY/Y) und (ΔY/Y)<sub>0</sub>** **IECsRGB-Y-Empfindlichkeit normiert für (ΔY/Y)<sub>0</sub>**

text lightness  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = (1) (Y/Y_0)^{1-d}$  (1a)  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = (2) (Y/Y_0)^{1-d} \cdot (r = s \cdot (Y_0/Y_0)^{1-d} - 89,94, L^*_{u,0} = r - d)$  (1b)

text relative lightness  
 $dY/Y = (1) (Y_0/n) \cdot (Y/Y_0)^{1-n}$  (1c)

text log(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $(dY/Y) = (Y_0/n) \cdot (Y_0/Y_0)^{1-n} / Y_0$  (1d)

text ln(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $(dY/Y) / (dY/Y_0) = (Y/Y_0)^{-n}$  (1e)

text L\*/L\*<sub>0</sub>=e<sup>xxx</sup>  
 $\log(dY/Y) / (dY/Y_0) = (-n) \log(Y/Y_0)$  (1f)

**(ΔY/Y) und (ΔY/Y)<sub>0</sub>** **TUBsRGB-Y-Empfindlichkeit normiert für (ΔY/Y)<sub>0</sub>**

text lightness  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = (1) (Y/Y_0)^{1-d}$  (1a)  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = (2) (Y/Y_0)^{1-d} \cdot (r = s \cdot (Y_0/Y_0)^{1-d} - 47,48, L^*_{u,0} = r - d)$  (1b)

text relative lightness  
 $dY/Y = (1) (Y_0/n) \cdot (Y/Y_0)^{1-n}$  (1c)

text log(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $(dY/Y) = (Y_0/n) \cdot (Y_0/Y_0)^{1-n} / Y_0$  (1d)

text ln(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $(dY/Y) / (dY/Y_0) = (Y/Y_0)^{-n}$  (1e)

text L\*/L\*<sub>0</sub>=e<sup>xxx</sup>  
 $\log(dY/Y) / (dY/Y_0) = (-n) \log(Y/Y_0)$  (1f)

**ΔY und (ΔY/ΔY)<sub>0</sub>** **LABJND-Normfarbwertdifferenz ΔY normiert für ΔY<sub>0</sub>**

text lightness  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = (1) (\ln |1 + a \cdot Y| - \ln |1 + a \cdot Y_0|)$  (1a)  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = (2) (\ln |1 + b \cdot (Y/Y_0)| - \ln |1 + b|)$  (1b)

text relative lightness  
**normierte Normfarbwert-Y-Differenz**  
 $dY = (Y_0/n) \cdot (Y/Y_0)^{1-n}$  (1c)

text log(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $dY_0 = (1 + a \cdot Y) / (1 + a \cdot Y_0)$  (1d)

text ln(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $dY_0 = (Y_0/n) \cdot (Y_0/Y_0)^{1-n} = 1,4602$  (1e)

text L\*/L\*<sub>0</sub>=e<sup>xxx</sup>  
 $\log(dY/dY_0) = (-n) \log(Y/Y_0)$  (1f)

**ΔY und (ΔY/ΔY)<sub>0</sub>** **CIELAB-Normfarbwertdifferenz ΔY normiert für ΔY<sub>0</sub>**

text lightness  
 $L^*/L^*_{u,0} = (1) (Y/Y_0)^{1-d}$  (1a)  
 $L^*/L^*_{u,0} = (2) (Y/Y_0)^{1-d} \cdot (r = s \cdot (Y_0/Y_0)^{1-d} - 65,49, L^*_{u,0} = r - d)$  (1b)

text relative lightness  
 $dY = (Y_0/n) \cdot (Y/Y_0)^{1-n}$  (1c)

text log(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $dY_0 = (Y_0/n) \cdot (Y_0/Y_0)^{1-n} = 1,4602$  (1d)

text ln(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $dY/dY_0 = (Y/Y_0)^{-n}$  (1e)

text L\*/L\*<sub>0</sub>=e<sup>xxx</sup>  
 $\log(dY/dY_0) = (-n) \log(Y/Y_0)$  (1f)

**(Y/ΔY) und (Y/ΔY)<sub>0</sub>** **LABJND-Y-Kontrast normiert für (Y/ΔY)<sub>0</sub>**

text lightness  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = (1) (\ln |1 + a \cdot Y| - \ln |1 + a \cdot Y_0|)$  (1a)  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = (2) (\ln |1 + b \cdot (Y/Y_0)| - \ln |1 + b|)$  (1b)

text relative lightness  
**Helldarstellung-Y-Kontrast**  
 $Y/dY = Y / ((Y_0/n) \cdot (Y/Y_0)^{1-n})$  (1c)

text log(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $(Y/dY) / (Y/dY_0) / Y / ((1 + a \cdot Y_0) / Y_0)$  (1d)

text ln(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $(Y/dY) / (Y/dY_0) = (Y/Y_0)^{-n}$  (1e)

text L\*/L\*<sub>0</sub>=e<sup>xxx</sup>  
 $\log(Y/dY) / (Y/dY_0) = (-n) \log(Y/Y_0)$  (1f)

**(Y/ΔY) und (Y/ΔY)<sub>0</sub>** **CIELAB-Y-Kontrast normiert für (Y/ΔY)<sub>0</sub>**

text lightness  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = (1) (Y/Y_0)^{1-d}$  (1a)  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = (2) (Y/Y_0)^{1-d} \cdot (r = s \cdot (Y_0/Y_0)^{1-d} - 65,49, L^*_{u,0} = r - d)$  (1b)

text relative lightness  
 $Y/dY = Y / ((Y_0/n) \cdot (Y/Y_0)^{1-n})$  (1c)

text log(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $(Y/dY) = (Y_0/n) \cdot (Y_0/Y_0)^{1-n} / Y_0$  (1d)

text ln(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $(Y/dY) / (Y/dY_0) = (Y/Y_0)^{-n}$  (1e)

text L\*/L\*<sub>0</sub>=e<sup>xxx</sup>  
 $\log(Y/dY) / (Y/dY_0) = (-n) \log(Y/Y_0)$  (1f)

**ΔY und (ΔY/ΔY)<sub>0</sub>** **IECsRGB-Normfarbwertdifferenz ΔY normiert für ΔY<sub>0</sub>**

text lightness  
 $L^*/L^*_{u,0} = (1) (Y/Y_0)^{1-d}$  (1a)  
 $L^*/L^*_{u,0} = (2) (Y/Y_0)^{1-d} \cdot (r = s \cdot (Y_0/Y_0)^{1-d} - 89,94, L^*_{u,0} = r - d)$  (1b)

text relative lightness  
 $dY = (Y_0/n) \cdot (Y/Y_0)^{1-n}$  (1c)

text log(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $dY_0 = (Y_0/n) \cdot (Y_0/Y_0)^{1-n} = 1,1746$  (1d)

text ln(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $dY/dY_0 = (Y/Y_0)^{-n}$  (1e)

text L\*/L\*<sub>0</sub>=e<sup>xxx</sup>  
 $\log(dY/dY_0) = (-n) \log(Y/Y_0)$  (1f)

**ΔY und (ΔY/ΔY)<sub>0</sub>** **TUBsRGB-Normfarbwertdifferenz ΔY normiert für ΔY<sub>0</sub>**

text lightness  
 $L^*/L^*_{u,0} = (1) (Y/Y_0)^{1-d}$  (1a)  
 $L^*/L^*_{u,0} = (2) (Y/Y_0)^{1-d} \cdot (r = s \cdot (Y_0/Y_0)^{1-d} - 47,48, L^*_{u,0} = r - d)$  (1b)

text relative lightness  
 $dY = (Y_0/n) \cdot (Y/Y_0)^{1-n}$  (1c)

text log(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $dY_0 = (Y_0/n) \cdot (Y_0/Y_0)^{1-n} = 1,0934$  (1d)

text ln(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $dY/dY_0 = (Y/Y_0)^{-n}$  (1e)

text L\*/L\*<sub>0</sub>=e<sup>xxx</sup>  
 $\log(dY/dY_0) = (-n) \log(Y/Y_0)$  (1f)

**(Y/ΔY) und (Y/ΔY)<sub>0</sub>** **IECsRGB-Y-Kontrast normiert für (Y/ΔY)<sub>0</sub>**

text lightness  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = (1) (Y/Y_0)^{1-d}$  (1a)  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = (2) (Y/Y_0)^{1-d} \cdot (r = s \cdot (Y_0/Y_0)^{1-d} - 89,94, L^*_{u,0} = r - d)$  (1b)

text relative lightness  
 $Y/dY = Y / ((Y_0/n) \cdot (Y/Y_0)^{1-n})$  (1c)

text log(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $(Y/dY) = (Y_0/n) \cdot (Y_0/Y_0)^{1-n} / Y_0$  (1d)

text ln(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $(Y/dY) / (Y/dY_0) = (Y/Y_0)^{-n}$  (1e)

text L\*/L\*<sub>0</sub>=e<sup>xxx</sup>  
 $\log(Y/dY) / (Y/dY_0) = (-n) \log(Y/Y_0)$  (1f)

**(Y/ΔY) und (Y/ΔY)<sub>0</sub>** **TUBsRGB-Y-Kontrast normiert für (Y/ΔY)<sub>0</sub>**

text lightness  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = (1) (Y/Y_0)^{1-d}$  (1a)  
 $L^*/L^*_{85,2,0} = (2) (Y/Y_0)^{1-d} \cdot (r = s \cdot (Y_0/Y_0)^{1-d} - 47,48, L^*_{u,0} = r - d)$  (1b)

text relative lightness  
 $Y/dY = Y / ((Y_0/n) \cdot (Y/Y_0)^{1-n})$  (1c)

text log(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $(Y/dY) = (Y_0/n) \cdot (Y_0/Y_0)^{1-n} / Y_0$  (1d)

text ln(L\*/L\*<sub>0</sub>)  
 $(Y/dY) / (Y/dY_0) = (Y/Y_0)^{-n}$  (1e)

text L\*/L\*<sub>0</sub>=e<sup>xxx</sup>  
 $\log(Y/dY) / (Y/dY_0) = (-n) \log(Y/Y_0)$  (1f)

Technische Information: http://farbe.li.tu-berlin.de oder http://color.li.tu-berlin.de  
 Siehe ähnliche Dateien der ganzen Serie: http://farbe.li.tu-berlin.de/hgps.htm

TUB-Registrierung: 20241001-hgp2/hgp210n1.txt /ps  
 Anwendung für Beurteilung und Messung von Display- oder Druck-Ausgabe  
 TUB-Material-Code=thata