

Classified
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: HALO

Report Number: P96126

Luminaire Tested: **HLBFR407FS5-950**

Issue Date: 2/4/2025



Test Information

Test Method: LM-79-08
Report Number: P96126
Test Lab: LEADING TESTING LABORATORIES
Issue Date: 2/4/2025
Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS (FORMERLY EATON)
Product Line: HALO
Catalog Number: HLBFR407FS5-950
Description: HALO HLBFR Fire Rated Canless 4 inch 90 CRI COLOR SELECTABLE
FIXTURE-WHITE
Light Source: 5000K CCT, 90 CRI LEDS
Ballast/Driver: ELECTRONIC DRIVER

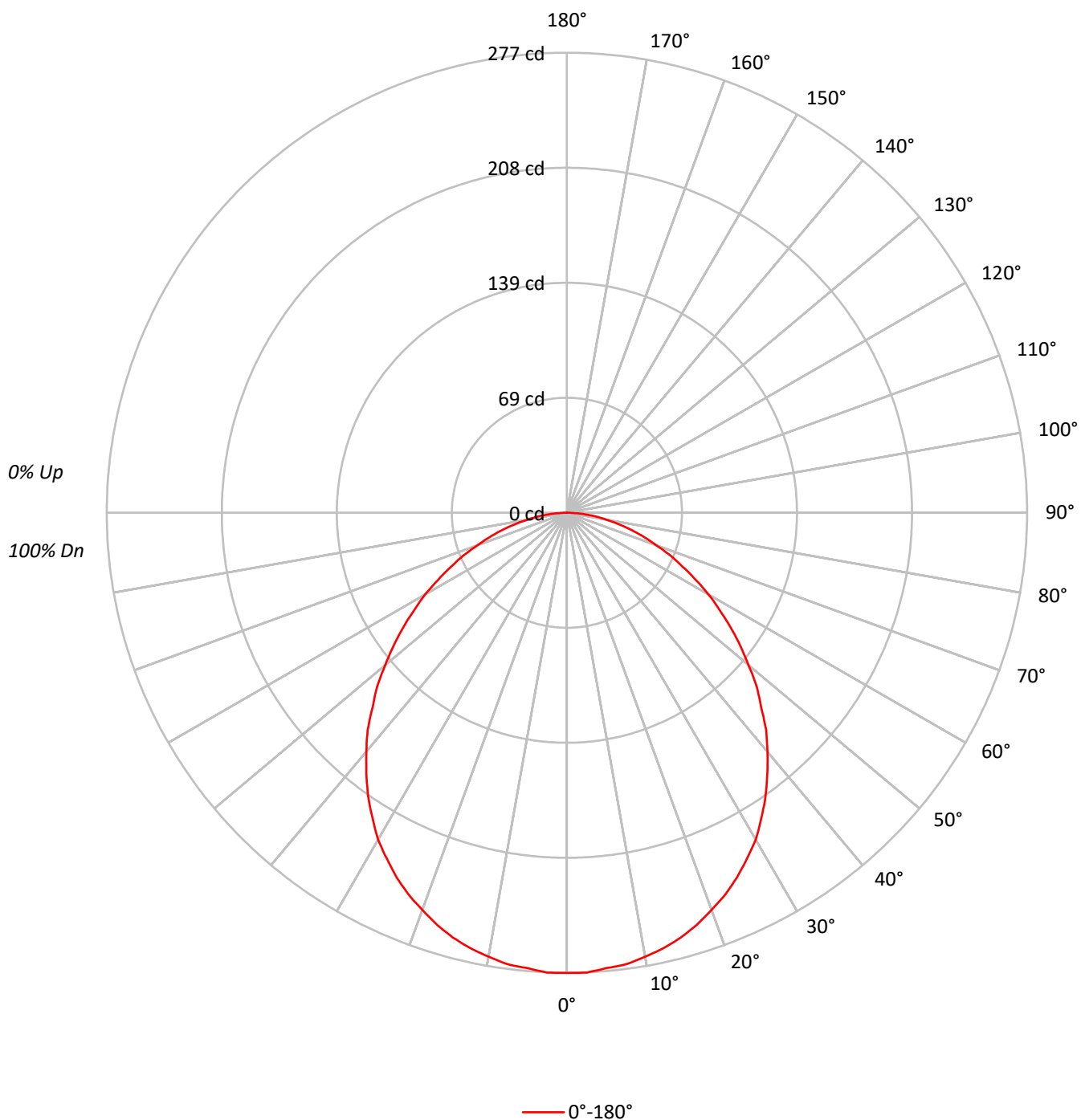
Summary

Lumens per Lamp: N/A
Luminaire Lumens: 709.9 lumens
Efficiency: N/A
Efficacy: 85.5 lumens/watt
Spacing Criteria (0/90/45): 1.22 / 1.22 / 1.31
Luminous Opening: Circular (Dia: 0.3' x H: 0')
CIE Type: Direct

Input Watts (W): 8.3
Input Voltage (V): 120
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: P96126
CATALOG NUMBER: HLBFR407FS5-950

Luminous Intensity Polar Plot



TEST NUMBER: P96126

CATALOG NUMBER: HLBFR407FS5-950

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	119	119	119	119		116	116	116	116		111	111	111		106	106	106		102	102	102
1	109	105	100	97		106	102	99	95		98	95	92		94	92	89		91	89	87
2	100	92	85	79		97	90	84	78		86	81	77		83	79	75		80	76	73
3	91	81	73	67		89	79	72	66		76	70	65		74	68	64		71	66	63
4	84	72	63	57		81	71	63	56		68	61	56		66	60	55		64	58	54
5	77	64	56	49		75	63	55	49		61	54	48		59	53	48		57	52	47
6	71	58	49	43		69	57	49	43		55	48	43		54	47	42		52	46	42
7	66	53	44	38		64	52	44	38		51	43	38		49	43	38		48	42	37
8	62	48	40	34		60	48	40	34		46	39	34		45	39	34		44	38	34
9	58	44	36	31		56	44	36	31		43	36	31		42	35	31		41	35	30
10	54	41	33	28		53	41	33	28		40	33	28		39	32	28		38	32	28

AVERAGE LUMINANCE (cd/sqm):

	0°
0°	42196
5°	42067
10°	41966
15°	41746
20°	41242
25°	40711
30°	39967
35°	38760
40°	37332
45°	35598
50°	33830
55°	31912
60°	30029
65°	27745
70°	25512
75°	23770
80°	21397
85°	19743



TEST NUMBER: P96126
 CATALOG NUMBER: HLBFR407FS5-950

ZONAL LUMENS:

Zone	Lumens	% Fixture
0°-10°	26.2	3.7
10°-20°	74.6	10.5
20°-30°	111.5	15.7
30°-40°	130.2	18.3
40°-50°	127.9	18.0
50°-60°	107.6	15.2
60°-70°	76.6	10.8
70°-80°	42.7	6.0
80°-90°	12.5	1.8
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°	212.3	29.9
0°-40°	342.5	48.3
0°-60°	578.0	81.4
0°-90°	709.9	100.0
90°-120°	0.0	0.0
90°-150°	0.0	0.0
90°-180°	0.0	0.0
0°-180°	709.9	100.0

CANDELA DISTRIBUTION:

	0°	Flux
0°	277	
5°	275	26
15°	265	75
25°	242	112
35°	208	130
45°	165	128
55°	120	108
65°	77	77
75°	40	43
85°	11	13
90°	0	



TEST NUMBER: P96126
CATALOG NUMBER: HLBFR407FS5-950

CANDELA DISTRIBUTION (FULL):

0°	
0°	277.1
2.5°	277.1
5°	275.2
7.5°	274.2
10°	271.4
12.5°	268.6
15°	264.8
17.5°	260.1
20°	254.5
22.5°	248.9
25°	242.3
27.5°	234.8
30°	227.3
32.5°	217.9
35°	208.5
37.5°	198.2
40°	187.8
42.5°	177.5
45°	165.3
47.5°	155.0
50°	142.8
52.5°	131.5
55°	120.2
57.5°	108.9
60°	98.6
62.5°	87.3
65°	77.0
67.5°	67.6
70°	57.3
72.5°	48.8
75°	40.4
77.5°	31.9
80°	24.4
82.5°	17.8
85°	11.3
87.5°	4.7
90°	0.0

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

Report Prepared for

Cooper Lighting Solutions

Halo Recessed

Report Number: SP1-2501-312-5

Test Date: 01/29/2025

Luminaire Tested: HLBFR609FS5-5000K

Data in this report applies to families of products including HLBFR609FS5-5000K

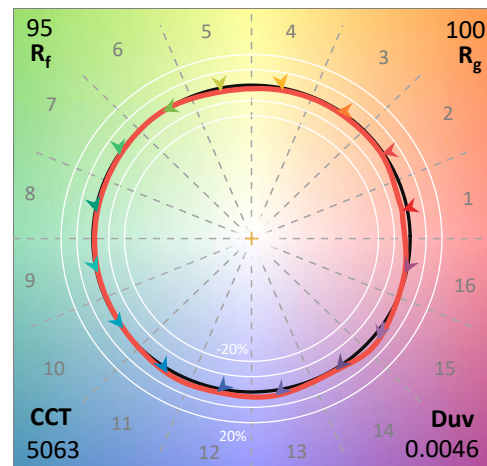
Test Information

Test Method: LM-79-2019
 Report Number: SP1-2501-312-5
 Test Lab: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
 Photometer: SP1 - 76IN SPHERE
 Measurement Geometry: 4π
 Issue Date: 01/30/2025
 Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
 Product Line: Halo Recessed
 Catalog Number: **HLBFR609FS5-5000K**
 Description: 6" Halo slim canless fire rated downlight White @ 5000K

Spectral Parameters

CCT (K): 5063
 CIE u' : 0.2075
 CIE v' : 0.4886
 Duv: 0.0046
 CIE x: 0.3441
 CIE y: 0.3601
 CIE z: 0.2958
 Peak Wavelength (nm): 449
 Dominant Wavelength (nm): 567
 Purity: 11.31769
 R_f: 94.6
 R_g: 99.7

CRI (Ra): 96.5
 R1: 97.2
 R2: 98.1
 R3: 98.7
 R4: 98.1
 R5: 97.1
 R6: 96.9
 R7: 96.1
 R8: 90.0
 R9: 72.4
 R10: 95.5
 R11: 97.1
 R12: 83.8
 R13: 97.8
 R14: 99.1
 R15: 93.8



Test Conditions

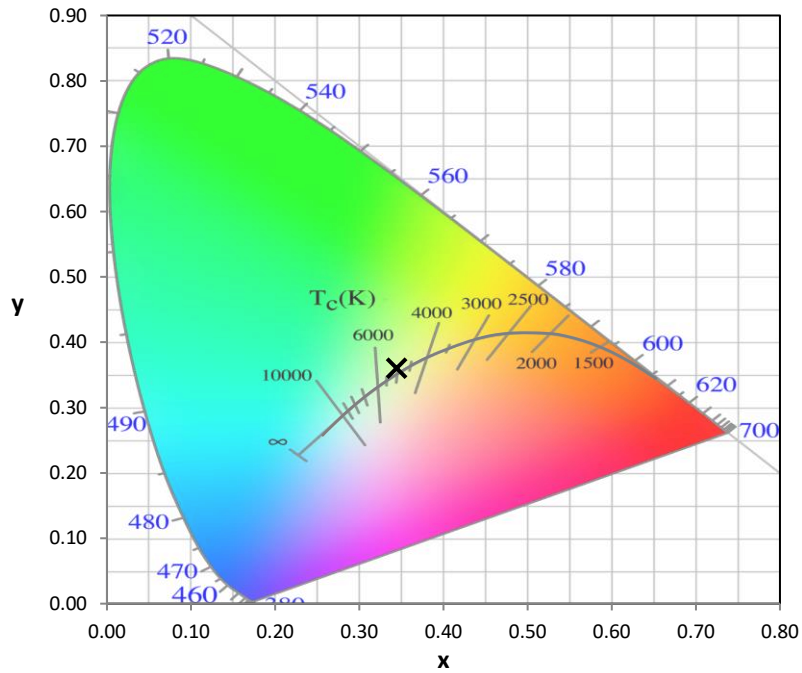
Stabilization Time: 20M
 Operation Time: 1H 20M
 Sphere Temperature (°C): 24.9

REPORT NUMBER: SP1-2501-312-5

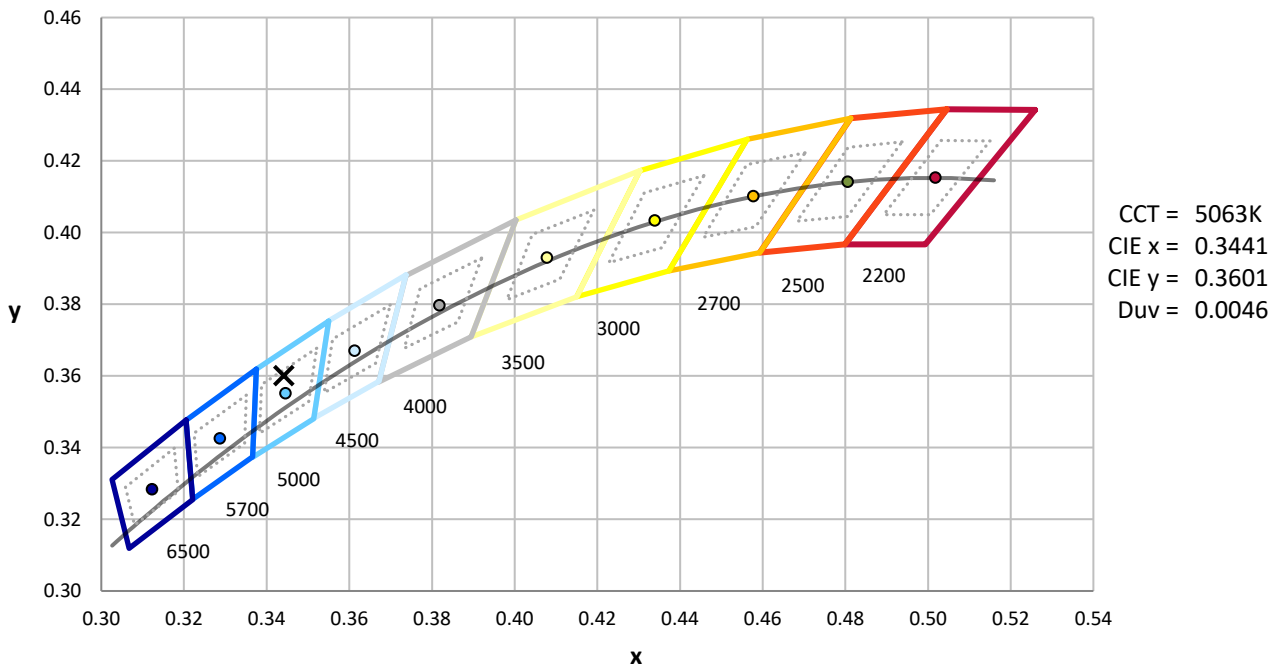
Measurement and Test Equipment			
Instrument	Identification Number	Calibration Date	Calibration Due Date
Photometer	IN0058	12/16/2024	6/16/2025
Power Meter	INXT2011004	1/21/2025	1/21/2026
AC Power Source	IN0063	10/22/2024	10/22/2025
DC Power Source	IN0208	10/22/2024	10/22/2025
Sphere Thermometer	IN0085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

REPORT NUMBER: SP1-2501-312-5

CIE 1931 Chromaticity Diagram



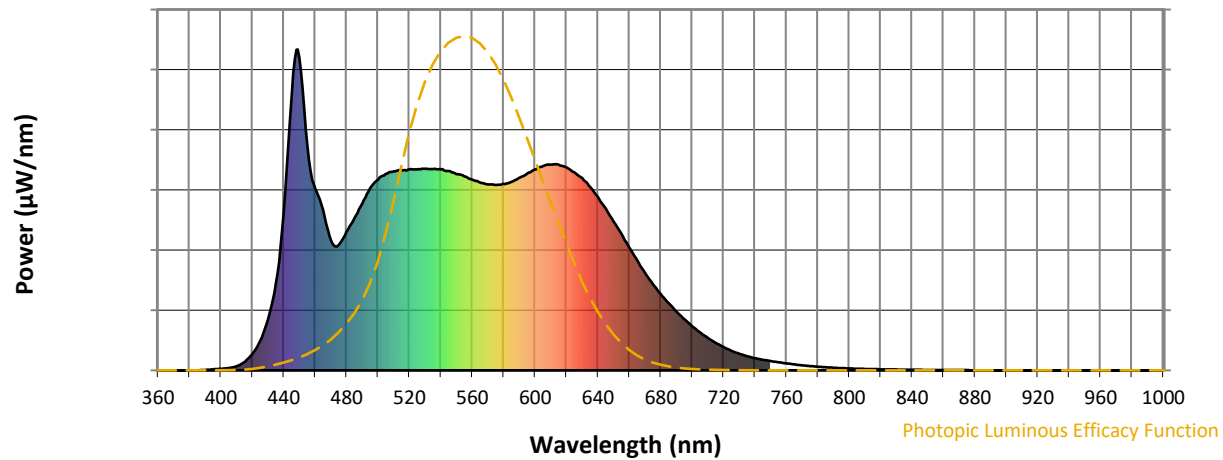
CIE 1931 Chromaticity Diagram with 2017 ANSI 7-Step and 4-Step Quadrangles



Point lies inside the ANSI 5000K 4-step quadrangle

REPORT NUMBER: SP1-2501-312-5

Photopic Flux vs. Wavelength

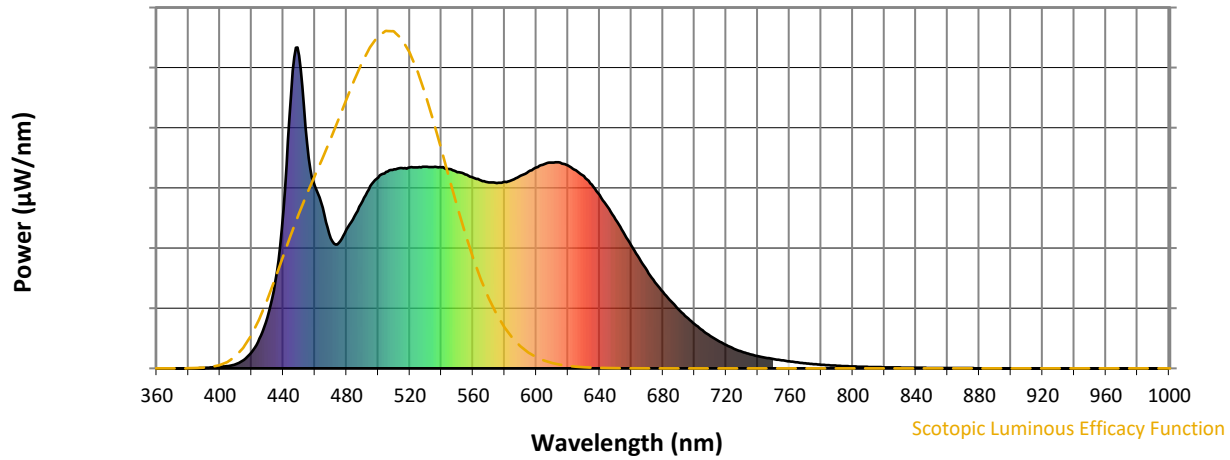


Photopic Lumens: NR

λ (nm)	Power W [^] /nm	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power W [^] /nm	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power W [^] /nm	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power W [^] /nm	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power W [^] /nm	Lumens (φ/nm)
360	0	NR	490	520	NR	620	633	NR	750	29	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	567	NR	625	617	NR	755	25	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	595	NR	630	599	NR	760	22	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	613	NR	635	572	NR	765	19	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	620	NR	640	540	NR	770	16	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	624	NR	645	504	NR	775	13	NR	905	0	NR
390	1	NR	520	627	NR	650	464	NR	780	11	NR	910	0	NR
395	3	NR	525	626	NR	655	425	NR	785	10	NR	915	0	NR
400	5	NR	530	628	NR	660	383	NR	790	8	NR	920	0	NR
405	7	NR	535	628	NR	665	343	NR	795	7	NR	925	0	NR
410	13	NR	540	626	NR	670	304	NR	800	6	NR	930	0	NR
415	26	NR	545	622	NR	675	269	NR	805	5	NR	935	0	NR
420	51	NR	550	612	NR	680	238	NR	810	5	NR	940	0	NR
425	93	NR	555	605	NR	685	210	NR	815	4	NR	945	0	NR
430	159	NR	560	594	NR	690	183	NR	820	3	NR	950	0	NR
435	273	NR	565	586	NR	695	159	NR	825	3	NR	955	0	NR
440	490	NR	570	580	NR	700	138	NR	830	3	NR	960	0	NR
445	855	NR	575	577	NR	705	118	NR	835	2	NR	965	0	NR
450	974	NR	580	581	NR	710	101	NR	840	2	NR	970	0	NR
455	701	NR	585	588	NR	715	86	NR	845	2	NR	975	0	NR
460	568	NR	590	600	NR	720	73	NR	850	1	NR	980	0	NR
465	501	NR	595	613	NR	725	61	NR	855	1	NR	985	0	NR
470	404	NR	600	627	NR	730	52	NR	860	1	NR	990	0	NR
475	391	NR	605	636	NR	735	44	NR	865	1	NR	995	0	NR
480	432	NR	610	641	NR	740	38	NR	870	1	NR	1000	0	NR
485	474	NR	615	641	NR	745	33	NR	875	1	NR			

REPORT NUMBER: SP1-2501-312-5

Scotopic Flux vs. Wavelength



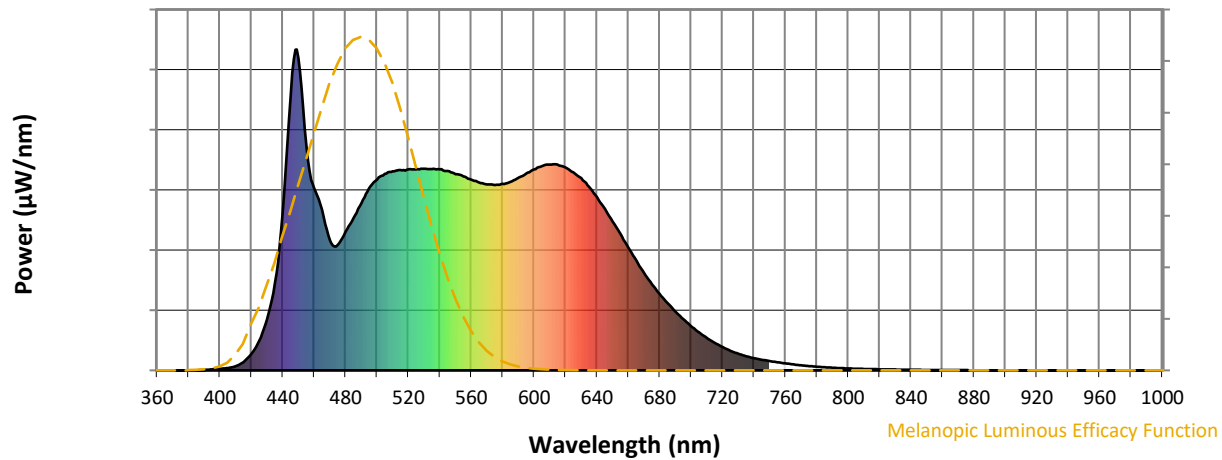
Scotopic Lumens: NR

S/P: 2.15

λ (nm)	Power W [^] /nm	Lumens (Φ/nm)	λ (nm)	Power W [^] /nm	Lumens (Φ/nm)	λ (nm)	Power W [^] /nm	Lumens (Φ/nm)	λ (nm)	Power W [^] /nm	Lumens (Φ/nm)	λ (nm)	Power W [^] /nm	Lumens (Φ/nm)
360	0	NR	490	520	NR	620	633	NR	750	29	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	567	NR	625	617	NR	755	25	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	595	NR	630	599	NR	760	22	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	613	NR	635	572	NR	765	19	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	620	NR	640	540	NR	770	16	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	624	NR	645	504	NR	775	13	NR	905	0	NR
390	1	NR	520	627	NR	650	464	NR	780	11	NR	910	0	NR
395	3	NR	525	626	NR	655	425	NR	785	10	NR	915	0	NR
400	5	NR	530	628	NR	660	383	NR	790	8	NR	920	0	NR
405	7	NR	535	628	NR	665	343	NR	795	7	NR	925	0	NR
410	13	NR	540	626	NR	670	304	NR	800	6	NR	930	0	NR
415	26	NR	545	622	NR	675	269	NR	805	5	NR	935	0	NR
420	51	NR	550	612	NR	680	238	NR	810	5	NR	940	0	NR
425	93	NR	555	605	NR	685	210	NR	815	4	NR	945	0	NR
430	159	NR	560	594	NR	690	183	NR	820	3	NR	950	0	NR
435	273	NR	565	586	NR	695	159	NR	825	3	NR	955	0	NR
440	490	NR	570	580	NR	700	138	NR	830	3	NR	960	0	NR
445	855	NR	575	577	NR	705	118	NR	835	2	NR	965	0	NR
450	974	NR	580	581	NR	710	101	NR	840	2	NR	970	0	NR
455	701	NR	585	588	NR	715	86	NR	845	2	NR	975	0	NR
460	568	NR	590	600	NR	720	73	NR	850	1	NR	980	0	NR
465	501	NR	595	613	NR	725	61	NR	855	1	NR	985	0	NR
470	404	NR	600	627	NR	730	52	NR	860	1	NR	990	0	NR
475	391	NR	605	636	NR	735	44	NR	865	1	NR	995	0	NR
480	432	NR	610	641	NR	740	38	NR	870	1	NR	1000	0	NR
485	474	NR	615	641	NR	745	33	NR	875	1	NR			

REPORT NUMBER: SP1-2501-312-5

Melanopic Flux vs. Wavelength



Melanopic Lumens: NR

M/P: 4.66

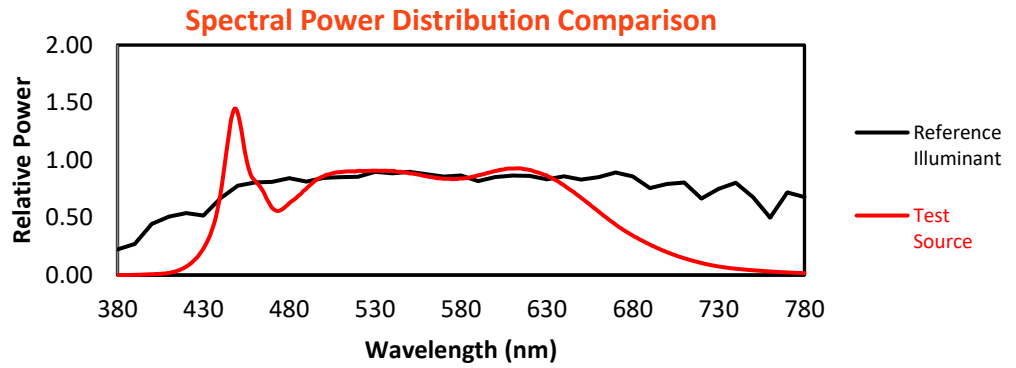
λ (nm)	Power W [^] /nm	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power W [^] /nm	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power W [^] /nm	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power W [^] /nm	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power W [^] /nm	Lumens (φ/nm)
360	0	NR	490	520	NR	620	633	NR	750	29	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	567	NR	625	617	NR	755	25	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	595	NR	630	599	NR	760	22	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	613	NR	635	572	NR	765	19	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	620	NR	640	540	NR	770	16	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	624	NR	645	504	NR	775	13	NR	905	0	NR
390	1	NR	520	627	NR	650	464	NR	780	11	NR	910	0	NR
395	3	NR	525	626	NR	655	425	NR	785	10	NR	915	0	NR
400	5	NR	530	628	NR	660	383	NR	790	8	NR	920	0	NR
405	7	NR	535	628	NR	665	343	NR	795	7	NR	925	0	NR
410	13	NR	540	626	NR	670	304	NR	800	6	NR	930	0	NR
415	26	NR	545	622	NR	675	269	NR	805	5	NR	935	0	NR
420	51	NR	550	612	NR	680	238	NR	810	5	NR	940	0	NR
425	93	NR	555	605	NR	685	210	NR	815	4	NR	945	0	NR
430	159	NR	560	594	NR	690	183	NR	820	3	NR	950	0	NR
435	273	NR	565	586	NR	695	159	NR	825	3	NR	955	0	NR
440	490	NR	570	580	NR	700	138	NR	830	3	NR	960	0	NR
445	855	NR	575	577	NR	705	118	NR	835	2	NR	965	0	NR
450	974	NR	580	581	NR	710	101	NR	840	2	NR	970	0	NR
455	701	NR	585	588	NR	715	86	NR	845	2	NR	975	0	NR
460	568	NR	590	600	NR	720	73	NR	850	1	NR	980	0	NR
465	501	NR	595	613	NR	725	61	NR	855	1	NR	985	0	NR
470	404	NR	600	627	NR	730	52	NR	860	1	NR	990	0	NR
475	391	NR	605	636	NR	735	44	NR	865	1	NR	995	0	NR
480	432	NR	610	641	NR	740	38	NR	870	1	NR	1000	0	NR
485	474	NR	615	641	NR	745	33	NR	875	1	NR			

REPORT NUMBER: SP1-2501-312-5

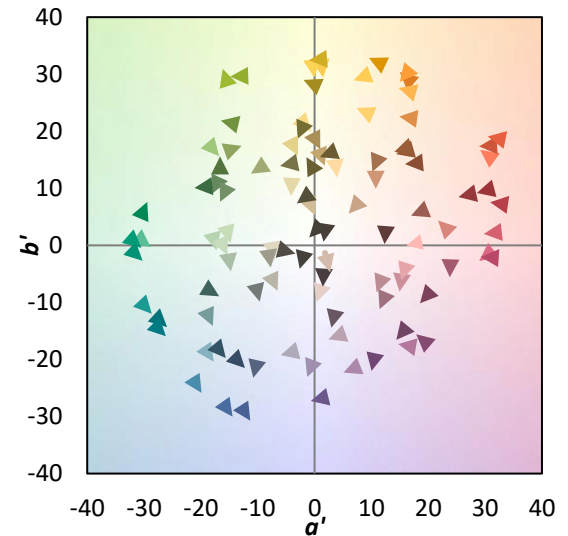
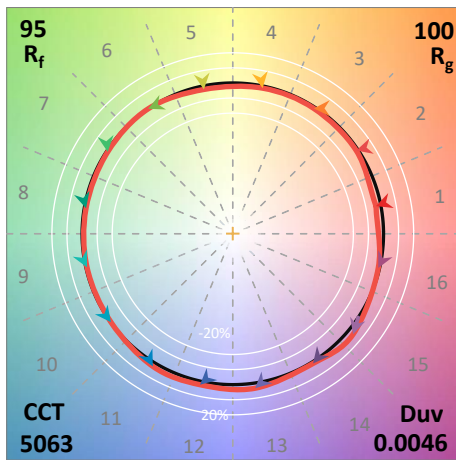
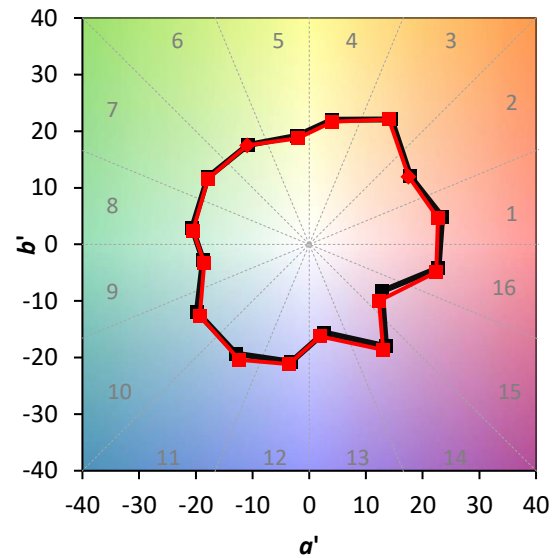
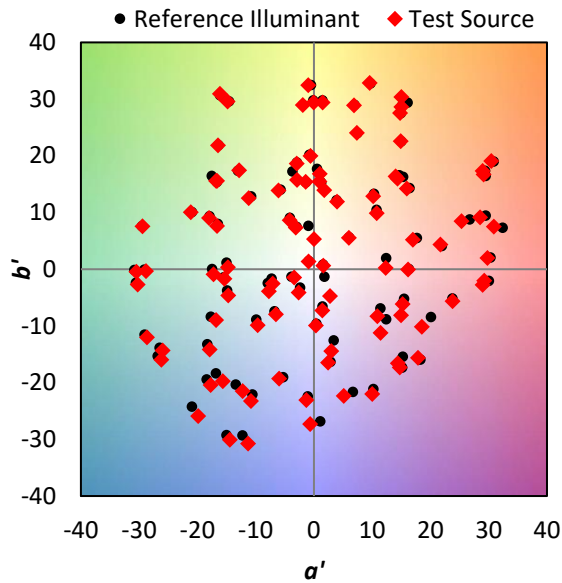
TM-30-18

Summary

$R_f = 94.6$
 $R_g = 99.7$
 $CIE R_a = 96.5$
 $R_9 = 72.4$

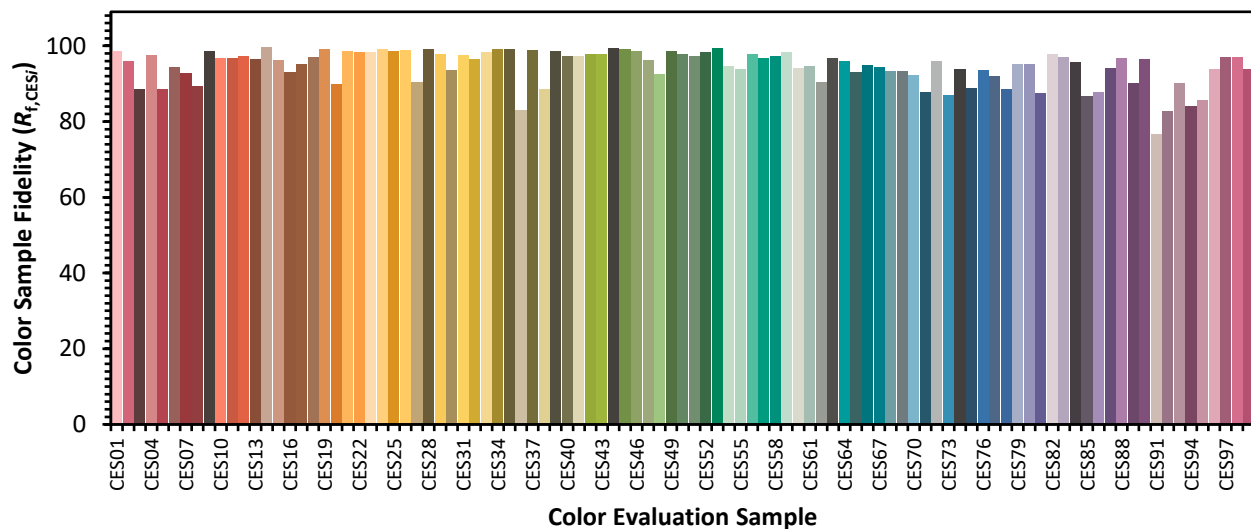


Color Vector Graphics

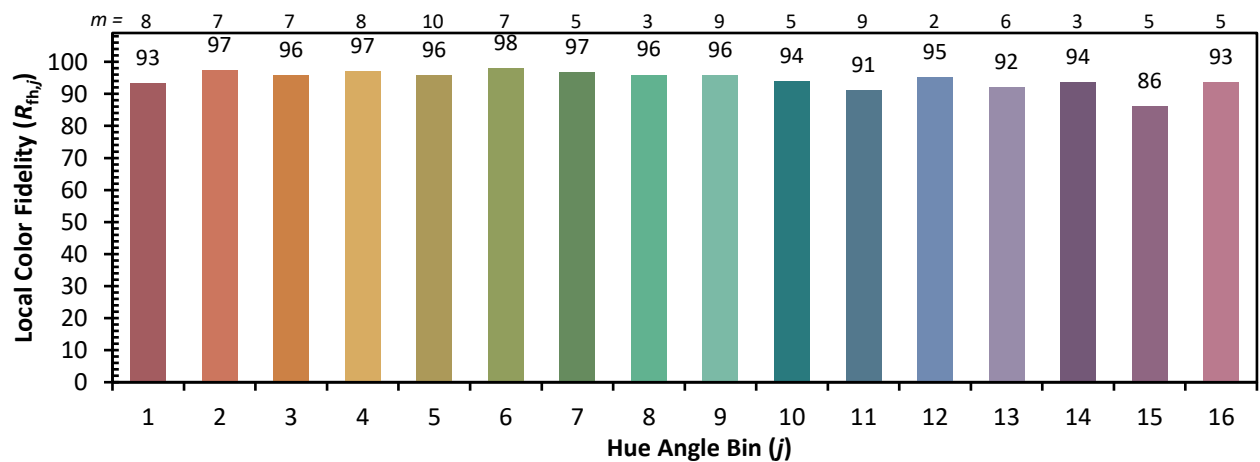
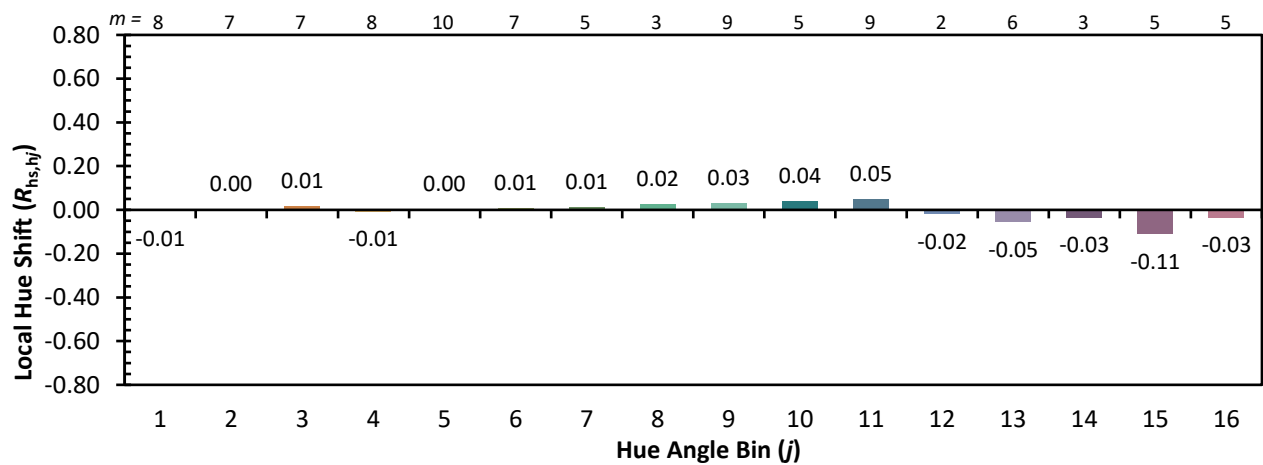
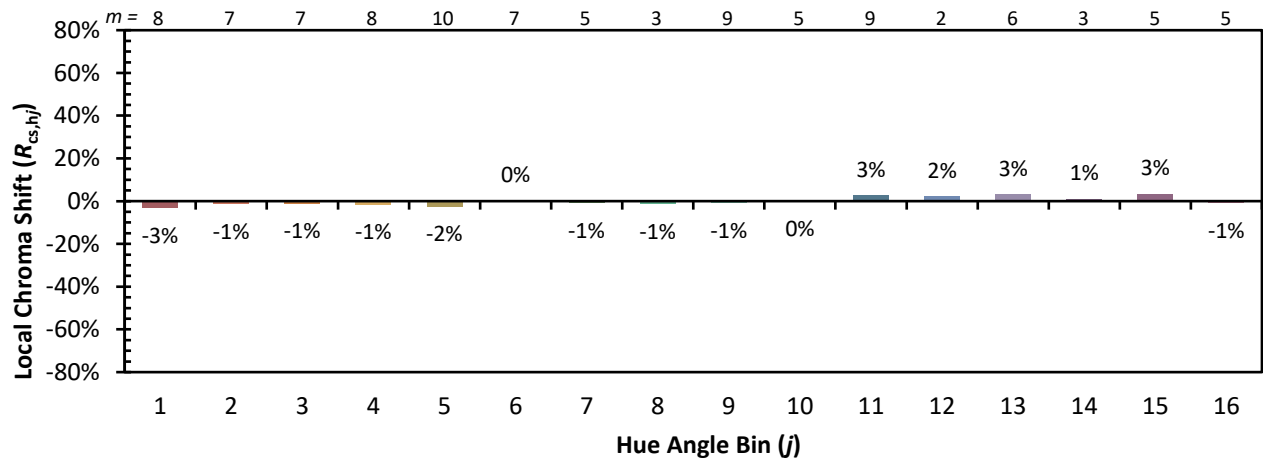


Individual Sample Fidelity Index ($R_{f,i}$)

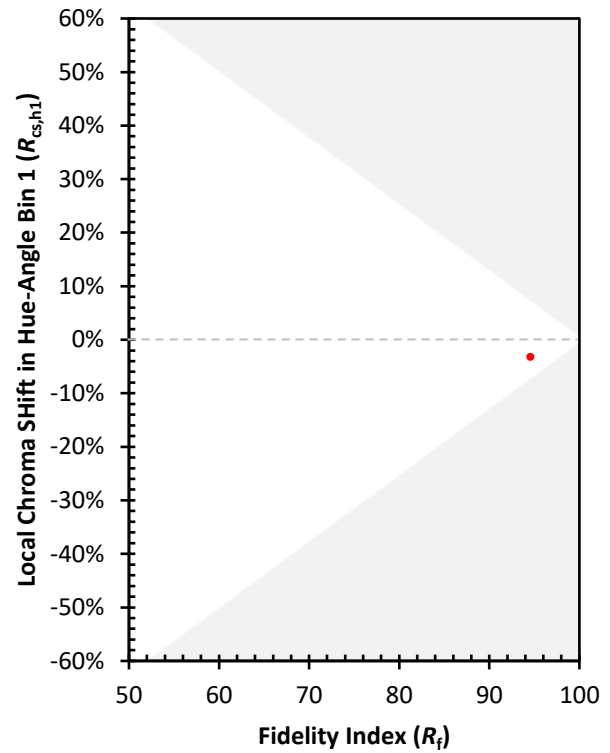
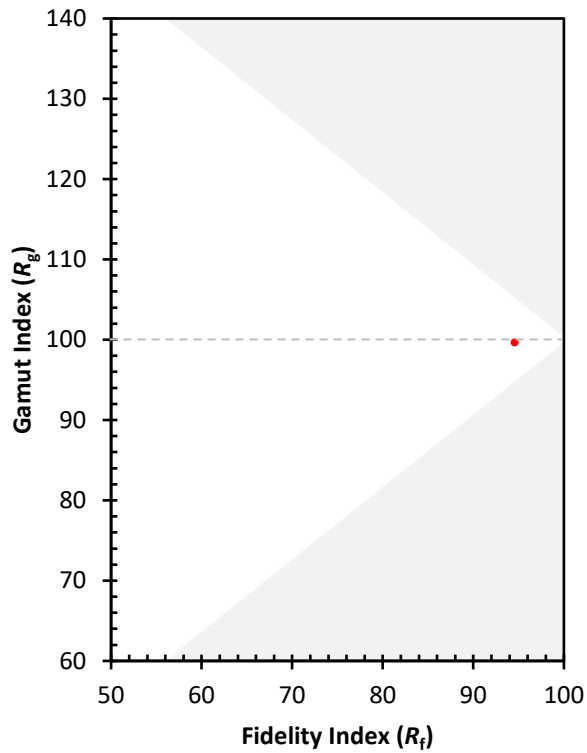
CES01 = 85	CES26 = 99	CES51 = 97	CES76 = 93
CES02 = 61	CES27 = 91	CES52 = 98	CES77 = 92
CES03 = 31	CES28 = 99	CES53 = 99	CES78 = 89
CES04 = 68	CES29 = 98	CES54 = 95	CES79 = 95
CES05 = 48	CES30 = 94	CES55 = 94	CES80 = 95
CES06 = 50	CES31 = 98	CES56 = 98	CES81 = 87
CES07 = 41	CES32 = 97	CES57 = 97	CES82 = 98
CES08 = 40	CES33 = 98	CES58 = 97	CES83 = 97
CES09 = 29	CES34 = 99	CES59 = 98	CES84 = 96
CES10 = 73	CES35 = 99	CES60 = 94	CES85 = 87
CES11 = 55	CES36 = 83	CES61 = 95	CES86 = 88
CES12 = 62	CES37 = 99	CES62 = 90	CES87 = 94
CES13 = 42	CES38 = 89	CES63 = 97	CES88 = 97
CES14 = 74	CES39 = 99	CES64 = 96	CES89 = 90
CES15 = 71	CES40 = 97	CES65 = 93	CES90 = 96
CES16 = 46	CES41 = 97	CES66 = 95	CES91 = 77
CES17 = 48	CES42 = 98	CES67 = 94	CES92 = 83
CES18 = 56	CES43 = 98	CES68 = 93	CES93 = 90
CES19 = 70	CES44 = 99	CES69 = 93	CES94 = 84
CES20 = 65	CES45 = 99	CES70 = 92	CES95 = 86
CES21 = 84	CES46 = 99	CES71 = 88	CES96 = 94
CES22 = 77	CES47 = 96	CES72 = 96	CES97 = 97
CES23 = 91	CES48 = 92	CES73 = 87	CES98 = 97
CES24 = 89	CES49 = 99	CES74 = 94	CES99 = 94
CES25 = 70	CES50 = 98	CES75 = 89	



Color Rendition by Hue-Angle Bin



Measure Comparisons



(END OF REPORT)