

Signify Classified - Internal  
Cooper Lighting Solutions Photometric Lab  
1121 Highway 74 South  
Peachtree City, GA 30269



Scaled data based on original data using  
LM-79-08 Approved Method: Electrical and Photometric Measurements of Solid-State  
Lighting Products

Test Report Prepared for

Cooper Lighting Solutions

(formerly Eaton)

Brand: LUMIERE

Report Number: P871408

Luminaire Tested: **650-RD-8LED4010-12-\***

Issue Date: 09/10/2024



**Test Information**

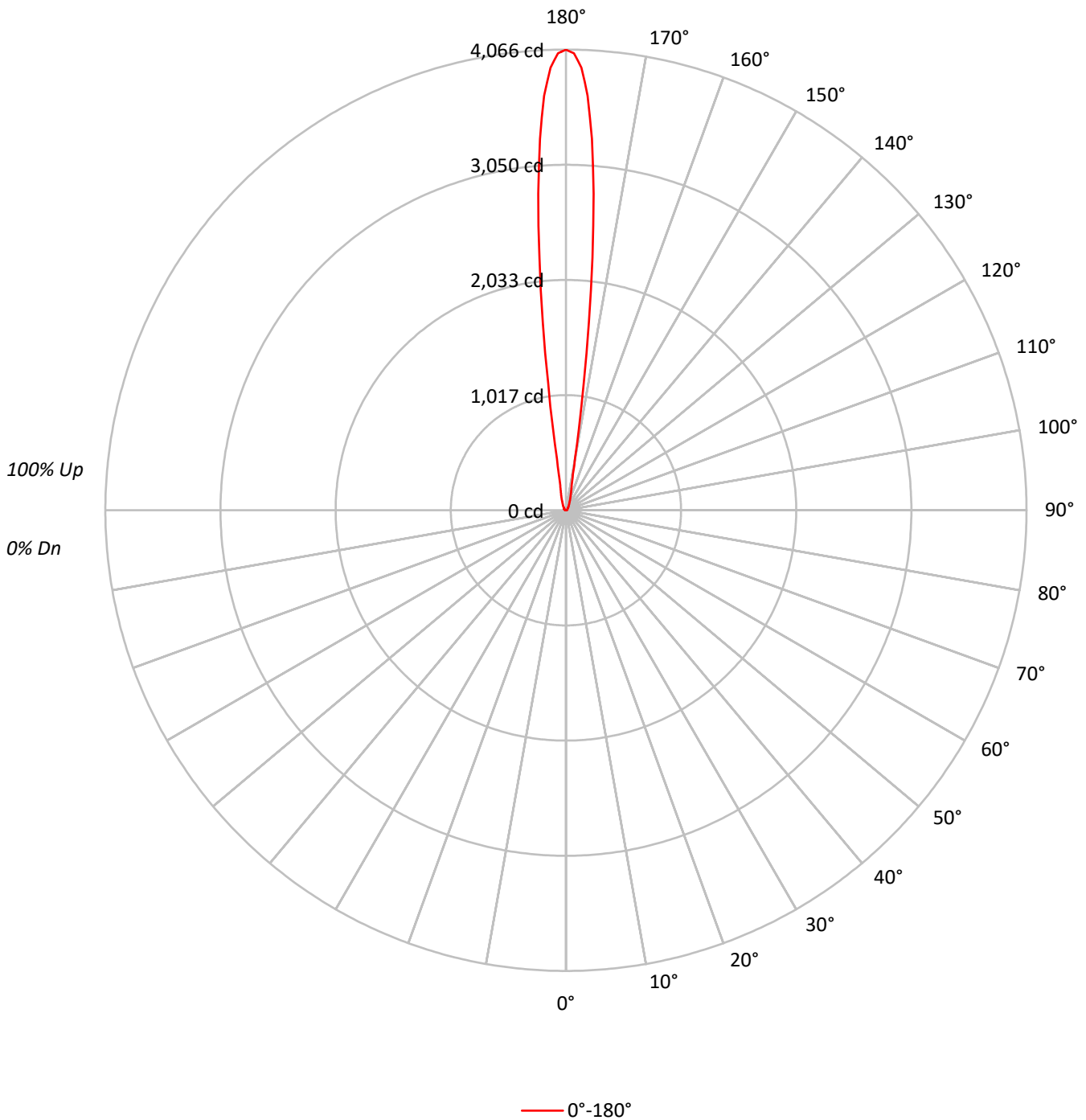
Test Method: LM-79-08  
Report Number: P871408  
Test Lab: INNOVATION CENTER(G3)  
Issue Date: 09/10/2024  
Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS (FORMERLY EATON)  
Product Line: LUMIERE  
Catalog Number: 650-RD-8LED4010-12-  
Description: LUMIERE BOCA IN GROUND UPLIGHT 650 ROUND W/ 10 DEG SPOT  
Light Source: 1 SORAA  
SM16-07-10D-940-03. SORAA  
Ballast/Driver: -

**Summary**

Lumens per Lamp: N/A  
Luminaire Lumens: 344.6 lumens  
Efficiency: N/A  
Efficacy: 49.2 lumens/watt  
Spacing Criteria (0/90/45): - / - / -  
Luminous Opening: Circular (Dia: 0.19' x H: 0')  
CIE Type: Indirect  
  
Input Watts (W): 7  
Input Voltage (V): 12.0  
Input Current (A<sub>in</sub>): NR  
Voltage Rise (V): NR  
Power Factor: 1  
Total Harmonic Distortion (THDi): 0.0  
Frequency (hertz): 60  
Stabilization Time: NR  
Operation Time: NR  
Ambient Temperature (°C): NR  
Test Distance: 28.75 FT

TEST NUMBER: P871408  
CATALOG NUMBER: 650-RD-8LED4010-12-\*

### Luminous Intensity Polar Plot





TEST NUMBER: P871408  
 CATALOG NUMBER: 650-RD-8LED4010-12-\*

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

RF	20				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	95	95	95	95	81	81	81	81	56	56	56	32	32	32	10	10	10	10	10	10	0
1	87	83	79	76	74	71	68	65	48	47	45	28	27	26	9	9	8	8	8	8	0
2	79	72	66	62	67	62	57	53	42	40	37	24	23	22	8	7	7	7	7	7	0
3	72	63	57	51	61	54	49	44	37	34	31	21	20	18	7	6	6	6	6	6	0
4	65	56	48	43	56	48	42	37	33	29	26	19	17	16	6	6	5	5	5	5	0
5	60	49	42	36	51	42	36	32	29	25	22	17	15	13	5	5	4	4	4	4	0
6	55	44	36	31	47	38	32	27	26	22	19	15	13	11	5	4	4	4	4	4	0
7	50	39	32	27	43	34	28	23	23	19	17	14	11	10	4	4	3	3	3	3	0
8	47	35	28	23	40	30	24	20	21	17	14	12	10	9	4	3	3	3	3	3	0
9	43	32	25	20	37	27	22	18	19	15	13	11	9	8	4	3	3	3	3	3	0
10	40	29	22	18	34	25	19	16	17	14	11	10	8	7	3	3	2	2	2	2	0

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

	0°
0°	0
5°	0
10°	0
15°	0
20°	0
25°	0
30°	0
35°	0
40°	0
45°	0
50°	0
55°	0
60°	0
65°	0
70°	0
75°	0
80°	0
85°	0



TEST NUMBER: P871408  
 CATALOG NUMBER: 650-RD-8LED4010-12-\*

**ZONAL LUMENS:**

Zone	Lumens	% Fixture
0°-10°	0.0	0.0
10°-20°	0.0	0.0
20°-30°	0.0	0.0
30°-40°	0.0	0.0
40°-50°	0.0	0.0
50°-60°	0.0	0.0
60°-70°	0.0	0.0
70°-80°	0.0	0.0
80°-90°	0.0	0.0
90°-100°	0.1	0.0
100°-110°	5.8	1.7
110°-120°	15.0	4.3
120°-130°	15.7	4.5
130°-140°	15.9	4.6
140°-150°	24.6	7.1
150°-160°	34.2	9.9
160°-170°	53.8	15.6
170°-180°	179.4	52.1
0°-30°	0.0	0.0
0°-40°	0.0	0.0
0°-60°	0.0	0.0
0°-90°	0.0	0.0
90°-120°	20.9	6.1
90°-150°	77.1	22.4
90°-180°	345.0	100.1
0°-180°	344.6	100.0

**CANDELA DISTRIBUTION:**

	0°	Flux
0°	0	
5°	0	0
15°	0	0
25°	0	0
35°	0	0
45°	0	0
55°	0	0
65°	0	0
75°	0	0
85°	0	0
90°	0	0
95°	0	0
105°	5	6
115°	16	15
125°	18	16
135°	20	16
145°	40	25
155°	72	34
165°	178	54
175°	2804	179
180°	4066	



TEST NUMBER: P871408  
CATALOG NUMBER: 650-RD-8LED4010-12-\*

**CANDELA DISTRIBUTION (FULL):**

	0°
0°	0.0
2.5°	0.0
5°	0.0
7.5°	0.0
10°	0.0
12.5°	0.0
15°	0.0
17.5°	0.0
20°	0.0
22.5°	0.0
25°	0.0
27.5°	0.0
30°	0.0
32.5°	0.0
35°	0.0
37.5°	0.0
40°	0.0
42.5°	0.0
45°	0.0
47.5°	0.0
50°	0.0
52.5°	0.0
55°	0.0
57.5°	0.0
60°	0.0
62.5°	0.0
65°	0.0
67.5°	0.0
70°	0.0
72.5°	0.0
75°	0.0
77.5°	0.0
80°	0.0
82.5°	0.0
85°	0.0
87.5°	0.0
90°	0.0
92.5°	0.0
95°	0.0
97.5°	0.0
100°	1.1
102.5°	1.1
105°	5.2
107.5°	9.5
110°	11.6



TEST NUMBER: P871408  
CATALOG NUMBER: 650-RD-8LED4010-12-\*

**CANDELA DISTRIBUTION (continued):**

	0°
112.5°	13.7
115°	15.8
117.5°	16.8
120°	16.8
122.5°	16.8
125°	17.9
127.5°	17.9
130°	17.9
132.5°	17.9
135°	19.9
137.5°	22.1
140°	27.3
142.5°	33.6
145°	39.9
147.5°	45.1
150°	52.5
152.5°	60.9
155°	72.5
157.5°	87.2
160°	111.3
162.5°	139.7
165°	177.5
166°	197.4
167°	223.7
168°	261.4
169°	327.6
170°	461.0
171°	723.5
172°	1131.9
173°	1667.4
174°	2240.7
175°	2803.5
176°	3286.5
177°	3663.5
178°	3908.1
179°	4035.2
180°	4065.6

Signify Classified - Internal  
Cooper Lighting Solutions Photometric Lab  
1121 Highway 74 South  
Peachtree City, GA 30269



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

Report Prepared for

Cooper Lighting Solutions

LUMIERE

Report Number: SP1-2403-332-3

Test Date: 03/20/2024

Luminaire Tested: 650-RD-8LED4036-12-\*

Data in this report applies to families of products 650-RD-8LED4036-12-\*



**Test Information**

Test Method: LM-79-2019  
 Report Number: SP1-2403-332-3  
 Test Lab: COOPER LIGHTING SOLUTIONS  
 Photometer: SP1 - 76IN SPHERE  
 Measurement Geometry: 4π  
 Issue Date: 03/21/2024  
 Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS  
 Product Line: LUMIERE  
 Catalog Number: **650-RD-8LED4036-12-\***  
 Description: BOCA 650 ROUND W/36 DEG SPOT.

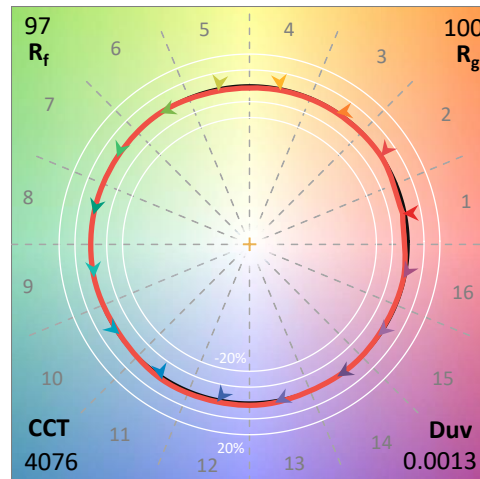
**Spectral Parameters**

CCT (K): 4076  
 CIE u': 0.2230  
 CIE v': 0.5017  
 Duv: 0.0013  
 CIE x: 0.3779  
 CIE y: 0.3779  
 CIE z: 0.2442  
 Peak Wavelength (nm): 622  
 Dominant Wavelength (nm): 578  
 Purity: 27

CRI (Ra): 98.6  
 R1: 99.7  
 R2: 99.6  
 R3: 98.0  
 R4: 99.7  
 R5: 99.0  
 R6: 98.9  
 R7: 98.0  
 R8: 95.6

R9: 88.5  
 R10: 97.8  
 R11: 98.3  
 R12: 88.8  
 R13: 99.6  
 R14: 98.2

Rf: 97.3  
 Rg: 99.6



**Test Conditions**

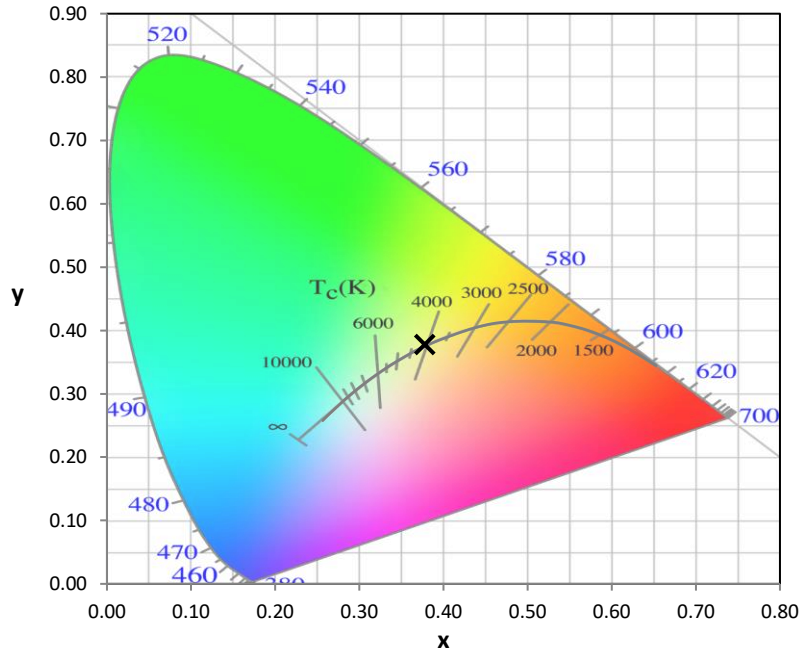
Stabilization Time: 23M  
 Operation Time: 12H  
 Room Temperature (°C) / RH%: 24.8/43%  
 Sphere Temperature (°C): 25.0

REPORT NUMBER: SP1-2403-332-3

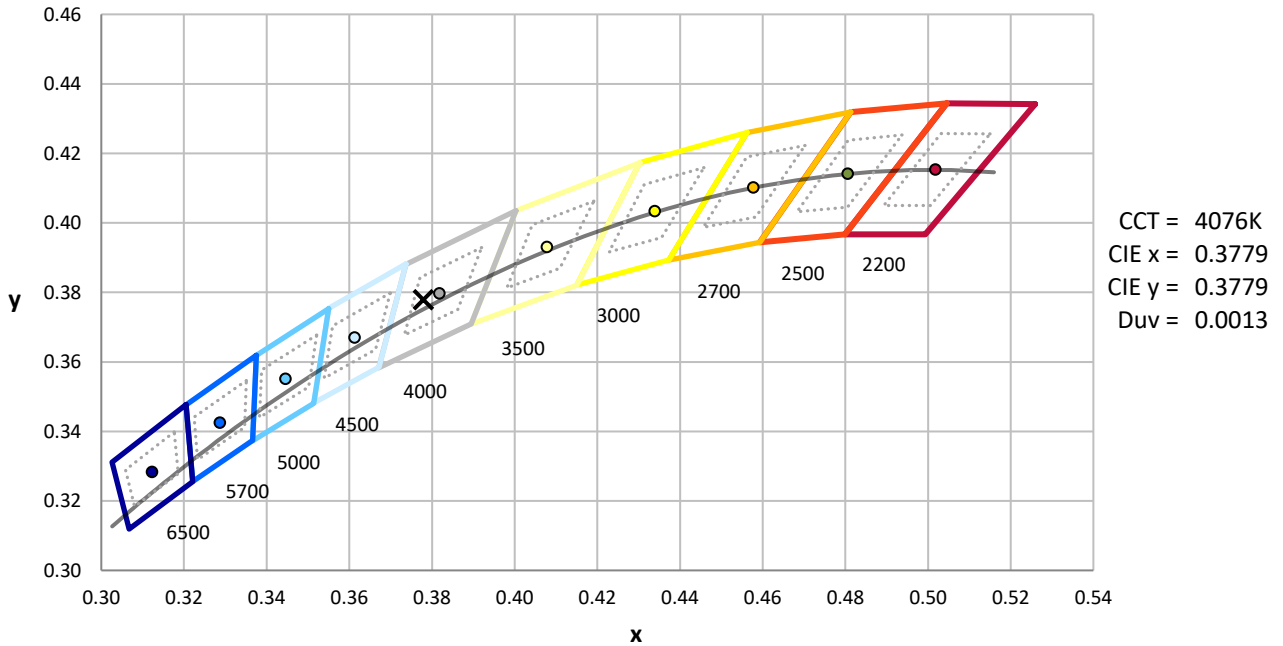
Measurement and Test Equipment			
Instrument	Identification Number	Calibration Date	Calibration Due Date
Photometer	76INCH SPHERE IN0058	2/12/2024	8/12/2024
Power Meter	XITRON 2801 IN0071	10/23/2023	10/23/2024
AC Power Source	CHROMA 61603 IN0063	10/24/2023	10/24/2024
DC Power Source	AGILENT E3634A IN0208	10/24/2023	10/24/2024
Sphere Thermometer	ONSET IN0085	10/24/2023	10/24/2024
Room Thermometer	ONSET IN0046	10/24/2023	10/24/2024

REPORT NUMBER: SP1-2403-332-3

CIE 1931 Chromaticity Diagram



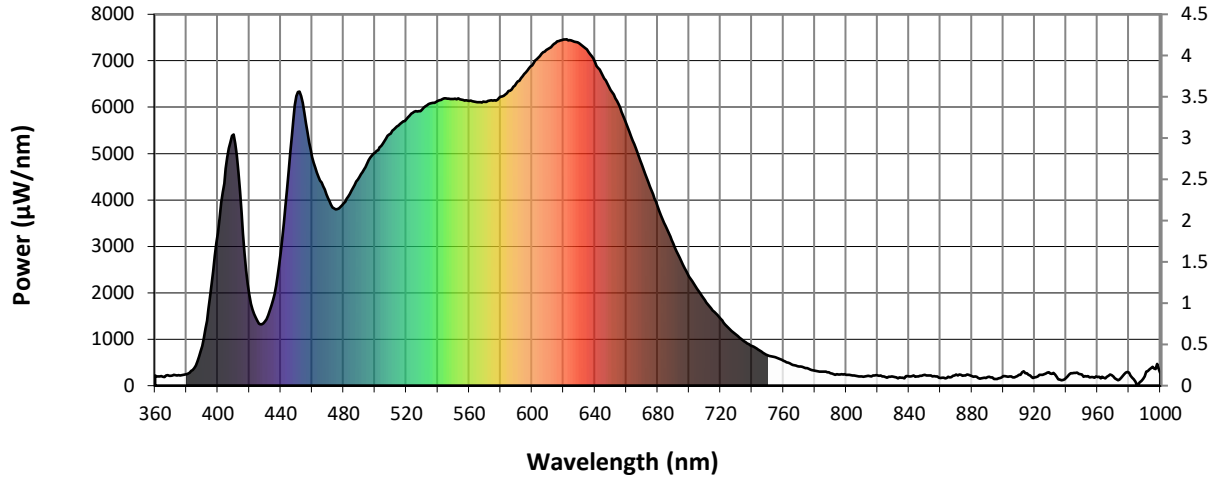
CIE 1931 Chromaticity Diagram with 2017 ANSI 7-Step and 4-Step Quadrangles



Point lies inside the ANSI 4000K 4-step quadrangle

REPORT NUMBER: SP1-2403-332-3

**Photopic Flux vs. Wavelength**

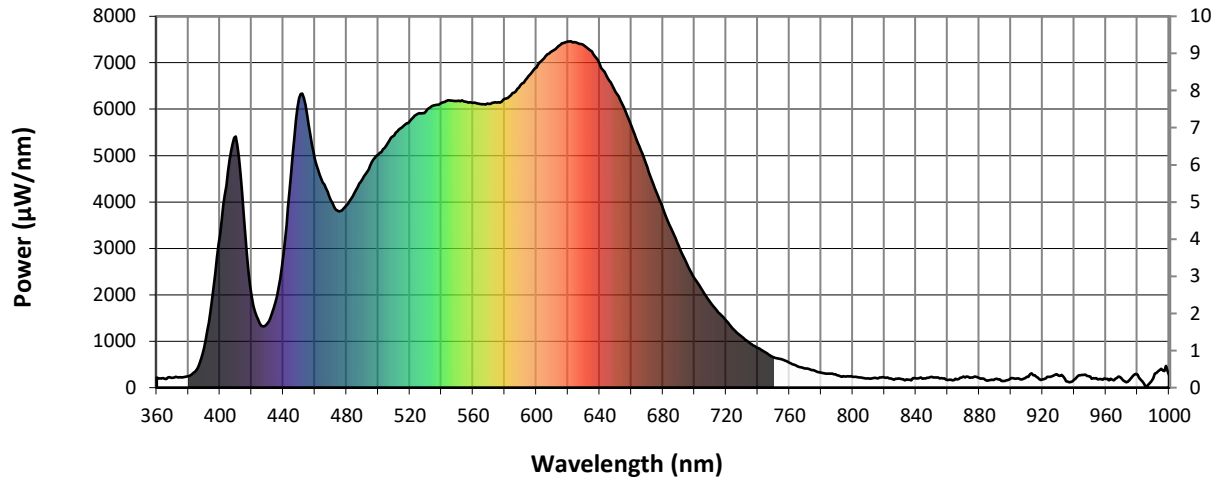


#####

λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)
360	218	NR	490	4495	NR	620	7456	NR	750	655	NR	880	208	NR
365	189	NR	495	4785	NR	625	7438	NR	755	610	NR	885	147	NR
370	210	NR	500	5021	NR	630	7376	NR	760	539	NR	890	182	NR
375	227	NR	505	5210	NR	635	7246	NR	765	460	NR	895	144	NR
380	248	NR	510	5432	NR	640	6973	NR	770	414	NR	900	203	NR
385	374	NR	515	5607	NR	645	6672	NR	775	377	NR	905	199	NR
390	851	NR	520	5743	NR	650	6372	NR	780	321	NR	910	230	NR
395	1903	NR	525	5900	NR	655	6064	NR	785	299	NR	915	265	NR
400	3297	NR	530	5949	NR	660	5643	NR	790	269	NR	920	179	NR
405	4670	NR	535	6076	NR	665	5203	NR	795	241	NR	925	235	NR
410	5410	NR	540	6134	NR	670	4755	NR	800	234	NR	930	262	NR
415	3713	NR	545	6191	NR	675	4287	NR	805	219	NR	935	135	NR
420	1953	NR	550	6175	NR	680	3857	NR	810	198	NR	940	169	NR
425	1400	NR	555	6159	NR	685	3441	NR	815	206	NR	945	272	NR
430	1382	NR	560	6134	NR	690	3060	NR	820	221	NR	950	238	NR
435	1842	NR	565	6105	NR	695	2677	NR	825	182	NR	955	177	NR
440	2859	NR	570	6114	NR	700	2351	NR	830	195	NR	960	186	NR
445	4620	NR	575	6144	NR	705	2088	NR	835	169	NR	965	157	NR
450	6237	NR	580	6223	NR	710	1843	NR	840	200	NR	970	196	NR
455	5882	NR	585	6347	NR	715	1618	NR	845	197	NR	975	166	NR
460	4931	NR	590	6520	NR	720	1439	NR	850	232	NR	980	283	NR
465	4417	NR	595	6710	NR	725	1249	NR	855	201	NR	985	28	NR
470	4041	NR	600	6901	NR	730	1095	NR	860	167	NR	990	197	NR
475	3797	NR	605	7096	NR	735	959	NR	865	191	NR	995	404	NR
480	3925	NR	610	7250	NR	740	852	NR	870	241	NR	1000	262	NR
485	4197	NR	615	7383	NR	745	755	NR	875	218	NR			

REPORT NUMBER: SP1-2403-332-3

Scotopic Flux vs. Wavelength



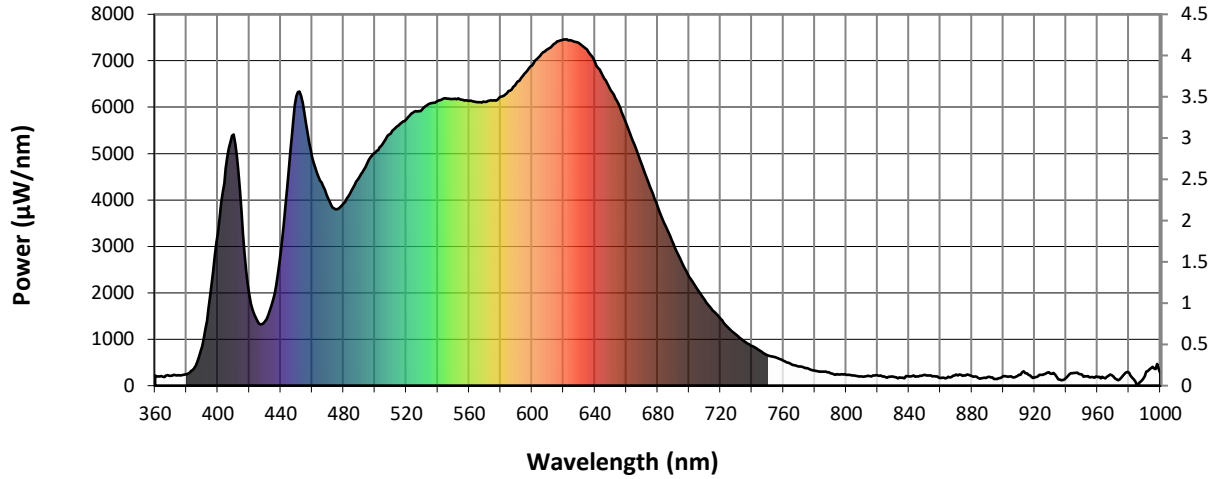
Scotopic Lumens: 843.6

S/P: 1.88

λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)
360	218	NR	490	4495	NR	620	7456	NR	750	655	NR	880	208	NR
365	189	NR	495	4785	NR	625	7438	NR	755	610	NR	885	147	NR
370	210	NR	500	5021	NR	630	7376	NR	760	539	NR	890	182	NR
375	227	NR	505	5210	NR	635	7246	NR	765	460	NR	895	144	NR
380	248	NR	510	5432	NR	640	6973	NR	770	414	NR	900	203	NR
385	374	NR	515	5607	NR	645	6672	NR	775	377	NR	905	199	NR
390	851	NR	520	5743	NR	650	6372	NR	780	321	NR	910	230	NR
395	1903	NR	525	5900	NR	655	6064	NR	785	299	NR	915	265	NR
400	3297	NR	530	5949	NR	660	5643	NR	790	269	NR	920	179	NR
405	4670	NR	535	6076	NR	665	5203	NR	795	241	NR	925	235	NR
410	5410	NR	540	6134	NR	670	4755	NR	800	234	NR	930	262	NR
415	3713	NR	545	6191	NR	675	4287	NR	805	219	NR	935	135	NR
420	1953	NR	550	6175	NR	680	3857	NR	810	198	NR	940	169	NR
425	1400	NR	555	6159	NR	685	3441	NR	815	206	NR	945	272	NR
430	1382	NR	560	6134	NR	690	3060	NR	820	221	NR	950	238	NR
435	1842	NR	565	6105	NR	695	2677	NR	825	182	NR	955	177	NR
440	2859	NR	570	6114	NR	700	2351	NR	830	195	NR	960	186	NR
445	4620	NR	575	6144	NR	705	2088	NR	835	169	NR	965	157	NR
450	6237	NR	580	6223	NR	710	1843	NR	840	200	NR	970	196	NR
455	5882	NR	585	6347	NR	715	1618	NR	845	197	NR	975	166	NR
460	4931	NR	590	6520	NR	720	1439	NR	850	232	NR	980	283	NR
465	4417	NR	595	6710	NR	725	1249	NR	855	201	NR	985	28	NR
470	4041	NR	600	6901	NR	730	1095	NR	860	167	NR	990	197	NR
475	3797	NR	605	7096	NR	735	959	NR	865	191	NR	995	404	NR
480	3925	NR	610	7250	NR	740	852	NR	870	241	NR	1000	262	NR
485	4197	NR	615	7383	NR	745	755	NR	875	218	NR			

REPORT NUMBER: SP1-2403-332-3

Melanopic Flux vs. Wavelength



Melanopic Lumens: 351.5

M/P: 0.78

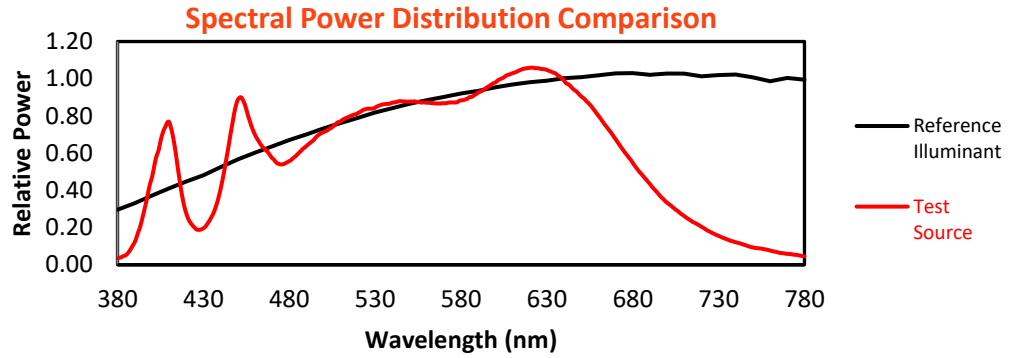
λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)
360	218	NR	490	4495	NR	620	7456	NR	750	655	NR	880	208	NR
365	189	NR	495	4785	NR	625	7438	NR	755	610	NR	885	147	NR
370	210	NR	500	5021	NR	630	7376	NR	760	539	NR	890	182	NR
375	227	NR	505	5210	NR	635	7246	NR	765	460	NR	895	144	NR
380	248	NR	510	5432	NR	640	6973	NR	770	414	NR	900	203	NR
385	374	NR	515	5607	NR	645	6672	NR	775	377	NR	905	199	NR
390	851	NR	520	5743	NR	650	6372	NR	780	321	NR	910	230	NR
395	1903	NR	525	5900	NR	655	6064	NR	785	299	NR	915	265	NR
400	3297	NR	530	5949	NR	660	5643	NR	790	269	NR	920	179	NR
405	4670	NR	535	6076	NR	665	5203	NR	795	241	NR	925	235	NR
410	5410	NR	540	6134	NR	670	4755	NR	800	234	NR	930	262	NR
415	3713	NR	545	6191	NR	675	4287	NR	805	219	NR	935	135	NR
420	1953	NR	550	6175	NR	680	3857	NR	810	198	NR	940	169	NR
425	1400	NR	555	6159	NR	685	3441	NR	815	206	NR	945	272	NR
430	1382	NR	560	6134	NR	690	3060	NR	820	221	NR	950	238	NR
435	1842	NR	565	6105	NR	695	2677	NR	825	182	NR	955	177	NR
440	2859	NR	570	6114	NR	700	2351	NR	830	195	NR	960	186	NR
445	4620	NR	575	6144	NR	705	2088	NR	835	169	NR	965	157	NR
450	6237	NR	580	6223	NR	710	1843	NR	840	200	NR	970	196	NR
455	5882	NR	585	6347	NR	715	1618	NR	845	197	NR	975	166	NR
460	4931	NR	590	6520	NR	720	1439	NR	850	232	NR	980	283	NR
465	4417	NR	595	6710	NR	725	1249	NR	855	201	NR	985	28	NR
470	4041	NR	600	6901	NR	730	1095	NR	860	167	NR	990	197	NR
475	3797	NR	605	7096	NR	735	959	NR	865	191	NR	995	404	NR
480	3925	NR	610	7250	NR	740	852	NR	870	241	NR	1000	262	NR
485	4197	NR	615	7383	NR	745	755	NR	875	218	NR			

REPORT NUMBER: SP1-2403-332-3

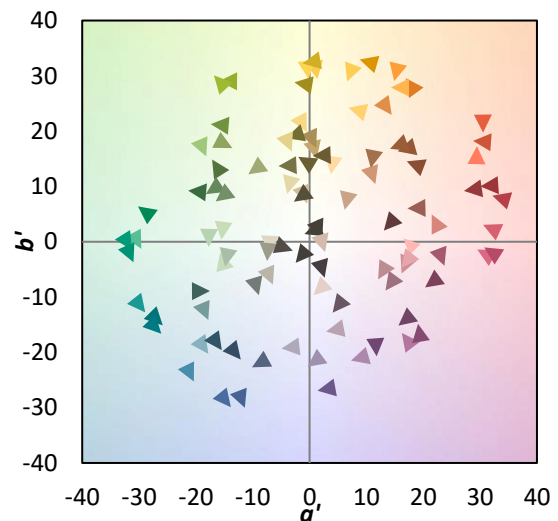
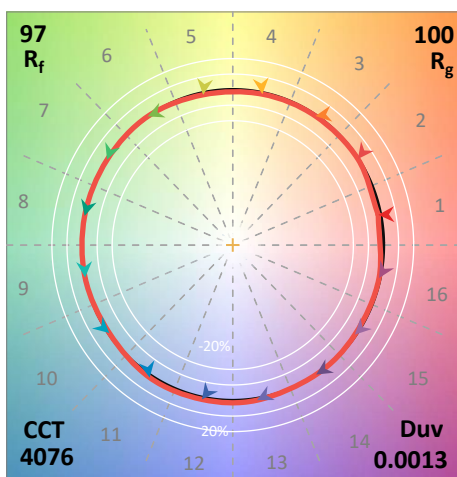
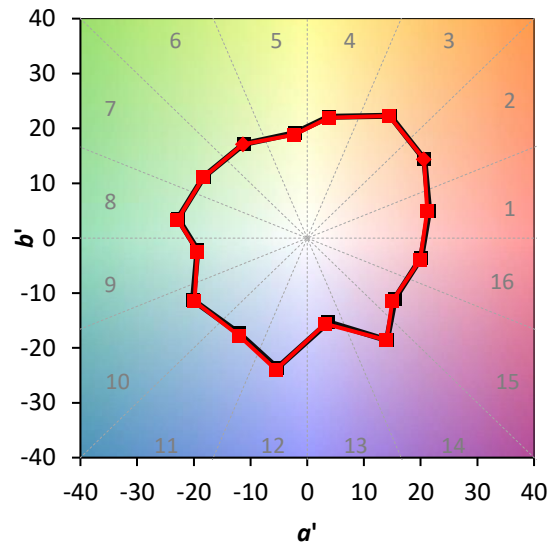
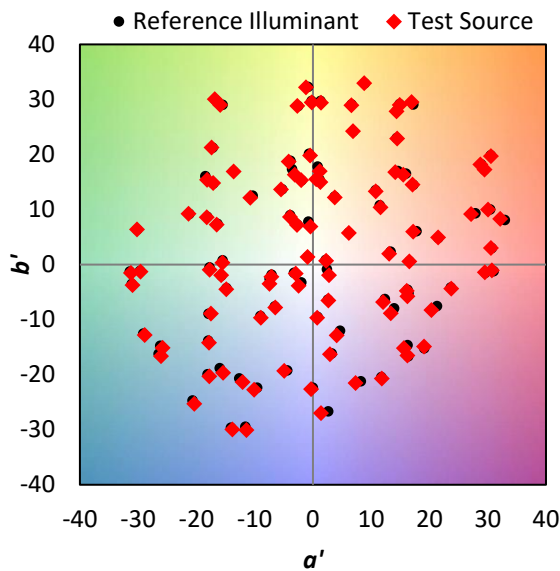
TM-30-18

**Summary**

$R_f = 97.3$   
 $R_g = 99.6$   
 CIE  $R_a = 98.6$   
 $R_9 = 88.5$



**Color Vector Graphics**

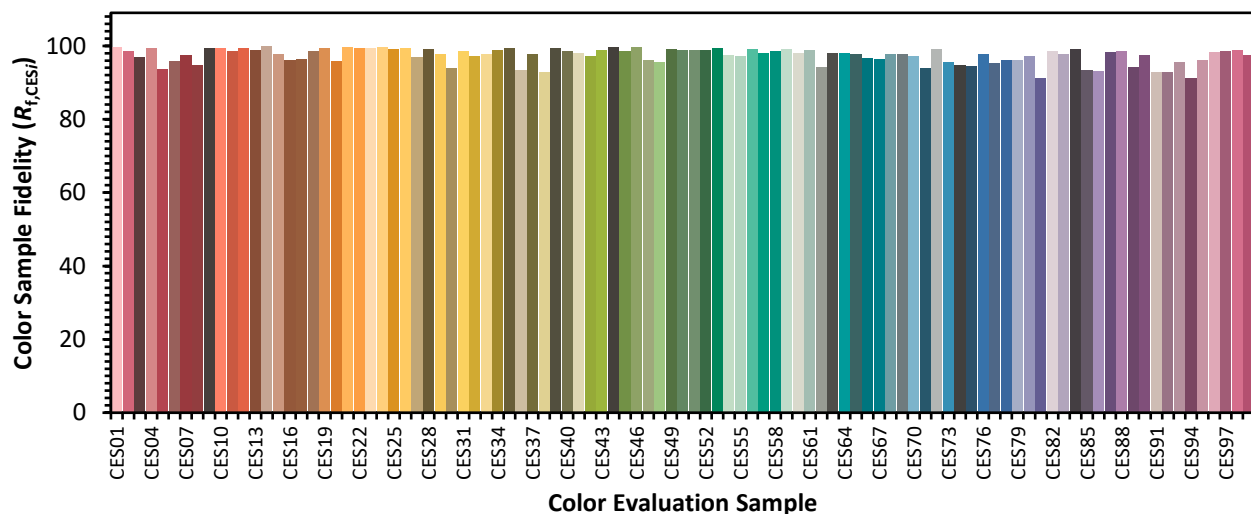


REPORT NUMBER: SP1-2403-332-3

TM-30-18

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

CES01 = 85	CES26 = 99	CES51 = 99	CES76 = 98
CES02 = 62	CES27 = 97	CES52 = 99	CES77 = 95
CES03 = 31	CES28 = 99	CES53 = 99	CES78 = 96
CES04 = 69	CES29 = 98	CES54 = 97	CES79 = 96
CES05 = 49	CES30 = 94	CES55 = 97	CES80 = 97
CES06 = 50	CES31 = 98	CES56 = 99	CES81 = 91
CES07 = 42	CES32 = 97	CES57 = 98	CES82 = 99
CES08 = 41	CES33 = 98	CES58 = 99	CES83 = 98
CES09 = 29	CES34 = 99	CES59 = 99	CES84 = 99
CES10 = 74	CES35 = 99	CES60 = 98	CES85 = 93
CES11 = 57	CES36 = 93	CES61 = 99	CES86 = 93
CES12 = 63	CES37 = 98	CES62 = 94	CES87 = 98
CES13 = 43	CES38 = 93	CES63 = 98	CES88 = 99
CES14 = 74	CES39 = 99	CES64 = 98	CES89 = 94
CES15 = 71	CES40 = 99	CES65 = 98	CES90 = 97
CES16 = 47	CES41 = 98	CES66 = 97	CES91 = 93
CES17 = 49	CES42 = 97	CES67 = 96	CES92 = 93
CES18 = 56	CES43 = 99	CES68 = 98	CES93 = 96
CES19 = 70	CES44 = 100	CES69 = 98	CES94 = 91
CES20 = 66	CES45 = 99	CES70 = 97	CES95 = 96
CES21 = 85	CES46 = 100	CES71 = 94	CES96 = 98
CES22 = 77	CES47 = 96	CES72 = 99	CES97 = 99
CES23 = 91	CES48 = 95	CES73 = 96	CES98 = 99
CES24 = 90	CES49 = 99	CES74 = 95	CES99 = 97
CES25 = 70	CES50 = 99	CES75 = 94	

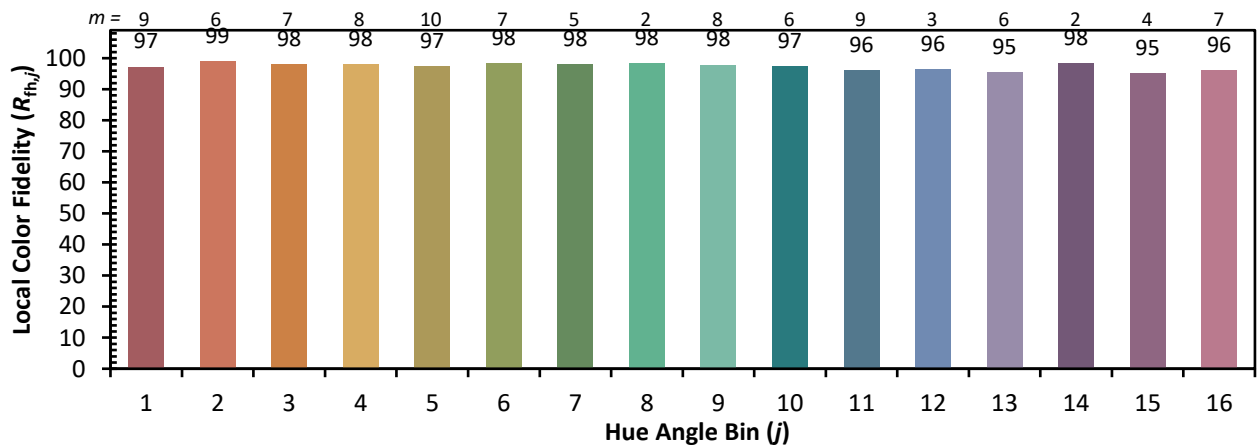
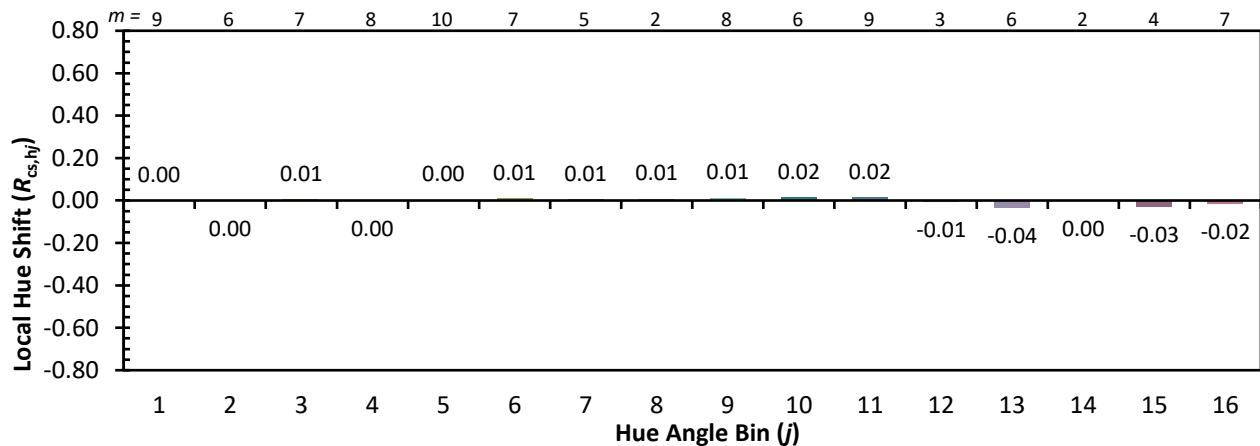
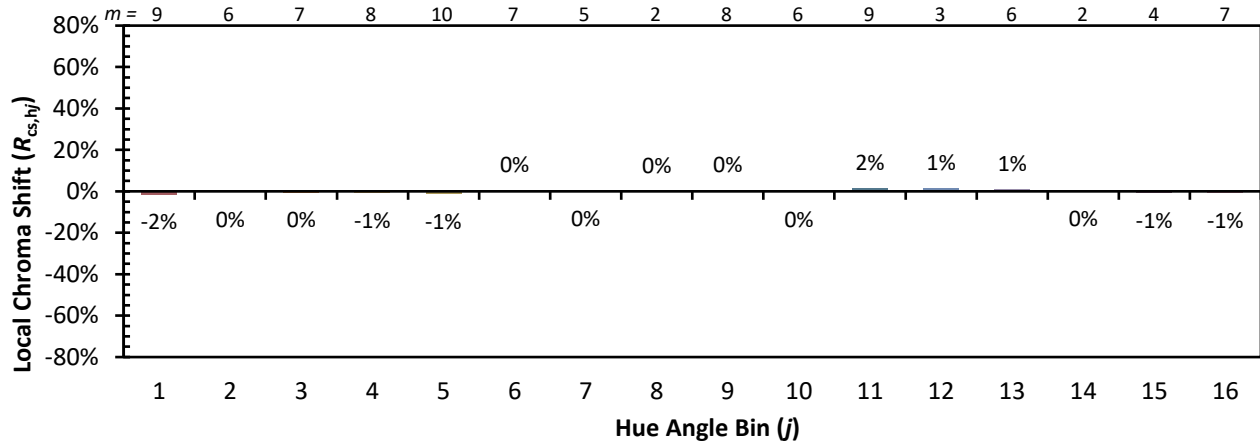




REPORT NUMBER: SP1-2403-332-3

TM-30-18

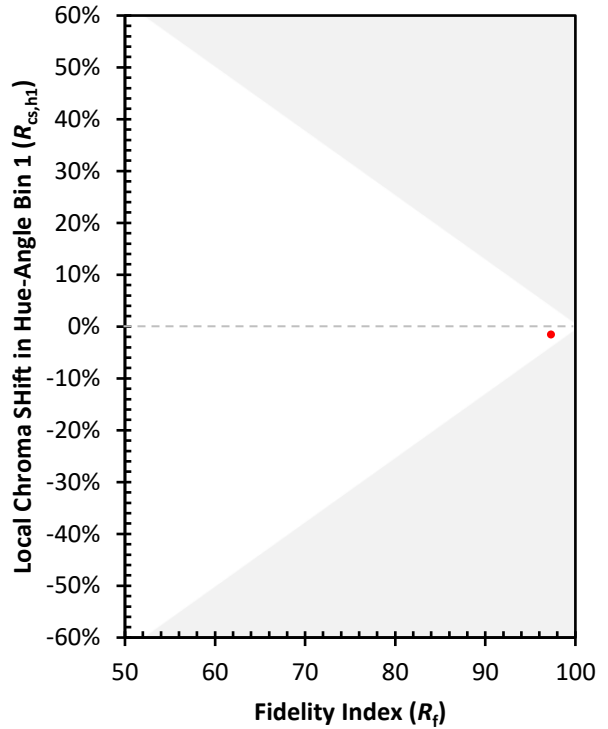
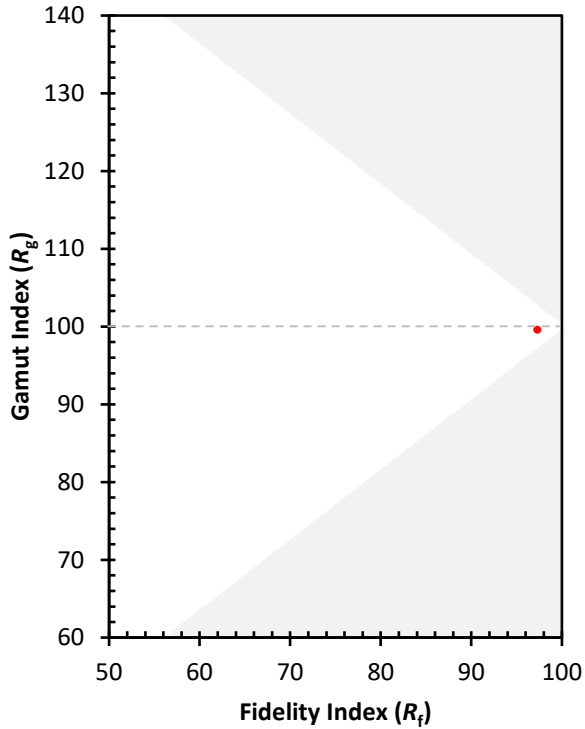
Color Rendition by Hue-Angle Bin



REPORT NUMBER: SP1-2403-332-3

TM-30-18

Measure Comparisons



(END OF REPORT)