

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: FAIL-SAFE

Report Number: P861198

Luminaire Tested: **4APVTLD-SL3C3 MID POWER 4000K 277V**

Issue Date: 1/31/2023

This test was performed under the Supervised Manufacturer's Testing Program. The results of this test have not been influenced by sources from within Cooper Lighting Solutions or from external interests.



Test Information

Test Method: LM-79-08
Report Number: P861198
TEST IS SCALED FROM IESNA LM-79-08 TEST DATA (G2-2210-820-12)
Test Lab: INNOVATION CENTER
Issue Date: 1/31/2023
Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS (FORMERLY EATON)
Product Line: FAIL-SAFE
Catalog Number: 4APVTLD-SL3C3 MID POWER 4000K 277V
Description: MID POWER
Light Source: -
Ballast/Driver: ELECTRONIC DRIVER
Luminaire Equipment: Sample No. Condition Description

Summary

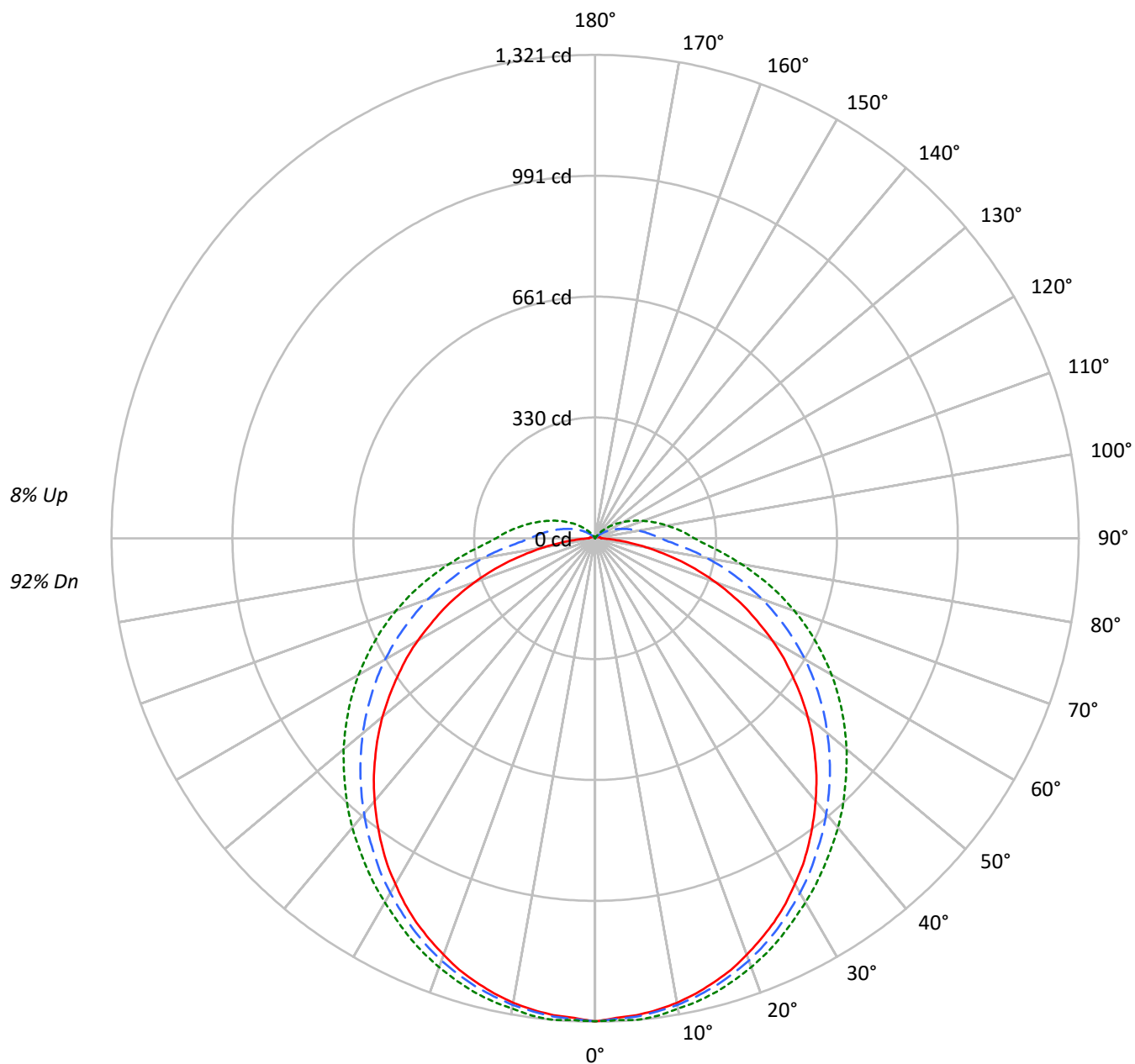
Lumens per Lamp: N/A
Luminaire Lumens: 4614.4 lumens
Efficiency: N/A
Efficacy: 145.1 lumens/watt
Spacing Criteria (0/90/45): 1.23 / 1.3 / 1.4
Luminous Opening: Rectangular w/ Sides (W: 0.33' x L: 4' x H: 0.08')
CIE Type: Direct

Input Watts (W): 31.8
Input Voltage (V): 277
Input Current (Ain): 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: P861198

CATALOG NUMBER: 4APVTLD-SL3C3 MID POWER 4000K 277V

Luminous Intensity Polar Plot





TEST NUMBER: P861198

CATALOG NUMBER: 4APVTLD-SL3C3 MID POWER 4000K 277V

COEFFICIENT OF UTILIZATION - ZONAL CAVITY METHOD:

RF	20					20					20					20					20
RC	80					70					50					30					10
RW	70	50	30	10		70	50	30	10		50	30	10		50	30	10		50	30	10
RCR																					
0	117	117	117	117		114	114	114	114		107	107	107		101	101	101		95	95	95
1	105	100	95	90		102	97	92	88		91	87	84		86	83	80		81	78	76
2	95	86	78	72		91	83	76	71		78	73	68		74	69	65		70	66	63
3	86	75	66	59		83	73	65	58		69	62	56		65	59	54		61	56	52
4	79	66	57	50		76	64	56	49		61	53	47		57	51	46		54	49	44
5	72	59	49	42		69	57	48	42		54	46	41		51	45	40		49	43	38
6	67	53	43	37		64	51	43	36		49	41	35		46	40	34		44	38	34
7	62	48	39	32		59	46	38	32		44	37	31		42	35	30		40	34	30
8	57	43	35	29		55	42	34	28		40	33	28		39	32	27		37	31	27
9	53	40	31	26		52	39	31	25		37	30	25		36	29	24		34	28	24
10	50	37	29	23		48	36	28	23		34	27	23		33	27	22		32	26	22

AVERAGE LUMINANCE (cd/sqm):

	0°	45°	90°
0°	10656	10656	10656
5°	10580	10457	10476
10°	10528	10269	10246
15°	10439	10072	10050
20°	10325	9862	9820
25°	10207	9633	9589
30°	10049	9393	9360
35°	9888	9142	9159
40°	9705	8916	8990
45°	9506	8691	8814
50°	9289	8467	8680
55°	9007	8245	8536
60°	8727	8026	8405
65°	8338	7773	8257
70°	7814	7501	8102
75°	7033	7185	7939
80°	5862	6909	7787
85°	4339	6710	7852



TEST NUMBER: P861198

CATALOG NUMBER: 4APVTLD-SL3C3 MID POWER 4000K 277V

ZONAL LUMENS:

Zone	Lumens	% Fixture
0°-10°	125.0	2.7
10°-20°	358.6	7.8
20°-30°	544.1	11.8
30°-40°	661.0	14.3
40°-50°	701.9	15.2
50°-60°	666.7	14.4
60°-70°	562.3	12.2
70°-80°	405.6	8.8
80°-90°	240.5	5.2
90°-100°	149.8	3.2
100°-110°	97.6	2.1
110°-120°	57.3	1.2
120°-130°	28.7	0.6
130°-140°	10.7	0.2
140°-150°	3.0	0.1
150°-160°	1.4	0.0
160°-170°	0.1	0.0
170°-180°	0.0	0.0
0°-30°	1027.7	22.3
0°-40°	1688.7	36.6
0°-60°	3057.4	66.3
0°-90°	4265.7	92.4
90°-120°	304.7	6.6
90°-150°	347.1	7.5
90°-180°	349.0	7.6
0°-180°	4614.4	100.0

CANDELA DISTRIBUTION:

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°	Flux
0°	1320	1320	1320	1320	1320	
5°	1308	1323	1312	1313	1321	124
15°	1256	1272	1267	1275	1283	354
25°	1157	1174	1178	1190	1202	533
35°	1018	1038	1052	1077	1092	637
45°	850	876	907	946	965	656
55°	659	695	746	799	823	590
65°	456	501	574	637	664	450
75°	243	306	395	465	492	257
85°	58	136	231	302	327	65
90°	18	87	178	247	271	11
95°	15	64	147	210	235	12
105°	11	33	96	148	168	12
115°	9	13	57	97	113	9
125°	6	7	27	55	67	5
135°	4	5	7	23	31	3
145°	3	3	4	5	6	2
155°	3	2	3	4	4	1
165°	0	0	0	0	0	0
175°	0	0	0	0	0	0
180°	0	0	0	0	0	



TEST NUMBER: P861198

CATALOG NUMBER: 4APVTLD-SL3C3 MID POWER 4000K 277V

CANDELA DISTRIBUTION (FULL):

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°
0°	1320	1320	1320	1320	1320
2.5°	1312	1327	1315	1317	1318
5°	1308	1323	1312	1313	1321
7.5°	1300	1315	1304	1307	1316
10°	1289	1304	1295	1299	1305
12.5°	1274	1289	1282	1287	1296
15°	1256	1272	1267	1275	1283
17.5°	1236	1252	1248	1259	1266
20°	1211	1228	1228	1238	1247
22.5°	1185	1202	1204	1214	1226
25°	1157	1174	1178	1190	1202
27.5°	1126	1143	1149	1165	1175
30°	1091	1110	1119	1137	1149
32.5°	1057	1075	1088	1108	1122
35°	1018	1038	1052	1077	1092
37.5°	978	999	1019	1045	1062
40°	937	959	982	1014	1032
42.5°	895	918	945	981	1000
45°	850	876	907	946	965
47.5°	805	832	868	911	931
50°	758	788	828	874	897
52.5°	709	741	788	837	860
55°	659	695	746	799	823
57.5°	611	647	705	760	785
60°	560	599	662	719	746
62.5°	506	550	618	679	705
65°	456	501	574	637	664
67.5°	403	452	529	595	622
70°	350	403	485	552	579
72.5°	296	353	440	510	536
75°	243	306	395	465	492
77.5°	189	259	352	423	448
80°	141	213	310	380	405
82.5°	96	172	270	340	365
85°	58	136	231	302	327
87.5°	31	106	200	270	295
90°	18	87	178	247	271
92.5°	16	75	162	227	253
95°	15	64	147	210	235
97.5°	14	55	134	194	216
100°	13	46	120	178	200
102.5°	12	39	108	163	184
105°	11	33	96	148	168



TEST NUMBER: P861198

CATALOG NUMBER: 4APVTLD-SL3C3 MID POWER 4000K 277V

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°
112.5°	10	17	66	109	126
115°	9	13	57	97	113
117.5°	8	10	49	86	101
120°	8	9	41	75	89
122.5°	7	8	34	65	78
125°	6	7	27	55	67
127.5°	5	6	21	46	58
130°	4	6	15	38	48
132.5°	4	5	10	30	39
135°	4	5	7	23	31
137.5°	4	4	6	17	24
140°	4	4	5	11	17
142.5°	3	3	4	6	11
145°	3	3	4	5	6
147.5°	3	3	4	5	5
150°	3	3	3	4	5
152.5°	3	2	3	4	4
155°	3	2	3	4	4
157.5°	3	2	3	3	4
160°	3	2	3	3	3
162.5°	0	0	0	0	0
165°	0	0	0	0	0
167.5°	0	0	0	0	0
170°	0	0	0	0	0
172.5°	0	0	0	0	0
175°	0	0	0	0	0
177.5°	0	0	0	0	0
180°	0	0	0	0	0



Report Generated By 670246072 / DESKTOP-50001EG





— 0°-180° - - 45°-225° - - - 90°-270°







107.5°	11	27	85	134	153
110°	10	22	75	121	139



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

Report Prepared for

Cooper Lighting Solutions

(formerly Eaton)

METALUX

Report Number: SP1-2210-820-12

Test Date: 11/10/2022

Luminaire Tested: 4APVTLD-SL3C3

Data in this report applies to families of products including 4APVTLD-SL3C3.

Test Information

Test Method: LM-79-2019
 Report Number: SP1-2210-820-12
 Test Lab: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
 Photometer: SP1 - 76IN SPHERE
 Measurement Geometry: 4π
 Issue Date: 11/10/2022
 Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS (FORMERLY EATON)
 Product Line: METALUX
 Catalog Number: **4APVTLD-SL3C3**
 Description: METALUX

0.1699(@277V) [AT MAX POWER AND 5000K]

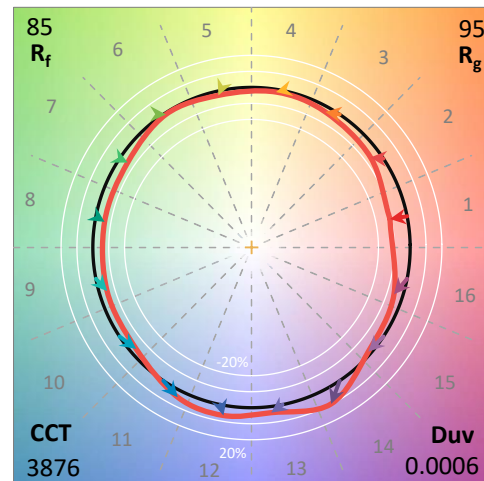
Spectral Parameters

CCT (K): 3876
 CIE u' : 0.2271
 CIE v' : 0.5046
 Duv: 0.0006
 CIE x: 0.3864
 CIE y: 0.3817
 CIE z: 0.2319
 Peak Wavelength (nm): 453
 Dominant Wavelength (nm): 579
 Purity: 30.7

CRI (Ra): 85.1
 R1: 84.0
 R2: 92.4
 R3: 96.5
 R4: 83.1
 R5: 83.9
 R6: 89.2
 R7: 86.0
 R8: 66.1

R9: 16.2
 R10: 81.7
 R11: 82.8
 R12: 65.5
 R13: 86.4
 R14: 98.7

Rf: 85.4
 Rg: 94.7



Test Conditions

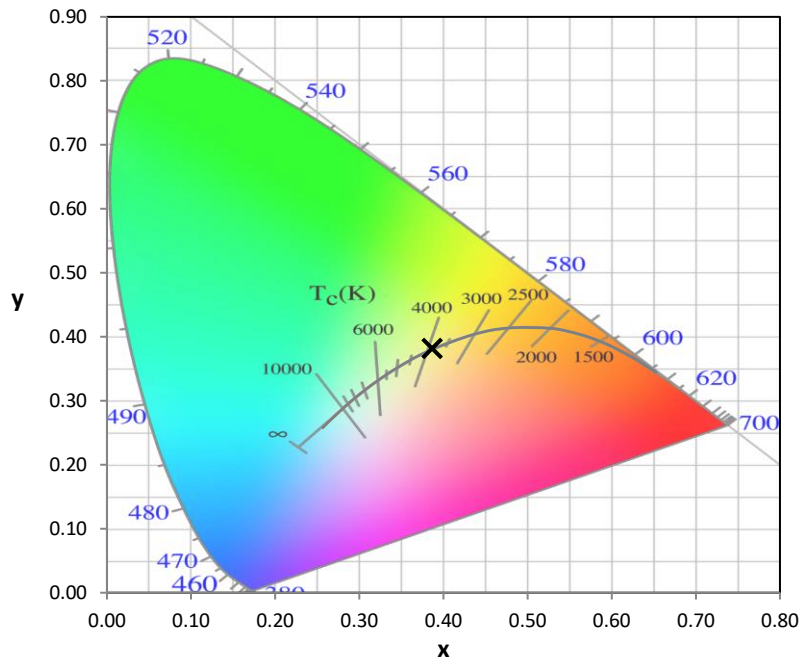
Stabilization Time: 51M
 Operation Time: 12H
 Room Temperature (°C) / RH%: 24.0/40%
 Sphere Temperature (°C): 24.6

REPORT NUMBER: SP1-2210-820-12

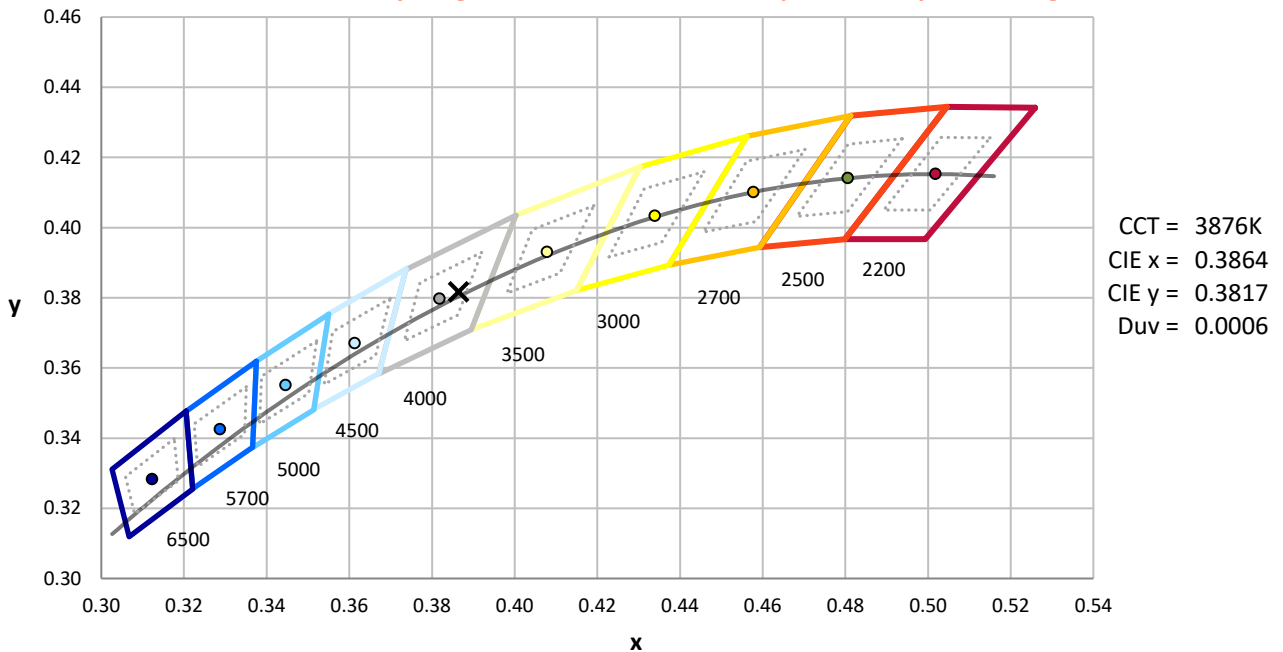
Measurement and Test Equipment			
Instrument	Identification Number	Calibration Date	Calibration Due Date
Photometer	76INCH SPHERE IN0058	8/8/2022	2/8/2023
Power Meter	XITRON 2801 IN0071	11/29/2021	11/29/2022
AC Power Source	CHROMA 61603 IN0063	11/29/2021	11/29/2022
DC Power Source	AGILENT E3634A IN0208	11/29/2021	11/29/2022
Sphere Thermometer	ONSET IN0085	11/29/2021	11/29/2022
Room Thermometer	ONSET IN0046	11/29/2021	11/29/2022

REPORT NUMBER: SP1-2210-820-12

CIE 1931 Chromaticity Diagram



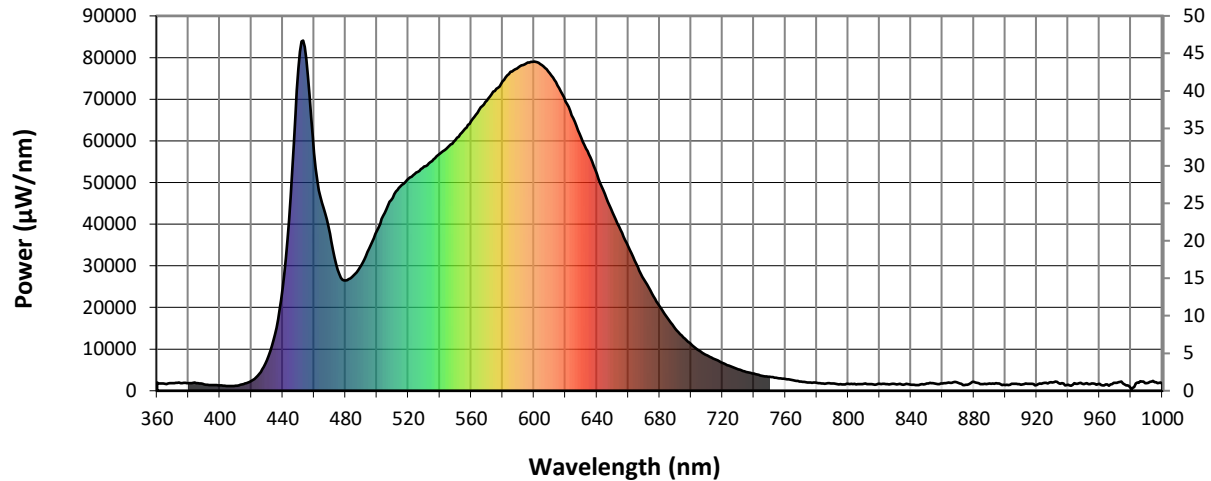
CIE 1931 Chromaticity Diagram with 2017 ANSI 7-Step and 4-Step Quadrangles



Point lies inside the ANSI 4000K 4-step quadrangle

REPORT NUMBER: SP1-2210-820-12

Photopic Flux vs. Wavelength

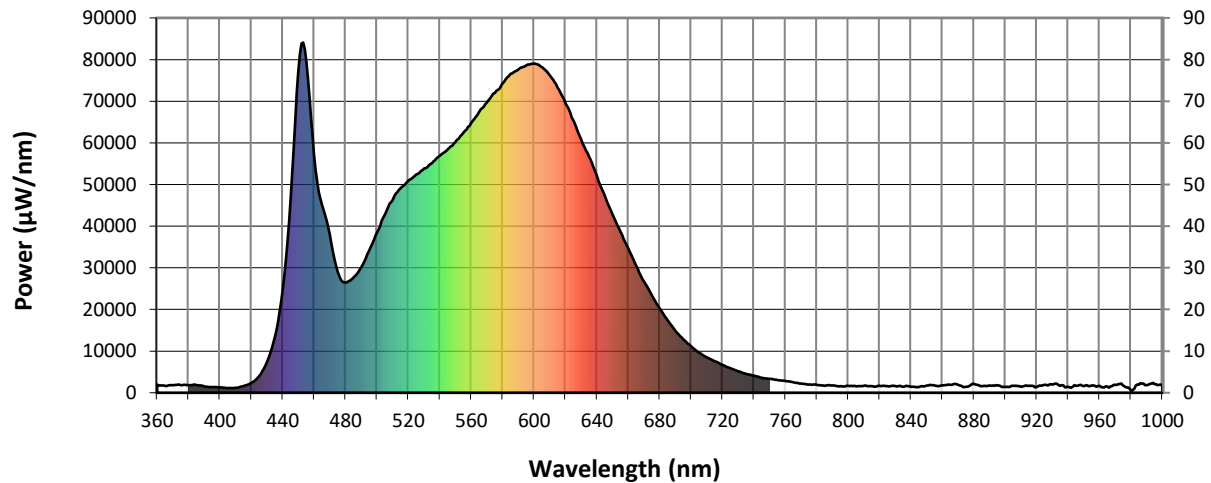


#####

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	1947	NR	490	30170	NR	620	69440	NR	750	3331	NR	880	2112	NR
365	1674	NR	495	34118	NR	625	65415	NR	755	3046	NR	885	1588	NR
370	1805	NR	500	38463	NR	630	60773	NR	760	2809	NR	890	1766	NR
375	1851	NR	505	42724	NR	635	56746	NR	765	2547	NR	895	1779	NR
380	1831	NR	510	46310	NR	640	52045	NR	770	2181	NR	900	1381	NR
385	1846	NR	515	49050	NR	645	47246	NR	775	1960	NR	905	1679	NR
390	1484	NR	520	50932	NR	650	42768	NR	780	1873	NR	910	1446	NR
395	1354	NR	525	52361	NR	655	38663	NR	785	1666	NR	915	1701	NR
400	1264	NR	530	53844	NR	660	34619	NR	790	1747	NR	920	1395	NR
405	1149	NR	535	55134	NR	665	30494	NR	795	1563	NR	925	1892	NR
410	1194	NR	540	56888	NR	670	26724	NR	800	1631	NR	930	1940	NR
415	1603	NR	545	58422	NR	675	23315	NR	805	1543	NR	935	1652	NR
420	2323	NR	550	60239	NR	680	20244	NR	810	1652	NR	940	1415	NR
425	4025	NR	555	62462	NR	685	17427	NR	815	1601	NR	945	1691	NR
430	7375	NR	560	64721	NR	690	14880	NR	820	1646	NR	950	1630	NR
435	13538	NR	565	67424	NR	695	12818	NR	825	1575	NR	955	1775	NR
440	24620	NR	570	69684	NR	700	11158	NR	830	1604	NR	960	1691	NR
445	46624	NR	575	71962	NR	705	9622	NR	835	1470	NR	965	1501	NR
450	77306	NR	580	74253	NR	710	8505	NR	840	1426	NR	970	1931	NR
455	79561	NR	585	76606	NR	715	7565	NR	845	1386	NR	975	1781	NR
460	57072	NR	590	77663	NR	720	6660	NR	850	1770	NR	980	542	NR
465	45082	NR	595	78567	NR	725	5882	NR	855	1753	NR	985	1915	NR
470	37690	NR	600	79045	NR	730	5159	NR	860	1742	NR	990	1791	NR
475	29009	NR	605	78162	NR	735	4513	NR	865	1894	NR	995	2066	NR
480	26519	NR	610	76190	NR	740	4095	NR	870	1926	NR	1000	1597	NR
485	27641	NR	615	73307	NR	745	3585	NR	875	1426	NR			

REPORT NUMBER: SP1-2210-820-12

Scotopic Flux vs. Wavelength



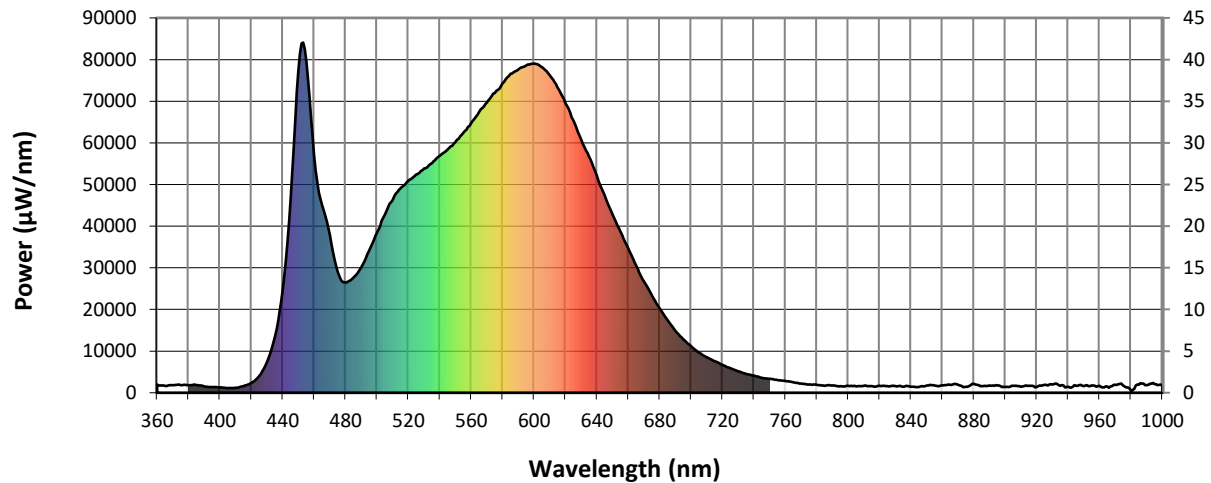
Scotopic Lumens: 7601.5

S/P: 1.7

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	1947	NR	490	30170	NR	620	69440	NR	750	3331	NR	880	2112	NR
365	1674	NR	495	34118	NR	625	65415	NR	755	3046	NR	885	1588	NR
370	1805	NR	500	38463	NR	630	60773	NR	760	2809	NR	890	1766	NR
375	1851	NR	505	42724	NR	635	56746	NR	765	2547	NR	895	1779	NR
380	1831	NR	510	46310	NR	640	52045	NR	770	2181	NR	900	1381	NR
385	1846	NR	515	49050	NR	645	47246	NR	775	1960	NR	905	1679	NR
390	1484	NR	520	50932	NR	650	42768	NR	780	1873	NR	910	1446	NR
395	1354	NR	525	52361	NR	655	38663	NR	785	1666	NR	915	1701	NR
400	1264	NR	530	53844	NR	660	34619	NR	790	1747	NR	920	1395	NR
405	1149	NR	535	55134	NR	665	30494	NR	795	1563	NR	925	1892	NR
410	1194	NR	540	56888	NR	670	26724	NR	800	1631	NR	930	1940	NR
415	1603	NR	545	58422	NR	675	23315	NR	805	1543	NR	935	1652	NR
420	2323	NR	550	60239	NR	680	20244	NR	810	1652	NR	940	1415	NR
425	4025	NR	555	62462	NR	685	17427	NR	815	1601	NR	945	1691	NR
430	7375	NR	560	64721	NR	690	14880	NR	820	1646	NR	950	1630	NR
435	13538	NR	565	67424	NR	695	12818	NR	825	1575	NR	955	1775	NR
440	24620	NR	570	69684	NR	700	11158	NR	830	1604	NR	960	1691	NR
445	46624	NR	575	71962	NR	705	9622	NR	835	1470	NR	965	1501	NR
450	77306	NR	580	74253	NR	710	8505	NR	840	1426	NR	970	1931	NR
455	79561	NR	585	76606	NR	715	7565	NR	845	1386	NR	975	1781	NR
460	57072	NR	590	77663	NR	720	6660	NR	850	1770	NR	980	542	NR
465	45082	NR	595	78567	NR	725	5882	NR	855	1753	NR	985	1915	NR
470	37690	NR	600	79045	NR	730	5159	NR	860	1742	NR	990	1791	NR
475	29009	NR	605	78162	NR	735	4513	NR	865	1894	NR	995	2066	NR
480	26519	NR	610	76190	NR	740	4095	NR	870	1926	NR	1000	1597	NR
485	27641	NR	615	73307	NR	745	3585	NR	875	1426	NR			

REPORT NUMBER: SP1-2210-820-12

Melanopic Flux vs. Wavelength



Melanopic Lumens: 3097.7

S/P: 0.69

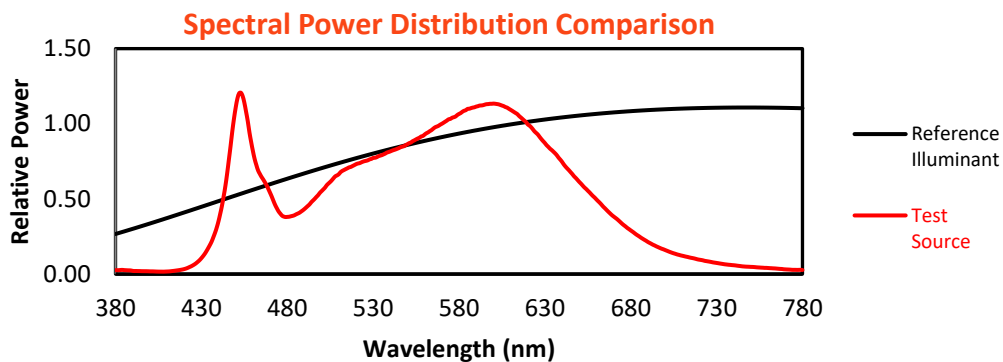
λ (nm)	Power (μW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (μW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (μW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (μW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (μW/nm)	Lumens (φ/nm)
360	1947	NR	490	30170	NR	620	69440	NR	750	3331	NR	880	2112	NR
365	1674	NR	495	34118	NR	625	65415	NR	755	3046	NR	885	1588	NR
370	1805	NR	500	38463	NR	630	60773	NR	760	2809	NR	890	1766	NR
375	1851	NR	505	42724	NR	635	56746	NR	765	2547	NR	895	1779	NR
380	1831	NR	510	46310	NR	640	52045	NR	770	2181	NR	900	1381	NR
385	1846	NR	515	49050	NR	645	47246	NR	775	1960	NR	905	1679	NR
390	1484	NR	520	50932	NR	650	42768	NR	780	1873	NR	910	1446	NR
395	1354	NR	525	52361	NR	655	38663	NR	785	1666	NR	915	1701	NR
400	1264	NR	530	53844	NR	660	34619	NR	790	1747	NR	920	1395	NR
405	1149	NR	535	55134	NR	665	30494	NR	795	1563	NR	925	1892	NR
410	1194	NR	540	56888	NR	670	26724	NR	800	1631	NR	930	1940	NR
415	1603	NR	545	58422	NR	675	23315	NR	805	1543	NR	935	1652	NR
420	2323	NR	550	60239	NR	680	20244	NR	810	1652	NR	940	1415	NR
425	4025	NR	555	62462	NR	685	17427	NR	815	1601	NR	945	1691	NR
430	7375	NR	560	64721	NR	690	14880	NR	820	1646	NR	950	1630	NR
435	13538	NR	565	67424	NR	695	12818	NR	825	1575	NR	955	1775	NR
440	24620	NR	570	69684	NR	700	11158	NR	830	1604	NR	960	1691	NR
445	46624	NR	575	71962	NR	705	9622	NR	835	1470	NR	965	1501	NR
450	77306	NR	580	74253	NR	710	8505	NR	840	1426	NR	970	1931	NR
455	79561	NR	585	76606	NR	715	7565	NR	845	1386	NR	975	1781	NR
460	57072	NR	590	77663	NR	720	6660	NR	850	1770	NR	980	542	NR
465	45082	NR	595	78567	NR	725	5882	NR	855	1753	NR	985	1915	NR
470	37690	NR	600	79045	NR	730	5159	NR	860	1742	NR	990	1791	NR
475	29009	NR	605	78162	NR	735	4513	NR	865	1894	NR	995	2066	NR
480	26519	NR	610	76190	NR	740	4095	NR	870	1926	NR	1000	1597	NR
485	27641	NR	615	73307	NR	745	3585	NR	875	1426	NR			

REPORT NUMBER: SP1-2210-820-12

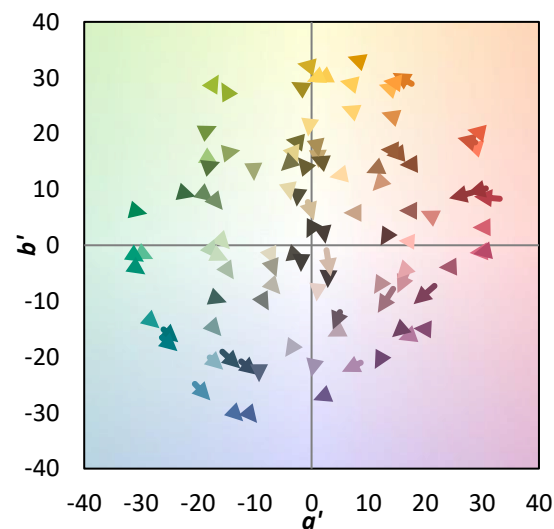
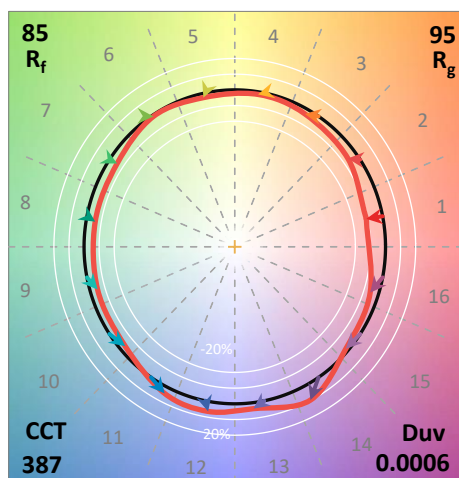
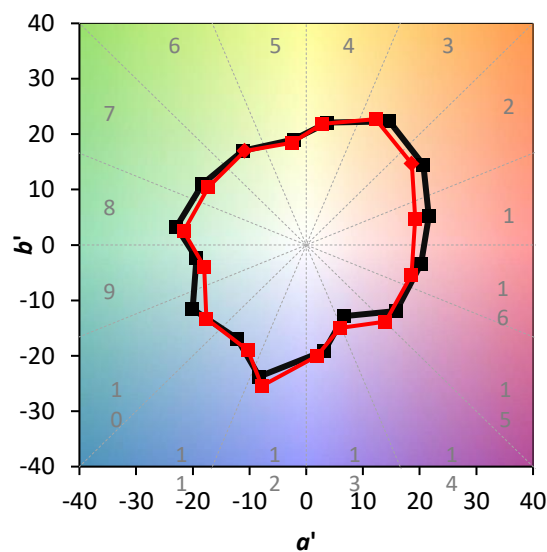
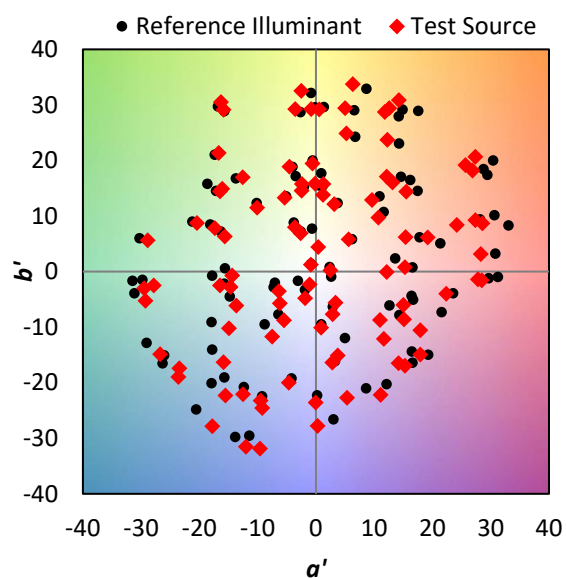
TM-30-18

Summary

$R_f = 85.4$
 $R_g = 94.7$
 CIE $R_a = 85.1$
 $R_g = 16.2$



Color Vector Graphics

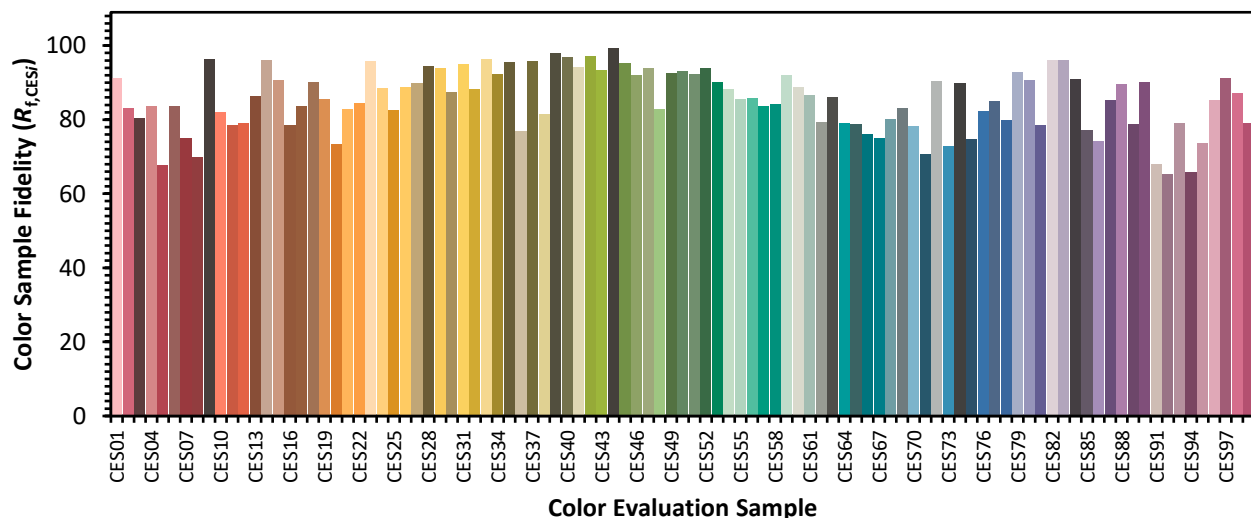


REPORT NUMBER: SP1-2210-820-12

TM-30-18

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

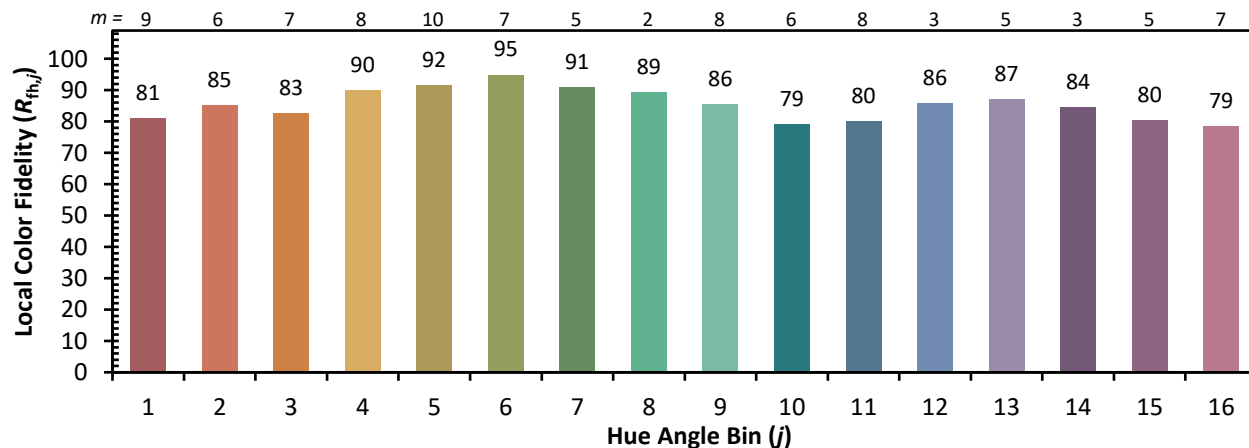
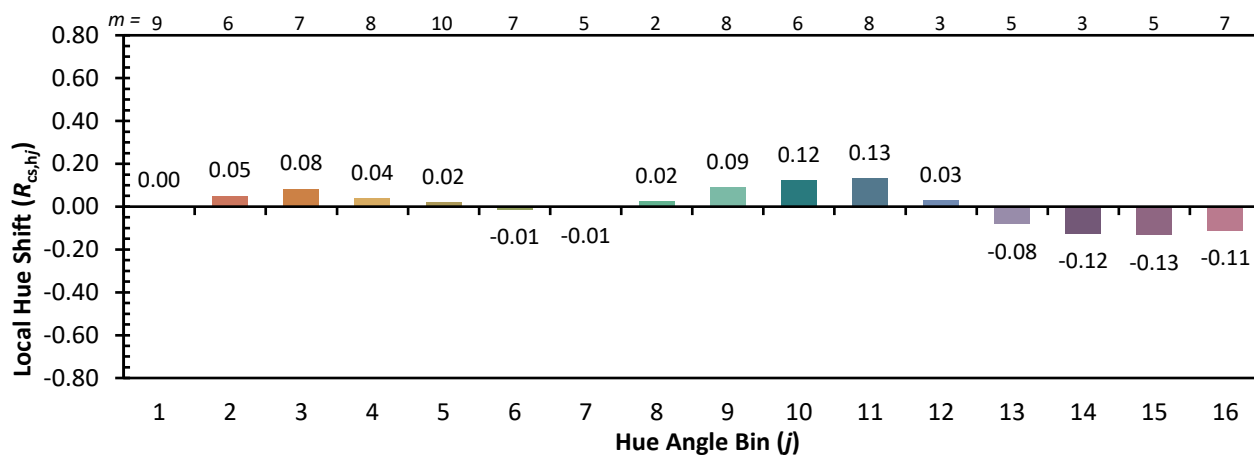
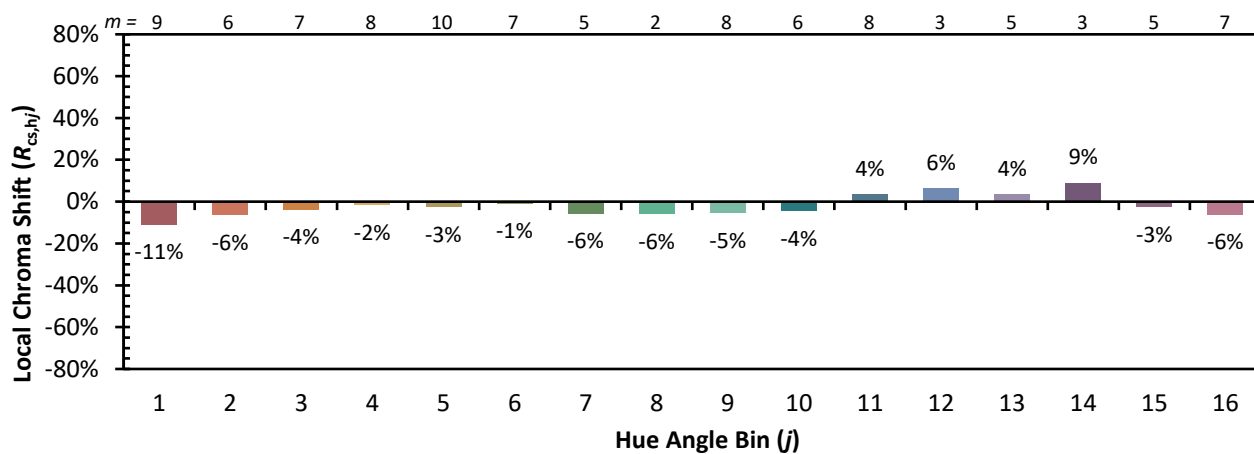
CES01 = 86	CES26 = 89	CES51 = 92	CES76 = 82
CES02 = 61	CES27 = 90	CES52 = 94	CES77 = 85
CES03 = 31	CES28 = 94	CES53 = 90	CES78 = 80
CES04 = 69	CES29 = 94	CES54 = 88	CES79 = 93
CES05 = 48	CES30 = 87	CES55 = 85	CES80 = 91
CES06 = 51	CES31 = 95	CES56 = 86	CES81 = 78
CES07 = 41	CES32 = 88	CES57 = 84	CES82 = 96
CES08 = 40	CES33 = 96	CES58 = 84	CES83 = 96
CES09 = 29	CES34 = 92	CES59 = 92	CES84 = 91
CES10 = 74	CES35 = 95	CES60 = 89	CES85 = 77
CES11 = 57	CES36 = 77	CES61 = 87	CES86 = 74
CES12 = 63	CES37 = 96	CES62 = 79	CES87 = 85
CES13 = 43	CES38 = 81	CES63 = 86	CES88 = 90
CES14 = 74	CES39 = 98	CES64 = 79	CES89 = 79
CES15 = 71	CES40 = 97	CES65 = 79	CES90 = 90
CES16 = 47	CES41 = 94	CES66 = 76	CES91 = 68
CES17 = 49	CES42 = 97	CES67 = 75	CES92 = 65
CES18 = 56	CES43 = 93	CES68 = 80	CES93 = 79
CES19 = 71	CES44 = 99	CES69 = 83	CES94 = 66
CES20 = 65	CES45 = 95	CES70 = 78	CES95 = 74
CES21 = 86	CES46 = 92	CES71 = 71	CES96 = 85
CES22 = 78	CES47 = 94	CES72 = 90	CES97 = 91
CES23 = 91	CES48 = 83	CES73 = 73	CES98 = 87
CES24 = 90	CES49 = 92	CES74 = 90	CES99 = 79
CES25 = 71	CES50 = 93	CES75 = 75	



REPORT NUMBER: SP1-2210-820-12

TM-30-18

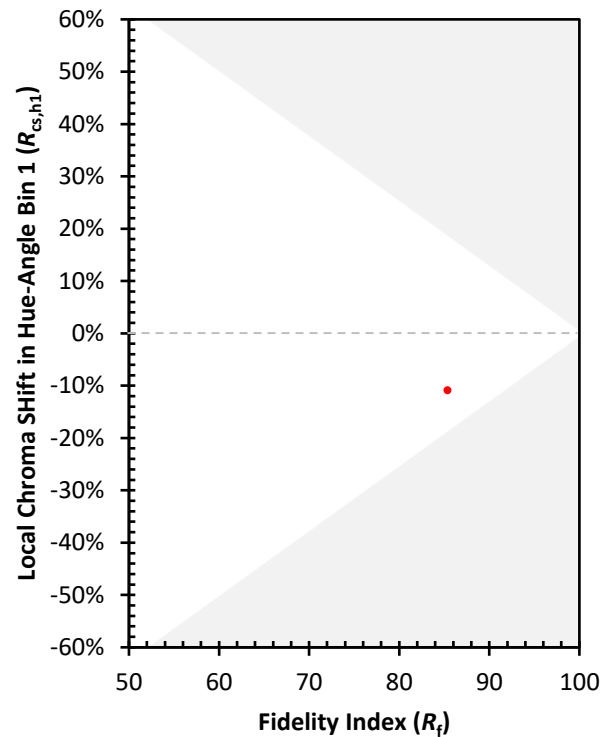
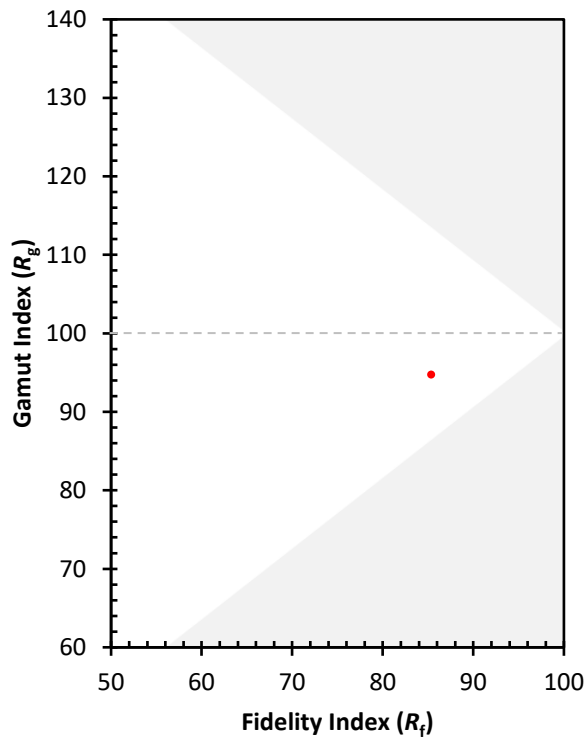
Color Rendition by Hue-Angle Bin



REPORT NUMBER: SP1-2210-820-12

TM-30-18

Measure Comparisons



(END OF REPORT)