

Cooper Lighting Solutions Photometric Lab  
1121 Highway 74 South  
Peachtree City, GA 30269



Scaled data based on original data using  
LM-79-2019 Approved Method: Electrical and Photometric Measurements of Solid-  
State Lighting Products

Test Report Prepared for  
Cooper Lighting Solutions

Brand: METALUX

Report Number: P975501

Luminaire Tested: 24ENA-LD2-40-UNV-L835-CD1

Issue Date: 03/13/2025

**Test Information**

Test Method: LM-79-2019  
Report Number: P975501  
Test Lab: INNOVATION CENTER(P3)  
Issue Date: 03/13/2025  
Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS  
Product Line: METALUX  
Catalog Number: 24ENA-LD2-40-UNV-L835-CD1  
Description: METALUX ENCOUNTER 2x4 4000LM PACKAGE 80CRI 3500K AIR VENTED TROFFER  
Light Source: 3500K CCT, 80+ CRI LEDS  
Ballast/Driver: -

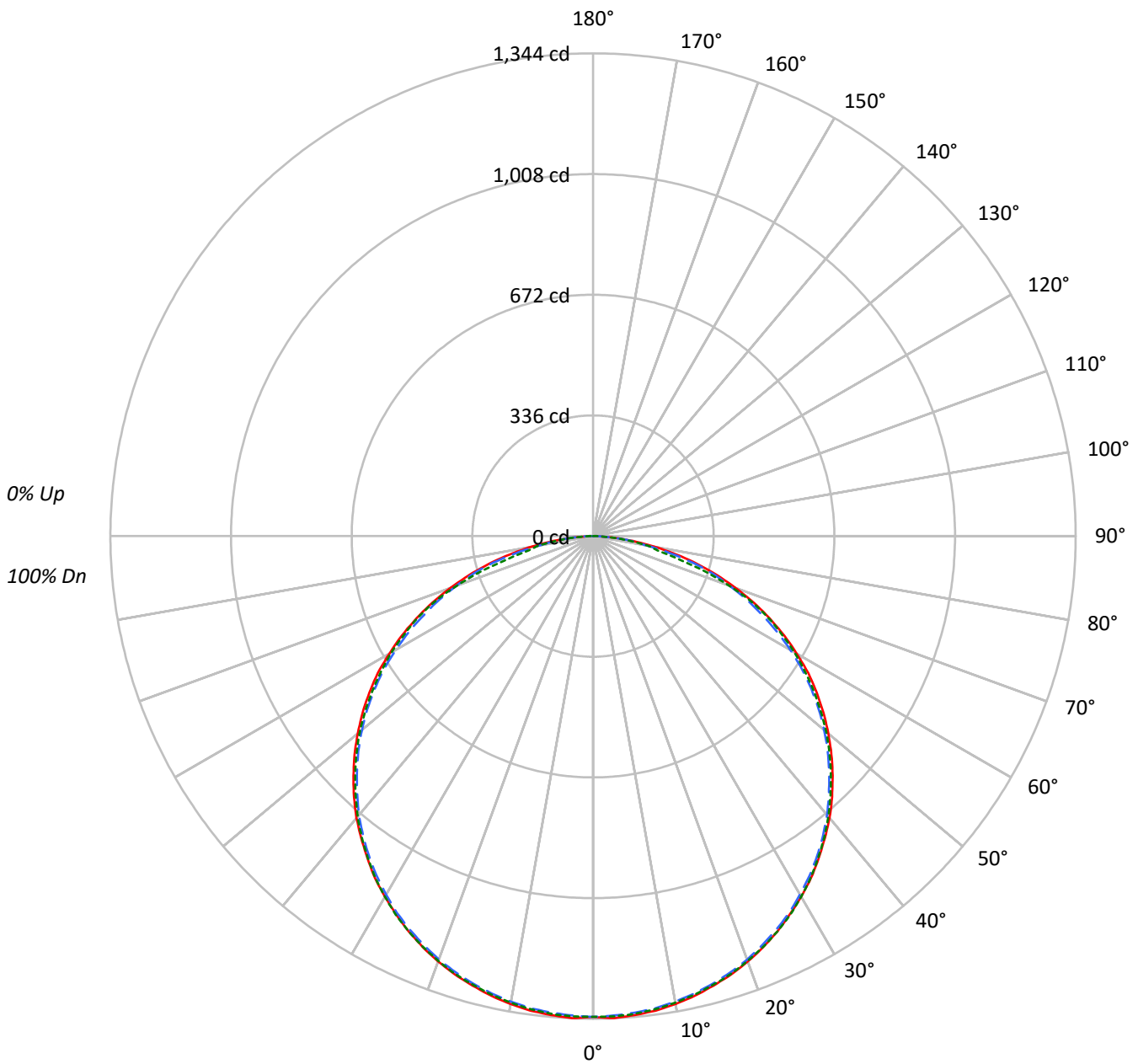
**Summary**

Lumens per Lamp: N/A  
Luminaire Lumens: 4016.8 lumens  
Efficiency: N/A  
Efficacy: 118.5 lumens/watt  
Spacing Criteria (0/90/45): 1.29 / 1.29 / 1.4  
Luminous Opening: Rectangular (W 1.83' x L: 3.83' x H: 0')  
CIE Type: Direct

Input Watts (W): 33.9  
Input Voltage (V): 120  
Input Current (A<sub>in</sub>): NR  
Voltage Rise (V): NR  
Power Factor: NR  
Total Harmonic Distortion (THDi): NR  
Frequency (hertz): 60  
Stabilization Time: NR  
Operation Time: NR  
Ambient Temperature (°C): NR  
Test Distance: 25 FT

TEST NUMBER: P975501  
CATALOG NUMBER: 24ENA-LD2-40-UNV-L835-CD1

### Luminous Intensity Polar Plot



— 0°-180°    - - 45°-225°    - · - · 90°-270°



TEST NUMBER: P975501

CATALOG NUMBER: 24ENA-LD2-40-UNV-L835-CD1

**COEFFICIENT OF UTILIZATION - ZONAL CAVITY METHOD:**

RF	20				20				20				20				20				
RC	80				70				50				30				10			0	
RW	70	50	30	10	70	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	0
RCR																					
0	119	119	119	119	116	116	116	116	111	111	111	106	106	106	102	102	102	100	100	100	100
1	109	104	99	95	106	101	97	94	97	94	91	93	90	88	90	87	85	83	83	83	83
2	98	90	83	77	96	88	82	76	84	79	74	81	77	73	78	74	71	69	69	69	69
3	90	79	70	64	87	77	69	63	74	67	62	71	66	61	69	64	60	58	58	58	58
4	82	70	61	54	79	68	60	53	66	58	53	63	57	52	61	56	51	49	49	49	49
5	75	62	53	46	73	61	52	46	59	51	45	57	50	45	55	49	44	42	42	42	42
6	69	56	47	40	67	55	46	40	53	45	40	51	44	39	50	44	39	37	37	37	37
7	64	50	42	35	62	50	41	35	48	40	35	47	40	35	45	39	34	32	32	32	32
8	60	46	37	31	58	45	37	31	44	36	31	43	36	31	41	35	31	29	29	29	29
9	56	42	34	28	54	42	34	28	40	33	28	39	33	28	38	32	28	26	26	26	26
10	52	39	31	26	51	38	31	25	37	30	25	36	30	25	35	29	25	23	23	23	23

**AVERAGE LUMINANCE (cd/sqm):**

	0°	45°	90°
0°	2050	2050	2050
5°	2058	2048	2053
10°	2057	2047	2052
15°	2055	2046	2051
20°	2055	2045	2052
25°	2053	2042	2053
30°	2050	2038	2050
35°	2048	2034	2045
40°	2049	2027	2039
45°	2044	2014	2029
50°	2038	2002	2020
55°	2031	1981	2001
60°	2006	1944	1985
65°	1965	1883	1953
70°	1894	1815	1811
75°	1782	1704	1440
80°	1569	1333	1370
85°	1239	1167	1077

**MAXIMUM LUMINANCE 45°-90°:**

Horizontal Angle: 0°  
 Vertical Angle: 45°  
 Luminance: 2044 cd/sqm



TEST NUMBER: P975501  
 CATALOG NUMBER: 24ENA-LD2-40-UNV-L835-CD1

**ZONAL LUMENS:**

Zone	Lumens	% Fixture
0°-10°	126.8	3.2
10°-20°	364.7	9.1
20°-30°	558.0	13.9
30°-40°	682.0	17.0
40°-50°	720.7	17.9
50°-60°	667.8	16.6
60°-70°	523.2	13.0
70°-80°	295.8	7.4
80°-90°	77.9	1.9
90°-100°	0.0	0.0
100°-110°	0.0	0.0
110°-120°	0.0	0.0
120°-130°	0.0	0.0
130°-140°	0.0	0.0
140°-150°	0.0	0.0
150°-160°	0.0	0.0
160°-170°	0.0	0.0
170°-180°	0.0	0.0
0°-30°	1049.4	26.1
0°-40°	1731.5	43.1
0°-60°	3120.0	77.7
0°-90°	4016.8	100.0
90°-120°	0.0	0.0
90°-150°	0.0	0.0
90°-180°	0.0	0.0
0°-180°	4016.8	100.0

**CANDELA DISTRIBUTION:**

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°	Flux
0°	1339	1339	1339	1339	1339	
5°	1339	1334	1332	1331	1335	127
15°	1296	1291	1290	1289	1293	366
25°	1214	1209	1208	1208	1214	560
35°	1095	1090	1088	1088	1094	686
45°	943	937	930	930	937	728
55°	760	752	742	744	750	679
65°	542	532	520	526	539	536
75°	301	293	288	257	243	317
85°	70	66	66	63	61	83
90°	0	0	0	0	0	



TEST NUMBER: P975501

CATALOG NUMBER: 24ENA-LD2-40-UNV-L835-CD1

**CANDELA DISTRIBUTION (FULL):**

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°
0°	1338.6	1338.6	1338.6	1338.6	1338.6
2.5°	1343.6	1337.8	1336.1	1334.5	1338.6
5°	1338.6	1334.5	1331.9	1331.1	1335.3
7.5°	1332.8	1327.8	1326.0	1324.3	1328.6
10°	1322.7	1317.7	1316.0	1315.1	1319.3
12.5°	1311.0	1305.0	1304.2	1303.4	1307.5
15°	1295.8	1290.8	1290.0	1289.2	1293.3
17.5°	1279.9	1274.9	1273.2	1272.4	1278.2
20°	1260.6	1255.6	1254.7	1253.9	1258.9
22.5°	1238.8	1233.8	1232.1	1232.9	1237.9
25°	1214.5	1209.3	1208.5	1208.5	1214.5
27.5°	1187.5	1182.5	1182.5	1182.5	1189.2
30°	1159.1	1154.9	1152.4	1153.2	1159.1
32.5°	1129.6	1122.9	1121.3	1122.1	1128.0
35°	1095.3	1090.2	1087.7	1087.7	1093.5
37.5°	1060.0	1054.9	1051.6	1051.6	1057.5
40°	1024.8	1017.1	1013.8	1012.1	1019.8
42.5°	985.3	979.5	971.9	971.9	978.5
45°	943.4	936.6	929.9	929.9	936.6
47.5°	900.6	893.8	886.3	886.3	893.0
50°	855.2	848.5	840.1	840.1	847.7
52.5°	809.1	801.5	792.3	791.4	799.0
55°	760.4	752.0	741.9	743.7	749.5
57.5°	710.9	699.9	689.9	689.9	699.1
60°	654.7	645.4	634.5	636.2	648.0
62.5°	600.9	589.1	578.3	582.4	592.6
65°	542.2	532.2	519.5	526.2	538.8
67.5°	484.3	473.3	463.3	471.6	477.6
70°	423.0	412.9	405.4	405.4	404.5
72.5°	361.8	352.5	350.8	334.8	324.8
75°	301.2	292.9	287.9	256.8	243.3
77.5°	238.3	235.8	220.0	187.2	182.9
80°	177.9	179.6	151.1	151.9	155.3
82.5°	122.5	120.0	113.3	108.3	106.5
85°	70.5	66.4	66.4	62.9	61.3
87.5°	23.5	26.0	26.0	26.0	26.8
90°	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

LM-79-2019: Approved Method: Electrical and Photometric Measurements of Solid-  
State Lighting Products

Report Prepared for

Cooper Lighting Solutions

Metalux

Report Number: SP1-2506-457-2

Test Date: 07/10/2025

Luminaire Tested: 14EN-LD2-51-UNV-L935-CD1-U

Data in this report applies to families of products including 14EN-LD2-51-UNV-L935-CD1-U

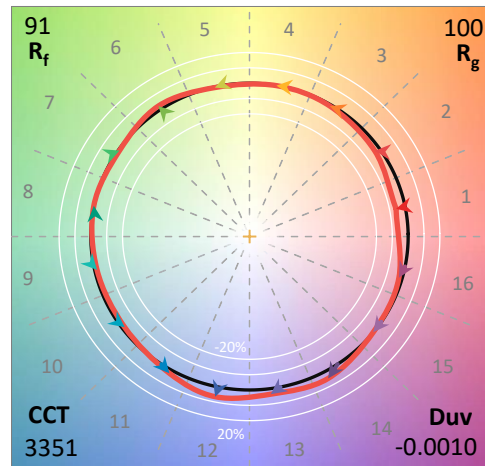
**Test Information**

Test Method: LM-79-2019  
 Report Number: SP1-2506-457-2  
 Test Lab: COOPER LIGHTING SOLUTIONS  
 Photometer: SP1 - 76IN SPHERE  
 Measurement Geometry:  $4\pi$   
 Issue Date: 07/15/2025  
 Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS  
 Product Line: Metalux  
 Catalog Number: **14EN-LD2-51-UNV-L935-CD1-U**  
 Description: 1x4 ENCOUNTER 5100LM WITH LIGHTNING BOARDS

**Spectral Parameters**

CCT (K): 3351  
 CIE u': 0.2401  
 CIE v': 0.5129  
 Duv: -0.0010  
 CIE x: 0.4127  
 CIE y: 0.3919  
 CIE z: 0.1954  
 Peak Wavelength (nm): 630  
 Dominant Wavelength (nm): 581  
 Purity: 41.49069  
 Rf: 91.3  
 Rg: 99.9

CRI (Ra):	93.4		
R1:	94.4	R9:	57.9
R2:	96.7	R10:	91.0
R3:	97.5	R11:	95.6
R4:	94.5	R12:	80.9
R5:	94.2	R13:	95.0
R6:	95.5	R14:	97.9
R7:	91.8	R15:	90.2
R8:	82.4		



**Test Conditions**

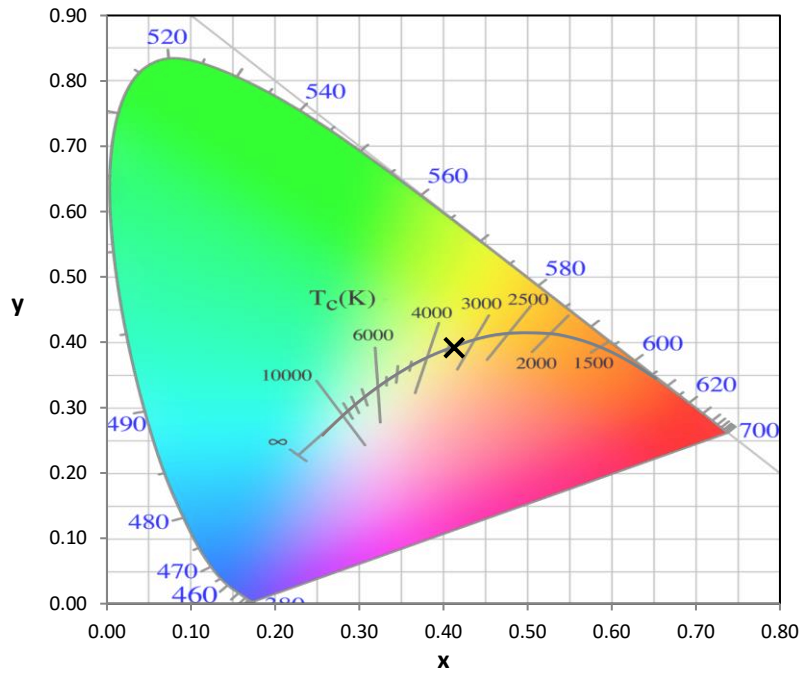
Stabilization Time: 28M  
 Operation Time: 1H 28M  
 Sphere Temperature (°C): 24.0

REPORT NUMBER: SP1-2506-457-2

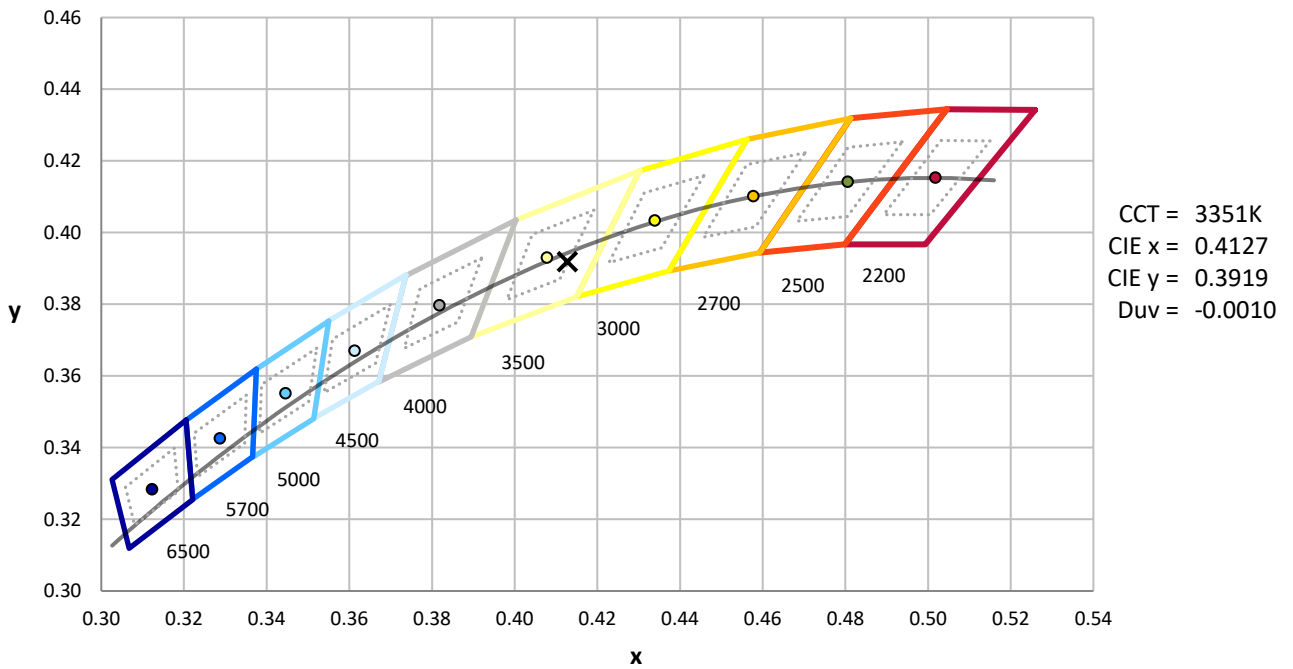
Measurement and Test Equipment			
Instrument	Identification Number	Calibration Date	Calibration Due Date
Photometer	76INCH SPHERE IN0058	6/16/2025	12/16/2025
Power Meter	XITRON INXT2011004	1/21/2025	1/21/2026
AC Power Source	CHROMA 61603 IN0063	10/22/2024	10/22/2025
DC Power Source	AGILENT E3634A IN0208	10/22/2024	10/22/2025
Sphere Thermometer	ONSET IN0085	10/22/2024	10/22/2025
Room Thermometer	ONSET IN0046	10/22/2024	10/22/2025

REPORT NUMBER: SP1-2506-457-2

**CIE 1931 Chromaticity Diagram**



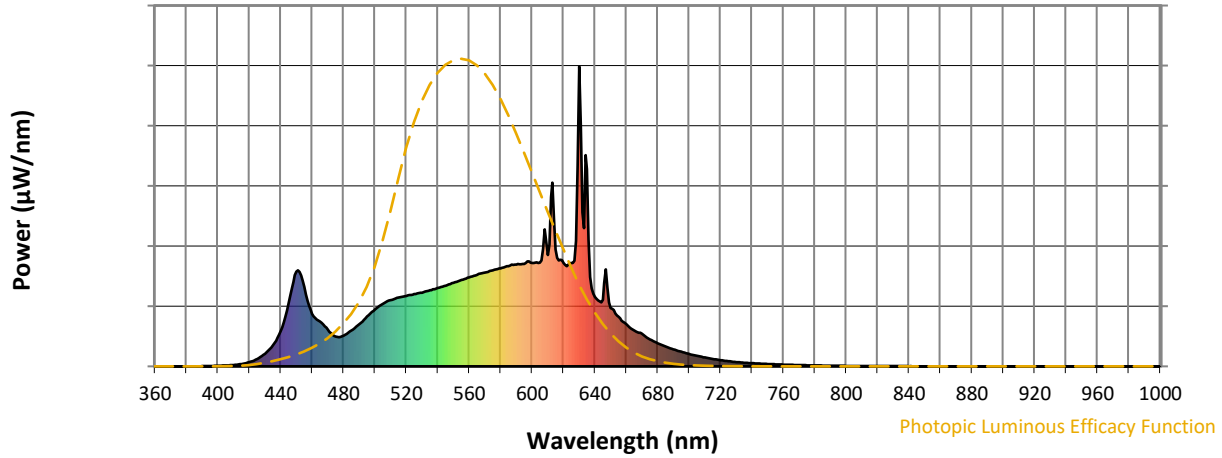
**CIE 1931 Chromaticity Diagram with 2017 ANSI 7-Step and 4-Step Quadrangles**



Point lies inside the ANSI 3500K 4-step quadrangle

REPORT NUMBER: SP1-2506-457-2

**Photopic Flux vs. Wavelength**

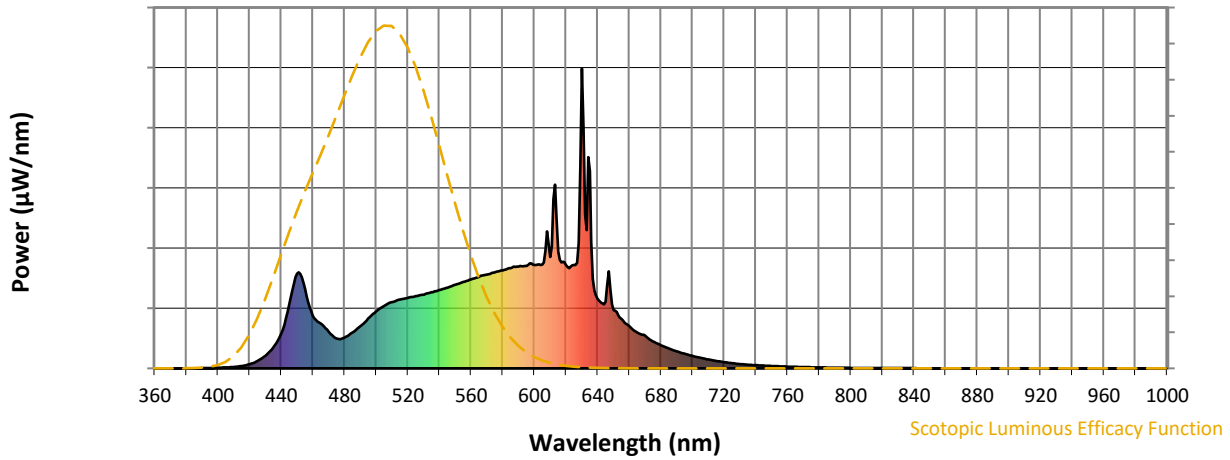


**Photopic Lumens: NR**

$\lambda$ (nm)	Power W <sup>^</sup> /nm	Lumens ( $\phi$ /nm)	$\lambda$ (nm)	Power W <sup>^</sup> /nm	Lumens ( $\phi$ /nm)	$\lambda$ (nm)	Power W <sup>^</sup> /nm	Lumens ( $\phi$ /nm)	$\lambda$ (nm)	Power W <sup>^</sup> /nm	Lumens ( $\phi$ /nm)	$\lambda$ (nm)	Power W <sup>^</sup> /nm	Lumens ( $\phi$ /nm)
360	0	NR	490	140	NR	620	345	NR	750	8	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	166	NR	625	344	NR	755	7	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	190	NR	630	1000	NR	760	6	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	208	NR	635	658	NR	765	5	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	221	NR	640	232	NR	770	4	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	230	NR	645	222	NR	775	4	NR	905	0	NR
390	1	NR	520	235	NR	650	194	NR	780	3	NR	910	0	NR
395	1	NR	525	241	NR	655	165	NR	785	3	NR	915	0	NR
400	2	NR	530	246	NR	660	141	NR	790	2	NR	920	0	NR
405	3	NR	535	254	NR	665	120	NR	795	2	NR	925	0	NR
410	5	NR	540	262	NR	670	109	NR	800	2	NR	930	0	NR
415	8	NR	545	269	NR	675	90	NR	805	1	NR	935	0	NR
420	14	NR	550	279	NR	680	77	NR	810	1	NR	940	0	NR
425	25	NR	555	288	NR	685	66	NR	815	1	NR	945	0	NR
430	42	NR	560	297	NR	690	57	NR	820	1	NR	950	0	NR
435	71	NR	565	305	NR	695	49	NR	825	1	NR	955	0	NR
440	117	NR	570	313	NR	700	42	NR	830	1	NR	960	0	NR
445	211	NR	575	320	NR	705	35	NR	835	1	NR	965	0	NR
450	316	NR	580	327	NR	710	30	NR	840	1	NR	970	0	NR
455	265	NR	585	334	NR	715	25	NR	845	1	NR	975	0	NR
460	175	NR	590	340	NR	720	21	NR	850	0	NR	980	0	NR
465	149	NR	595	342	NR	725	17	NR	855	0	NR	985	0	NR
470	122	NR	600	345	NR	730	14	NR	860	0	NR	990	0	NR
475	99	NR	605	346	NR	735	12	NR	865	0	NR	995	0	NR
480	103	NR	610	371	NR	740	11	NR	870	0	NR	1000	0	NR
485	120	NR	615	390	NR	745	9	NR	875	0	NR			

REPORT NUMBER: SP1-2506-457-2

**Scotopic Flux vs. Wavelength**



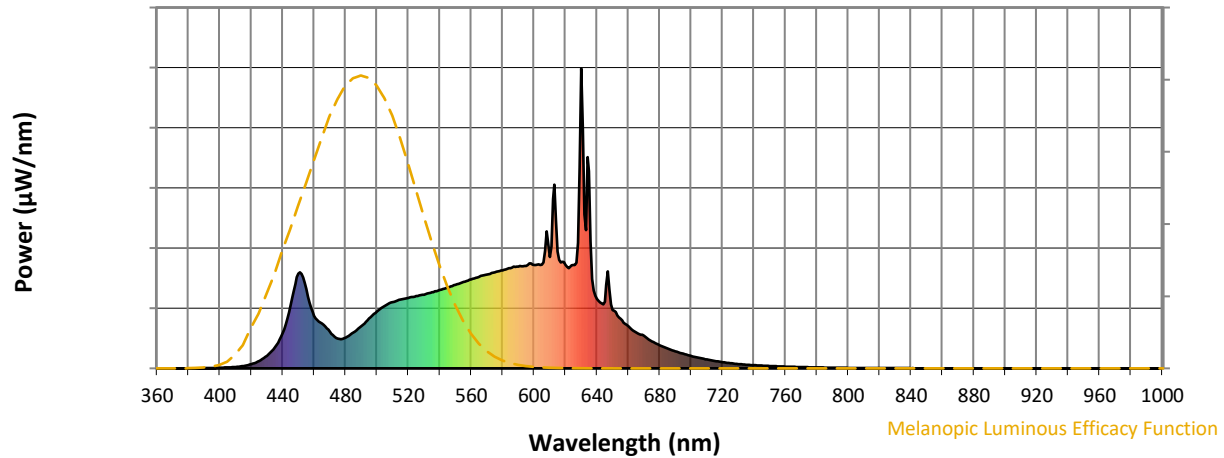
**Scotopic Lumens: NR**

**S/P: 1.57**

λ (nm)	Power W <sup>^</sup> /nm	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power W <sup>^</sup> /nm	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power W <sup>^</sup> /nm	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power W <sup>^</sup> /nm	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power W <sup>^</sup> /nm	Lumens (φ/nm)
360	0	NR	490	140	NR	620	345	NR	750	8	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	166	NR	625	344	NR	755	7	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	190	NR	630	1000	NR	760	6	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	208	NR	635	658	NR	765	5	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	221	NR	640	232	NR	770	4	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	230	NR	645	222	NR	775	4	NR	905	0	NR
390	1	NR	520	235	NR	650	194	NR	780	3	NR	910	0	NR
395	1	NR	525	241	NR	655	165	NR	785	3	NR	915	0	NR
400	2	NR	530	246	NR	660	141	NR	790	2	NR	920	0	NR
405	3	NR	535	254	NR	665	120	NR	795	2	NR	925	0	NR
410	5	NR	540	262	NR	670	109	NR	800	2	NR	930	0	NR
415	8	NR	545	269	NR	675	90	NR	805	1	NR	935	0	NR
420	14	NR	550	279	NR	680	77	NR	810	1	NR	940	0	NR
425	25	NR	555	288	NR	685	66	NR	815	1	NR	945	0	NR
430	42	NR	560	297	NR	690	57	NR	820	1	NR	950	0	NR
435	71	NR	565	305	NR	695	49	NR	825	1	NR	955	0	NR
440	117	NR	570	313	NR	700	42	NR	830	1	NR	960	0	NR
445	211	NR	575	320	NR	705	35	NR	835	1	NR	965	0	NR
450	316	NR	580	327	NR	710	30	NR	840	1	NR	970	0	NR
455	265	NR	585	334	NR	715	25	NR	845	1	NR	975	0	NR
460	175	NR	590	340	NR	720	21	NR	850	0	NR	980	0	NR
465	149	NR	595	342	NR	725	17	NR	855	0	NR	985	0	NR
470	122	NR	600	345	NR	730	14	NR	860	0	NR	990	0	NR
475	99	NR	605	346	NR	735	12	NR	865	0	NR	995	0	NR
480	103	NR	610	371	NR	740	11	NR	870	0	NR	1000	0	NR
485	120	NR	615	390	NR	745	9	NR	875	0	NR			

REPORT NUMBER: SP1-2506-457-2

**Melanopic Flux vs. Wavelength**



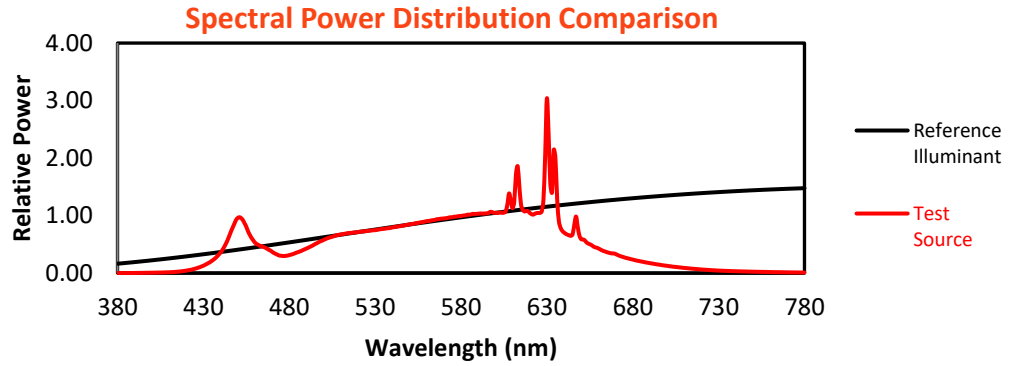
**Melanopic Lumens: NR**

**M/P: 3.16**

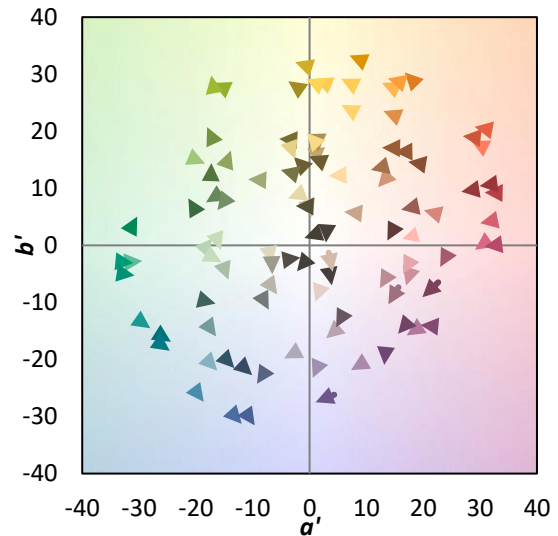
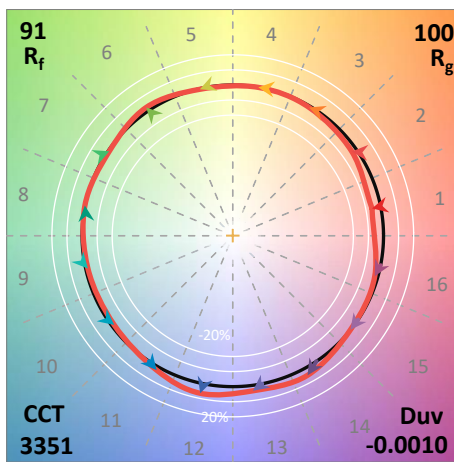
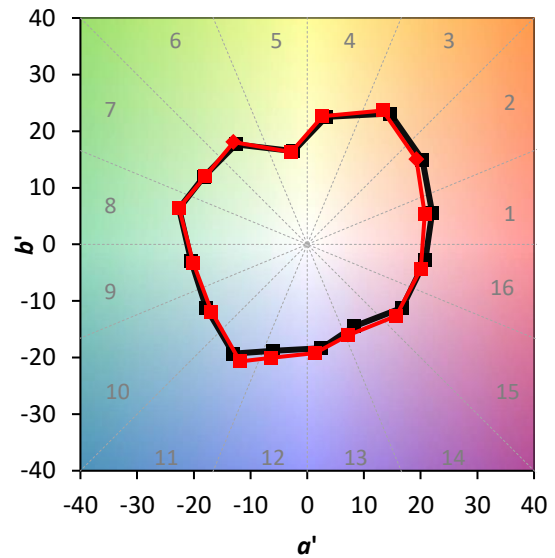
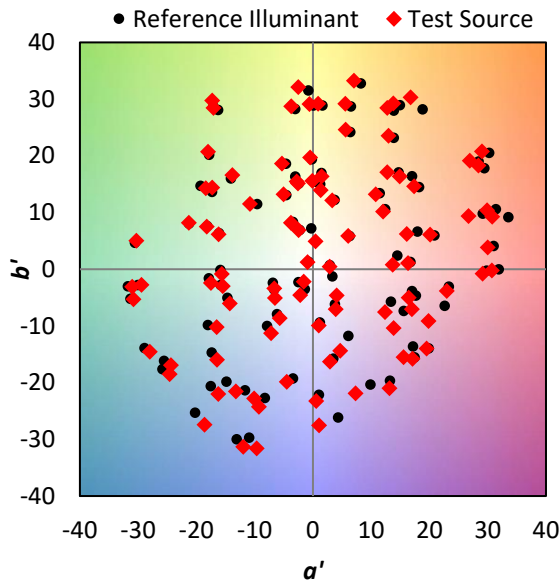
λ (nm)	Power W <sup>^</sup> /nm	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power W <sup>^</sup> /nm	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power W <sup>^</sup> /nm	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power W <sup>^</sup> /nm	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power W <sup>^</sup> /nm	Lumens (φ/nm)
360	0	NR	490	140	NR	620	345	NR	750	8	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	166	NR	625	344	NR	755	7	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	190	NR	630	1000	NR	760	6	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	208	NR	635	658	NR	765	5	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	221	NR	640	232	NR	770	4	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	230	NR	645	222	NR	775	4	NR	905	0	NR
390	1	NR	520	235	NR	650	194	NR	780	3	NR	910	0	NR
395	1	NR	525	241	NR	655	165	NR	785	3	NR	915	0	NR
400	2	NR	530	246	NR	660	141	NR	790	2	NR	920	0	NR
405	3	NR	535	254	NR	665	120	NR	795	2	NR	925	0	NR
410	5	NR	540	262	NR	670	109	NR	800	2	NR	930	0	NR
415	8	NR	545	269	NR	675	90	NR	805	1	NR	935	0	NR
420	14	NR	550	279	NR	680	77	NR	810	1	NR	940	0	NR
425	25	NR	555	288	NR	685	66	NR	815	1	NR	945	0	NR
430	42	NR	560	297	NR	690	57	NR	820	1	NR	950	0	NR
435	71	NR	565	305	NR	695	49	NR	825	1	NR	955	0	NR
440	117	NR	570	313	NR	700	42	NR	830	1	NR	960	0	NR
445	211	NR	575	320	NR	705	35	NR	835	1	NR	965	0	NR
450	316	NR	580	327	NR	710	30	NR	840	1	NR	970	0	NR
455	265	NR	585	334	NR	715	25	NR	845	1	NR	975	0	NR
460	175	NR	590	340	NR	720	21	NR	850	0	NR	980	0	NR
465	149	NR	595	342	NR	725	17	NR	855	0	NR	985	0	NR
470	122	NR	600	345	NR	730	14	NR	860	0	NR	990	0	NR
475	99	NR	605	346	NR	735	12	NR	865	0	NR	995	0	NR
480	103	NR	610	371	NR	740	11	NR	870	0	NR	1000	0	NR
485	120	NR	615	390	NR	745	9	NR	875	0	NR			

**Summary**

$R_f = 91.3$   
 $R_g = 99.9$   
 $CIE R_a = 93.4$   
 $R_9 = 57.9$

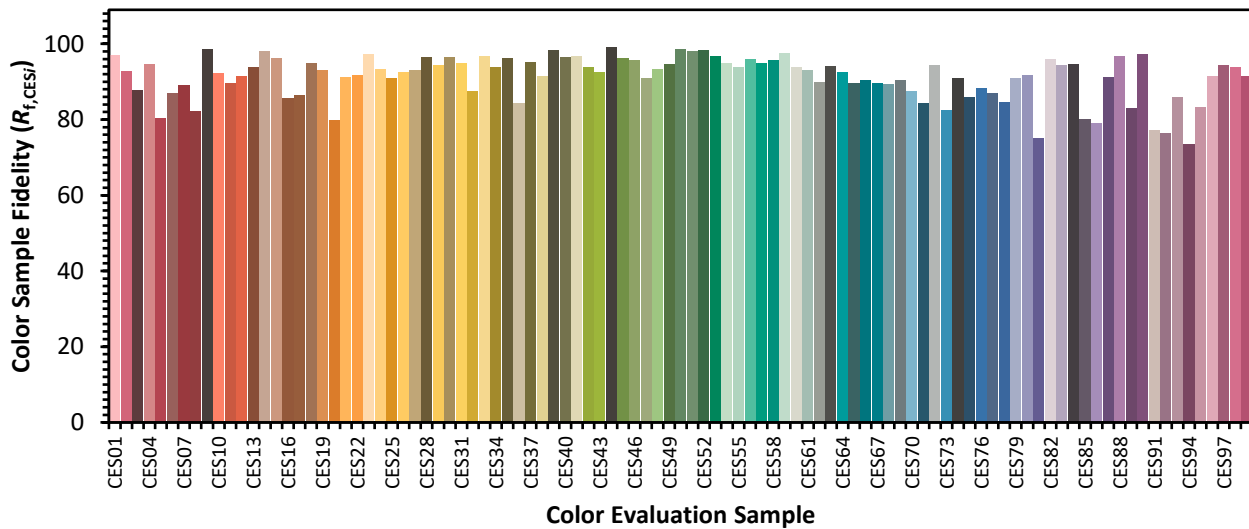


**Color Vector Graphics**

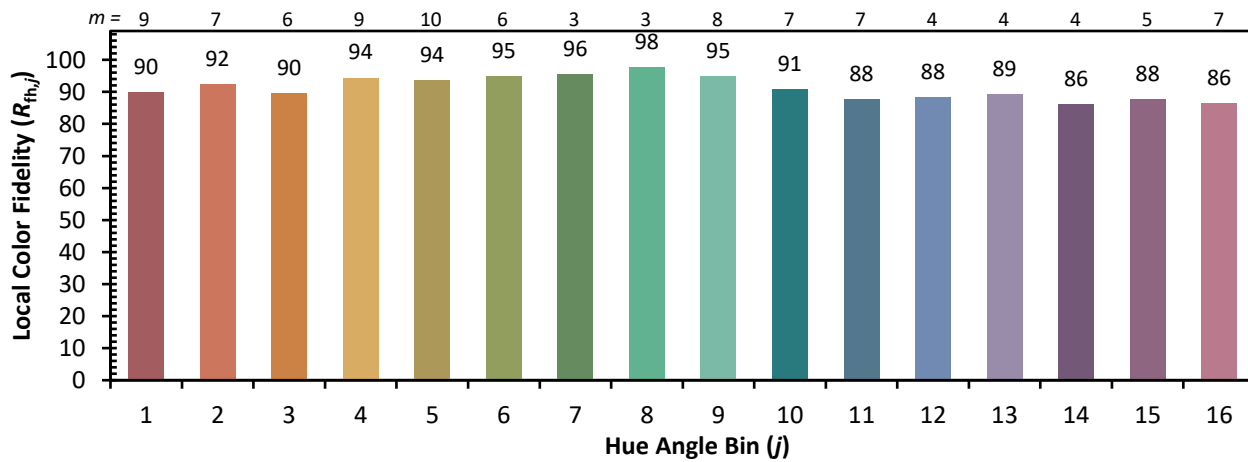
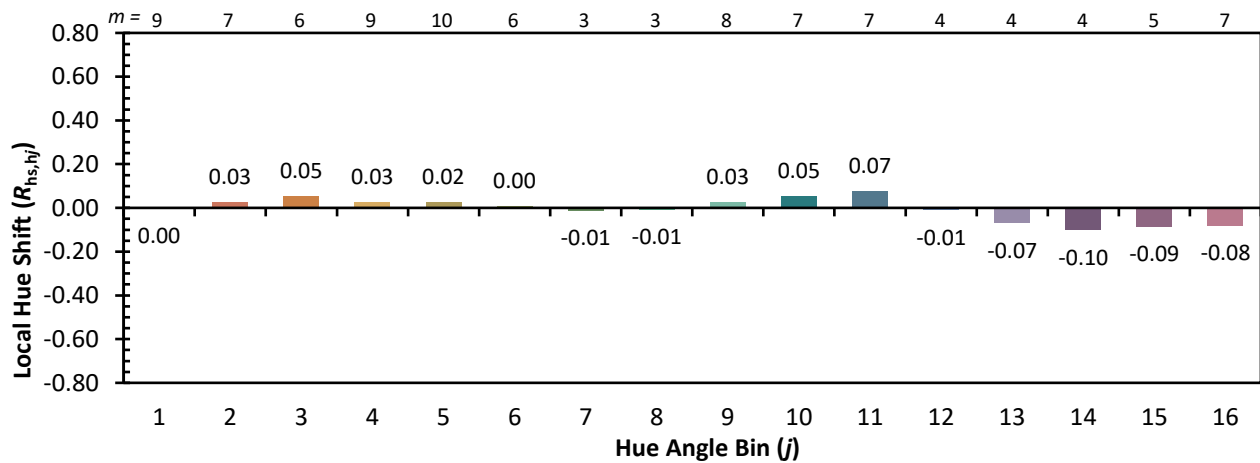
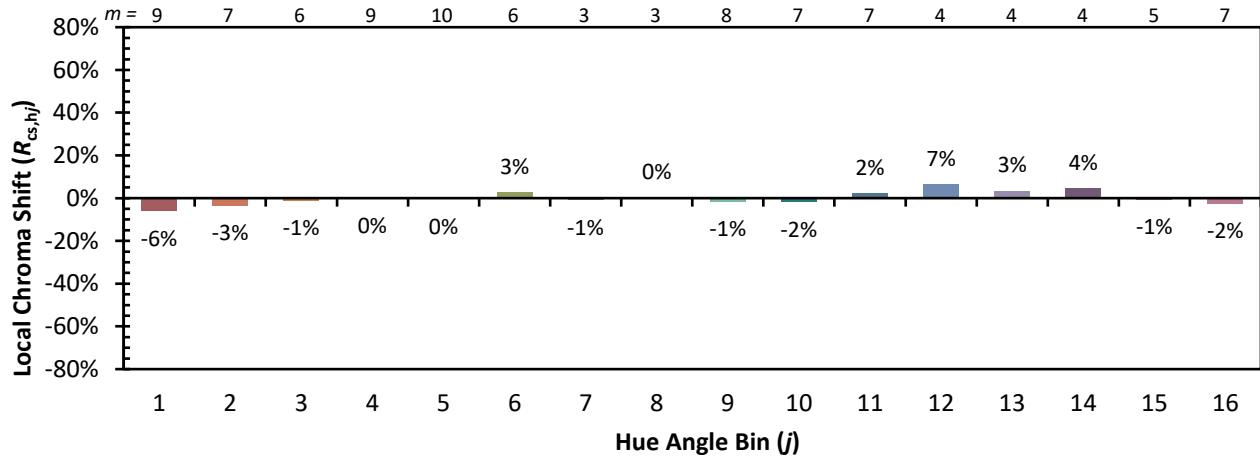


Individual Sample Fidelity Index ( $R_{f,i}$ )

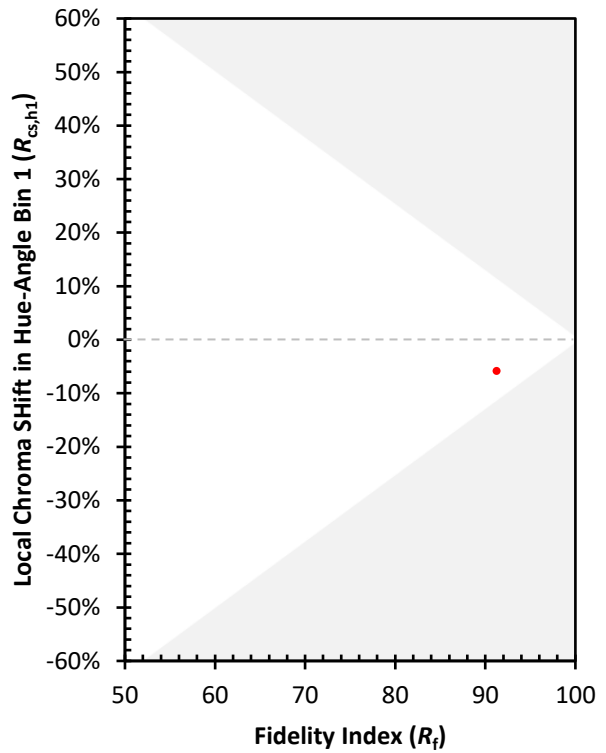
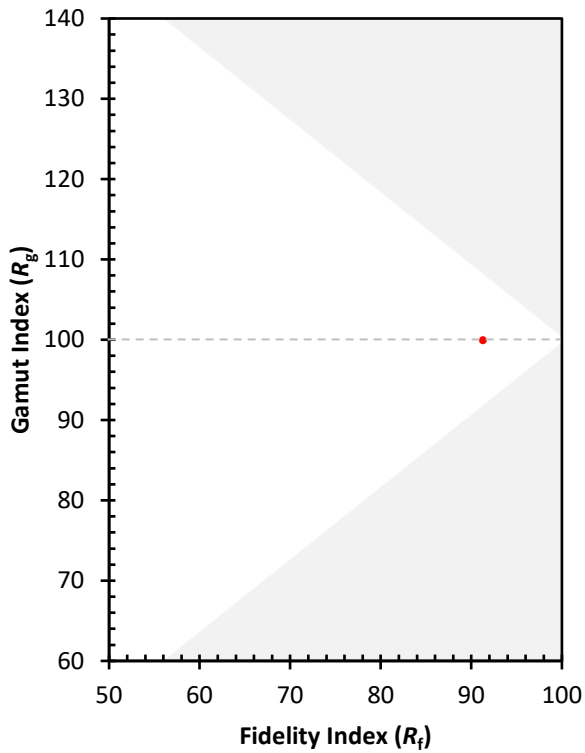
CES01 = 86	CES26 = 93	CES51 = 98	CES76 = 88
CES02 = 63	CES27 = 93	CES52 = 98	CES77 = 87
CES03 = 31	CES28 = 96	CES53 = 97	CES78 = 85
CES04 = 70	CES29 = 95	CES54 = 95	CES79 = 91
CES05 = 50	CES30 = 96	CES55 = 94	CES80 = 92
CES06 = 51	CES31 = 95	CES56 = 96	CES81 = 75
CES07 = 43	CES32 = 87	CES57 = 95	CES82 = 96
CES08 = 41	CES33 = 97	CES58 = 96	CES83 = 94
CES09 = 29	CES34 = 94	CES59 = 97	CES84 = 95
CES10 = 75	CES35 = 96	CES60 = 94	CES85 = 80
CES11 = 58	CES36 = 84	CES61 = 93	CES86 = 79
CES12 = 64	CES37 = 95	CES62 = 90	CES87 = 91
CES13 = 44	CES38 = 91	CES63 = 94	CES88 = 97
CES14 = 74	CES39 = 98	CES64 = 92	CES89 = 83
CES15 = 72	CES40 = 96	CES65 = 90	CES90 = 97
CES16 = 48	CES41 = 97	CES66 = 91	CES91 = 77
CES17 = 49	CES42 = 94	CES67 = 90	CES92 = 76
CES18 = 56	CES43 = 93	CES68 = 89	CES93 = 86
CES19 = 71	CES44 = 99	CES69 = 91	CES94 = 73
CES20 = 67	CES45 = 96	CES70 = 87	CES95 = 83
CES21 = 86	CES46 = 96	CES71 = 84	CES96 = 91
CES22 = 78	CES47 = 91	CES72 = 94	CES97 = 95
CES23 = 91	CES48 = 93	CES73 = 82	CES98 = 94
CES24 = 90	CES49 = 95	CES74 = 91	CES99 = 91
CES25 = 71	CES50 = 99	CES75 = 86	



Color Rendition by Hue-Angle Bin



Measure Comparisons



(END OF REPORT)