

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: P975515

Luminaire Tested: 24ENA-LD2-58-UNV-L940-CD1

Issue Date: 03/13/2025

Test Information

Test Method: LM-79-2019
Report Number: P975515
Test Lab: INNOVATION CENTER(P3)
Issue Date: 03/13/2025
Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
Product Line: METALUX
Catalog Number: 24ENA-LD2-58-UNV-L940-CD1
Description: METALUX ENCOUNTER 2x4 5800LM PACKAGE 90CRI 4000K AIR VENTED TROFFER
Light Source: 4000K CCT, 90 CRI LEDS
Ballast/Driver: -

Summary

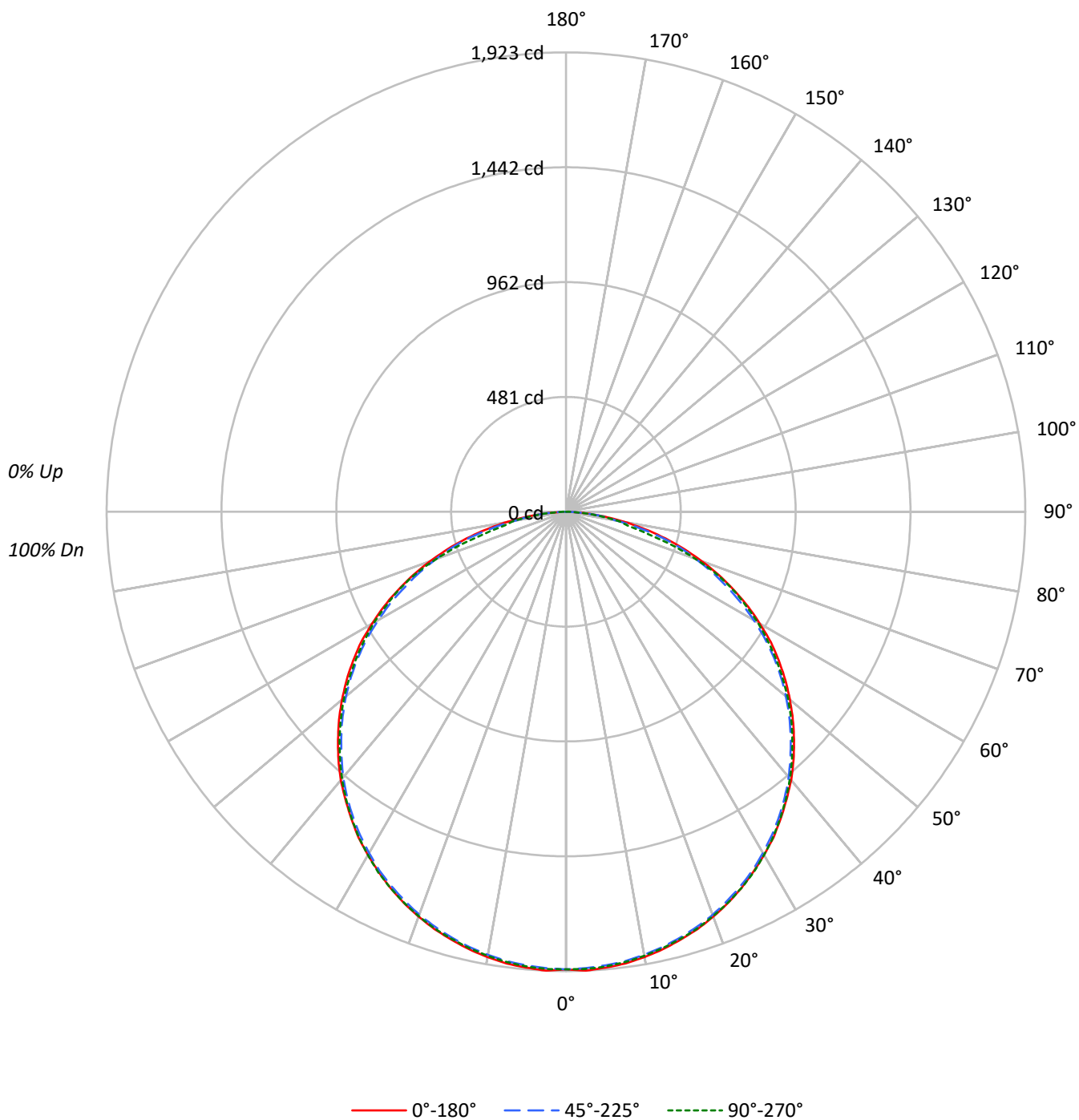
Lumens per Lamp: N/A
Luminaire Lumens: 5747.8 lumens
Efficiency: N/A
Efficacy: 122.3 lumens/watt
Spacing Criteria (0/90/45): 1.29 / 1.29 / 1.4
Luminous Opening: Rectangular (W 1.83' x L: 3.83' x H: 0')
CIE Type: Direct

Input Watts (W): 47
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: 28.75 FT

TEST NUMBER: P975515

CATALOG NUMBER: 24ENA-LD2-58-UNV-L940-CD1

Luminous Intensity Polar Plot



TEST NUMBER: P975515

CATALOG NUMBER: 24ENA-LD2-58-UNV-L940-CD1

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

AVERAGE LUMINANCE (cd/sqm):

	0°	45°	90°
0°	2934	2934	2934
5°	2945	2930	2938
10°	2944	2929	2936
15°	2940	2927	2934
20°	2940	2926	2936
25°	2937	2923	2937
30°	2933	2916	2933
35°	2930	2910	2926
40°	2932	2901	2918
45°	2924	2882	2903
50°	2916	2865	2890
55°	2906	2835	2864
60°	2870	2781	2840
65°	2812	2694	2794
70°	2711	2598	2592
75°	2551	2438	2061
80°	2246	1907	1960
85°	1771	1668	1543

MAXIMUM LUMINANCE 45°-90°:

Horizontal Angle: 0°
Vertical Angle: 45°
Luminance: 2924 cd/sqm

TEST NUMBER: P975515

CATALOG NUMBER: 24ENA-LD2-58-UNV-L940-CD1

ZONAL LUMENS:

Zone	Lumens	% Fixture
0°-10°	181.4	3.2
10°-20°	521.8	9.1
20°-30°	798.4	13.9
30°-40°	975.9	17.0
40°-50°	1031.3	17.9
50°-60°	955.5	16.6
60°-70°	748.6	13.0
70°-80°	423.2	7.4
80°-90°	111.5	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°	1501.7	26.1
0°-40°	2477.6	43.1
0°-60°	4464.5	77.7
0°-90°	5747.8	100.0
90°-120°	0.0	0.0
90°-150°	0.0	0.0
90°-180°	0.0	0.0
0°-180°	5747.8	100.0

CANDELA DISTRIBUTION:

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°	Flux
0°	1915	1915	1915	1915	1915	
5°	1915	1910	1906	1905	1911	182
15°	1854	1847	1846	1845	1851	524
25°	1738	1730	1729	1729	1738	801
35°	1567	1560	1556	1556	1565	981
45°	1350	1340	1331	1331	1340	1042
55°	1088	1076	1062	1064	1072	972
65°	776	762	743	753	771	767
75°	431	419	412	368	348	453
85°	101	95	95	90	88	119
90°	0	0	0	0	0	

TEST NUMBER: P975515

CATALOG NUMBER: 24ENA-LD2-58-UNV-L940-CD1

CANDELA DISTRIBUTION (FULL):

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°
0°	1915.4	1915.4	1915.4	1915.4	1915.4
2.5°	1922.6	1914.3	1911.8	1909.6	1915.4
5°	1915.4	1909.6	1905.8	1904.7	1910.7
7.5°	1907.1	1899.9	1897.5	1895.0	1901.1
10°	1892.7	1885.5	1883.1	1881.8	1887.8
12.5°	1875.9	1867.4	1866.3	1865.1	1871.0
15°	1854.2	1847.0	1845.8	1844.7	1850.6
17.5°	1831.5	1824.3	1821.8	1820.7	1829.0
20°	1803.8	1796.7	1795.3	1794.2	1801.4
22.5°	1772.6	1765.4	1763.0	1764.1	1771.3
25°	1737.8	1730.5	1729.3	1729.3	1737.8
27.5°	1699.2	1692.1	1692.1	1692.1	1701.7
30°	1658.6	1652.5	1648.9	1650.1	1658.6
32.5°	1616.4	1606.8	1604.5	1605.6	1614.1
35°	1567.2	1560.0	1556.4	1556.4	1564.8
37.5°	1516.7	1509.5	1504.8	1504.8	1513.1
40°	1466.4	1455.4	1450.7	1448.3	1459.2
42.5°	1409.9	1401.5	1390.8	1390.8	1400.2
45°	1349.9	1340.3	1330.6	1330.6	1340.3
47.5°	1288.6	1279.0	1268.2	1268.2	1277.8
50°	1223.7	1214.1	1202.2	1202.2	1213.0
52.5°	1157.7	1147.0	1133.7	1132.4	1143.4
55°	1088.1	1076.0	1061.6	1064.1	1072.4
57.5°	1017.2	1001.5	987.1	987.1	1000.4
60°	936.8	923.6	907.9	910.3	927.2
62.5°	859.8	843.0	827.5	833.4	847.9
65°	775.9	761.5	743.3	753.0	770.9
67.5°	693.0	677.3	662.9	674.9	683.4
70°	605.3	590.9	580.1	580.1	578.8
72.5°	517.7	504.4	502.0	479.1	464.7
75°	431.1	419.1	411.9	367.5	348.2
77.5°	341.0	337.4	314.7	267.8	261.8
80°	254.6	257.0	216.2	217.3	222.2
82.5°	175.3	171.7	162.1	154.9	152.4
85°	100.8	94.9	94.9	90.0	87.8
87.5°	33.7	37.3	37.3	37.3	38.4
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: SP1-2506-457-3

Test Date: 07/15/2025

Luminaire Tested: 14EN-LD2-51-UNV-L940-CD1-U

Data in this report applies to families of products including 14EN-LD2-51-UNV-L940-CD1-U

Test Information

Test Method: LM-79-2019
 Report Number: SP1-2506-457-3
 Test Lab: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
 Photometer: SP1 - 76IN SPHERE
 Measurement Geometry: 4π
 Issue Date: 07/15/2025
 Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
 Product Line: Metalux
 Catalog Number: **14EN-LD2-51-UNV-L940-CD1-U**
 Description: 1x4 ENCOUNTER 5100LM WITH LIGHTNING BOARDS

Spectral Parameters

CCT (K): 3853
 CIE u' : 0.2278
 CIE v' : 0.5044
 Duv: 0.0001
 CIE x: 0.3872
 CIE y: 0.3810
 CIE z: 0.2318
 Peak Wavelength (nm): 630
 Dominant Wavelength (nm): 579
 Purity: 30.54407
 R_f: 91.2
 R_g: 99.8

CRI (Ra): 93.4
 R1: 94.4
 R2: 95.6
 R3: 95.4
 R4: 94.7
 R5: 93.7
 R6: 93.8
 R7: 93.9
 R8: 85.8
 R9: 62.8
 R10: 88.3
 R11: 95.1
 R12: 75.5
 R13: 94.6
 R14: 96.8
 R15: 91.2



Test Conditions

Stabilization Time: 35M
 Operation Time: 1H 35M
 Sphere Temperature (°C): 25.0

REPORT NUMBER: SP1-2506-457-3

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: SP1-2506-457-3

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: SP1-2506-457-3

Photopic Flux vs. Wavelength



Photopic Lumens: NR

λ (nm)	Power $\text{W}^\wedge/\text{nm}$	Lumens (ϕ/nm)	λ (nm)	Power $\text{W}^\wedge/\text{nm}$	Lumens (ϕ/nm)	λ (nm)	Power $\text{W}^\wedge/\text{nm}$	Lumens (ϕ/nm)	λ (nm)	Power $\text{W}^\wedge/\text{nm}$	Lumens (ϕ/nm)	λ (nm)	Power $\text{W}^\wedge/\text{nm}$	Lumens (ϕ/nm)
360	0	NR	490	168	NR	620	331	NR	750	8	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	199	NR	625	331	NR	755	6	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	227	NR	630	1000	NR	760	6	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	248	NR	635	646	NR	765	5	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	263	NR	640	219	NR	770	4	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	272	NR	645	210	NR	775	3	NR	905	0	NR
390	1	NR	520	277	NR	650	183	NR	780	3	NR	910	0	NR
395	2	NR	525	283	NR	655	155	NR	785	3	NR	915	0	NR
400	3	NR	530	288	NR	660	132	NR	790	2	NR	920	0	NR
405	5	NR	535	294	NR	665	111	NR	795	2	NR	925	0	NR
410	7	NR	540	301	NR	670	102	NR	800	2	NR	930	0	NR
415	11	NR	545	308	NR	675	84	NR	805	1	NR	935	0	NR
420	19	NR	550	315	NR	680	72	NR	810	1	NR	940	0	NR
425	34	NR	555	322	NR	685	61	NR	815	1	NR	945	0	NR
430	57	NR	560	327	NR	690	53	NR	820	1	NR	950	0	NR
435	97	NR	565	331	NR	695	45	NR	825	1	NR	955	0	NR
440	163	NR	570	334	NR	700	39	NR	830	1	NR	960	0	NR
445	293	NR	575	337	NR	705	33	NR	835	1	NR	965	0	NR
450	428	NR	580	339	NR	710	28	NR	840	1	NR	970	0	NR
455	351	NR	585	341	NR	715	23	NR	845	0	NR	975	0	NR
460	229	NR	590	342	NR	720	19	NR	850	0	NR	980	0	NR
465	192	NR	595	339	NR	725	16	NR	855	0	NR	985	0	NR
470	152	NR	600	338	NR	730	13	NR	860	0	NR	990	0	NR
475	122	NR	605	337	NR	735	11	NR	865	0	NR	995	0	NR
480	125	NR	610	361	NR	740	10	NR	870	0	NR	1000	0	NR
485	144	NR	615	378	NR	745	9	NR	875	0	NR			

REPORT NUMBER: SP1-2506-457-3

Scotopic Flux vs. Wavelength



Scotopic Lumens: NR

S/P: 1.74

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	168	NR	620	331	NR	750	8	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	199	NR	625	331	NR	755	6	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	227	NR	630	1000	NR	760	6	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	248	NR	635	646	NR	765	5	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	263	NR	640	219	NR	770	4	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	272	NR	645	210	NR	775	3	NR	905	0	NR
390	1	NR	520	277	NR	650	183	NR	780	3	NR	910	0	NR
395	2	NR	525	283	NR	655	155	NR	785	3	NR	915	0	NR
400	3	NR	530	288	NR	660	132	NR	790	2	NR	920	0	NR
405	5	NR	535	294	NR	665	111	NR	795	2	NR	925	0	NR
410	7	NR	540	301	NR	670	102	NR	800	2	NR	930	0	NR
415	11	NR	545	308	NR	675	84	NR	805	1	NR	935	0	NR
420	19	NR	550	315	NR	680	72	NR	810	1	NR	940	0	NR
425	34	NR	555	322	NR	685	61	NR	815	1	NR	945	0	NR
430	57	NR	560	327	NR	690	53	NR	820	1	NR	950	0	NR
435	97	NR	565	331	NR	695	45	NR	825	1	NR	955	0	NR
440	163	NR	570	334	NR	700	39	NR	830	1	NR	960	0	NR
445	293	NR	575	337	NR	705	33	NR	835	1	NR	965	0	NR
450	428	NR	580	339	NR	710	28	NR	840	1	NR	970	0	NR
455	351	NR	585	341	NR	715	23	NR	845	0	NR	975	0	NR
460	229	NR	590	342	NR	720	19	NR	850	0	NR	980	0	NR
465	192	NR	595	339	NR	725	16	NR	855	0	NR	985	0	NR
470	152	NR	600	338	NR	730	13	NR	860	0	NR	990	0	NR
475	122	NR	605	337	NR	735	11	NR	865	0	NR	995	0	NR
480	125	NR	610	361	NR	740	10	NR	870	0	NR	1000	0	NR
485	144	NR	615	378	NR	745	9	NR	875	0	NR			

REPORT NUMBER: SP1-2506-457-3

Melanopic Flux vs. Wavelength



Melanopic Lumens: NR

M/P: 3.58

λ (nm)	Power W ^λ /nm	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power W ^λ /nm	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power W ^λ /nm	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power W ^λ /nm	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power W ^λ /nm	Lumens (φ/nm)
360	0	NR	490	168	NR	620	331	NR	750	8	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	199	NR	625	331	NR	755	6	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	227	NR	630	1000	NR	760	6	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	248	NR	635	646	NR	765	5	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	263	NR	640	219	NR	770	4	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	272	NR	645	210	NR	775	3	NR	905	0	NR
390	1	NR	520	277	NR	650	183	NR	780	3	NR	910	0	NR
395	2	NR	525	283	NR	655	155	NR	785	3	NR	915	0	NR
400	3	NR	530	288	NR	660	132	NR	790	2	NR	920	0	NR
405	5	NR	535	294	NR	665	111	NR	795	2	NR	925	0	NR
410	7	NR	540	301	NR	670	102	NR	800	2	NR	930	0	NR
415	11	NR	545	308	NR	675	84	NR	805	1	NR	935	0	NR
420	19	NR	550	315	NR	680	72	NR	810	1	NR	940	0	NR
425	34	NR	555	322	NR	685	61	NR	815	1	NR	945	0	NR
430	57	NR	560	327	NR	690	53	NR	820	1	NR	950	0	NR
435	97	NR	565	331	NR	695	45	NR	825	1	NR	955	0	NR
440	163	NR	570	334	NR	700	39	NR	830	1	NR	960	0	NR
445	293	NR	575	337	NR	705	33	NR	835	1	NR	965	0	NR
450	428	NR	580	339	NR	710	28	NR	840	1	NR	970	0	NR
455	351	NR	585	341	NR	715	23	NR	845	0	NR	975	0	NR
460	229	NR	590	342	NR	720	19	NR	850	0	NR	980	0	NR
465	192	NR	595	339	NR	725	16	NR	855	0	NR	985	0	NR
470	152	NR	600	338	NR	730	13	NR	860	0	NR	990	0	NR
475	122	NR	605	337	NR	735	11	NR	865	0	NR	995	0	NR
480	125	NR	610	361	NR	740	10	NR	870	0	NR	1000	0	NR
485	144	NR	615	378	NR	745	9	NR	875	0	NR			

REPORT NUMBER: SP1-2506-457-3

TM-30-18

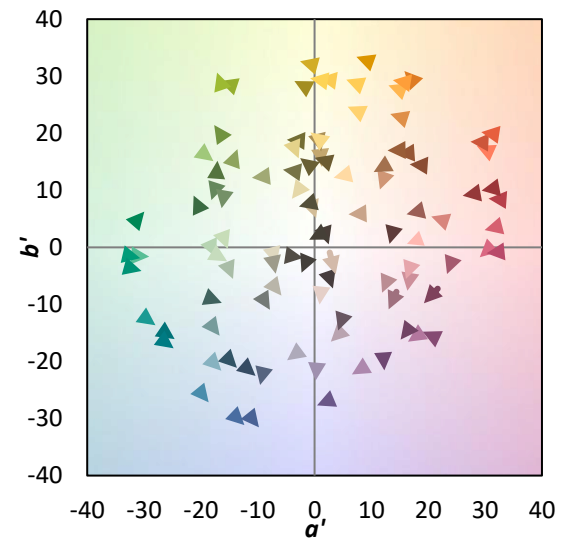
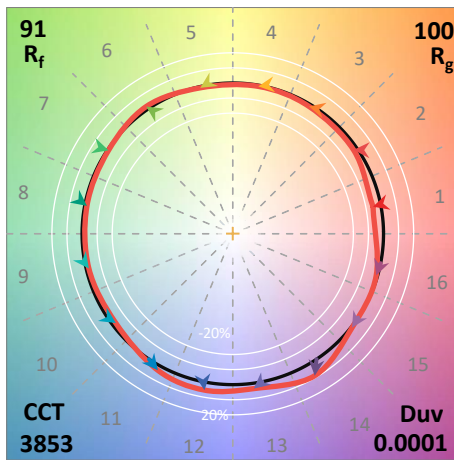
Summary

$R_f = 91.2$
 $R_g = 99.8$
 $CIE R_a = 93.4$
 $R_9 = 62.8$

Spectral Power Distribution Comparison



Color Vector Graphics



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

CES01 = 86	CES26 = 93	CES51 = 98	CES76 = 86
CES02 = 62	CES27 = 92	CES52 = 99	CES77 = 88
CES03 = 31	CES28 = 96	CES53 = 97	CES78 = 82
CES04 = 69	CES29 = 95	CES54 = 94	CES79 = 93
CES05 = 49	CES30 = 94	CES55 = 93	CES80 = 92
CES06 = 50	CES31 = 96	CES56 = 95	CES81 = 79
CES07 = 42	CES32 = 88	CES57 = 94	CES82 = 96
CES08 = 41	CES33 = 98	CES58 = 95	CES83 = 95
CES09 = 29	CES34 = 93	CES59 = 97	CES84 = 94
CES10 = 74	CES35 = 96	CES60 = 93	CES85 = 81
CES11 = 57	CES36 = 82	CES61 = 92	CES86 = 83
CES12 = 63	CES37 = 94	CES62 = 88	CES87 = 91
CES13 = 43	CES38 = 89	CES63 = 93	CES88 = 97
CES14 = 74	CES39 = 99	CES64 = 91	CES89 = 85
CES15 = 71	CES40 = 97	CES65 = 89	CES90 = 97
CES16 = 47	CES41 = 97	CES66 = 88	CES91 = 73
CES17 = 49	CES42 = 93	CES67 = 87	CES92 = 77
CES18 = 56	CES43 = 93	CES68 = 88	CES93 = 86
CES19 = 71	CES44 = 99	CES69 = 89	CES94 = 75
CES20 = 66	CES45 = 96	CES70 = 86	CES95 = 82
CES21 = 85	CES46 = 96	CES71 = 81	CES96 = 92
CES22 = 78	CES47 = 93	CES72 = 94	CES97 = 94
CES23 = 91	CES48 = 93	CES73 = 80	CES98 = 94
CES24 = 90	CES49 = 95	CES74 = 92	CES99 = 93
CES25 = 71	CES50 = 99	CES75 = 82	



Color Rendition by Hue-Angle Bin



Measure Comparisons



(END OF REPORT)