

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: P975513

Luminaire Tested: 24ENA-LD2-49-UNV-L840-CD1

Issue Date: 03/13/2025

Test Information

Test Method: LM-79-2019
Report Number: P975513
Test Lab: INNOVATION CENTER(P3)
Issue Date: 03/13/2025
Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
Product Line: METALUX
Catalog Number: 24ENA-LD2-49-UNV-L840-CD1
Description: METALUX ENCOUNTER 2x4 4900LM PACKAGE 80CRI 4000K AIR VENTED TROFFER
Light Source: 4000K CCT, 80+ CRI LEDS
Ballast/Driver: -

Summary

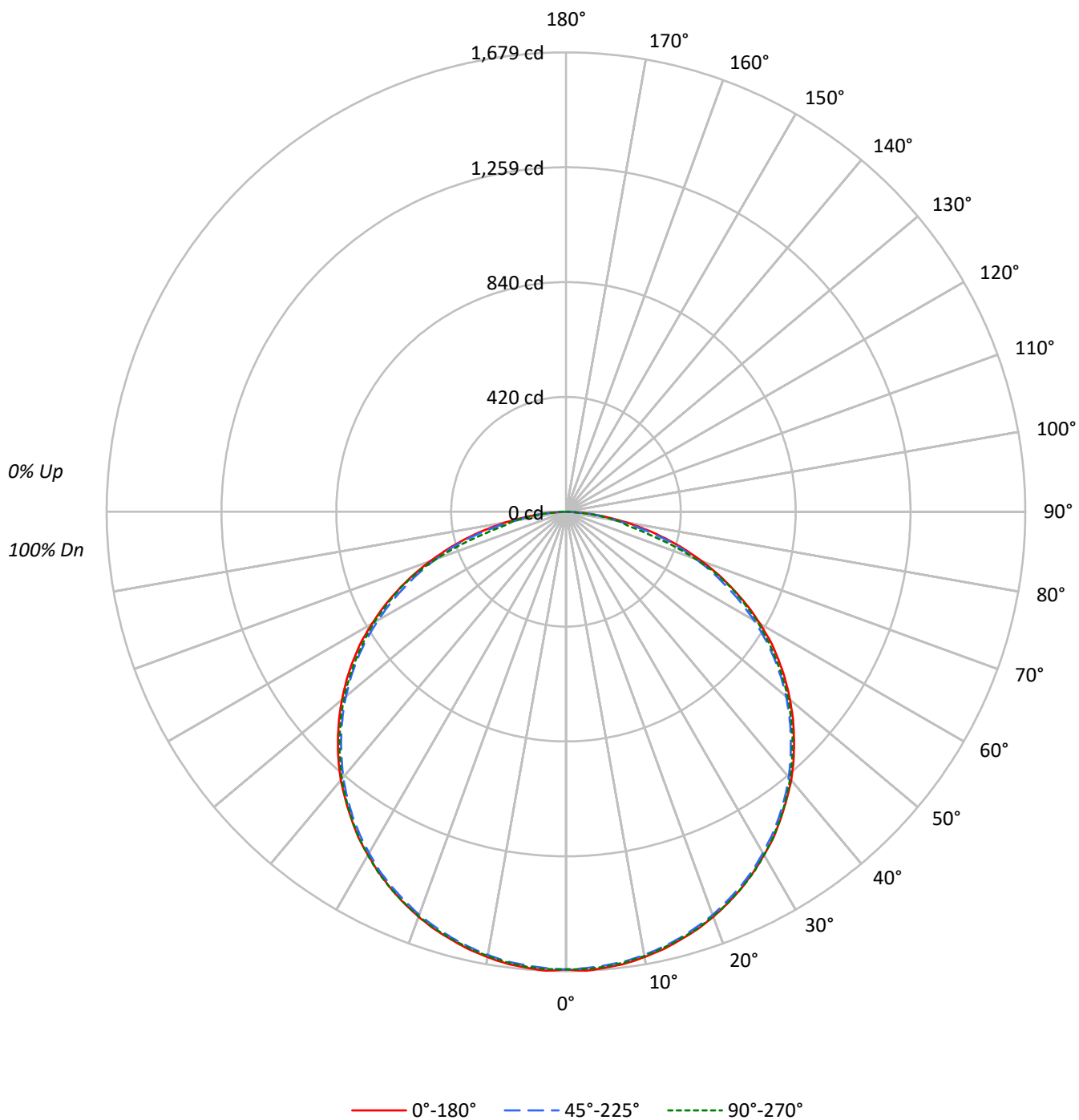
Lumens per Lamp: N/A
Luminaire Lumens: 5019.8 lumens
Efficiency: N/A
Efficacy: 119.0 lumens/watt
Spacing Criteria (0/90/45): 1.29 / 1.29 / 1.4
Luminous Opening: Rectangular (W 1.83' x L: 3.83' x H: 0')
CIE Type: Direct

Input Watts (W): 42.2
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: P975513

CATALOG NUMBER: 24ENA-LD2-49-UNV-L840-CD1

Luminous Intensity Polar Plot



TEST NUMBER: P975513

CATALOG NUMBER: 24ENA-LD2-49-UNV-L840-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°	2562	2562	2562
5°	2572	2559	2566
10°	2571	2558	2564
15°	2568	2556	2563
20°	2568	2556	2564
25°	2565	2552	2565
30°	2562	2547	2562
35°	2559	2542	2555
40°	2561	2533	2548
45°	2554	2517	2535
50°	2547	2502	2524
55°	2538	2476	2501
60°	2506	2429	2480
65°	2456	2353	2440
70°	2367	2269	2264
75°	2228	2129	1800
80°	1961	1665	1712
85°	1547	1457	1346

MAXIMUM LUMINANCE 45°-90°:

Horizontal Angle: 0°
Vertical Angle: 45°
Luminance: 2554 cd/sqm

TEST NUMBER: P975513

CATALOG NUMBER: 24ENA-LD2-49-UNV-L840-CD1

ZONAL LUMENS:

Zone	Lumens	% Fixture
0°-10°	158.5	3.2
10°-20°	455.7	9.1
20°-30°	697.3	13.9
30°-40°	852.3	17.0
40°-50°	900.7	17.9
50°-60°	834.5	16.6
60°-70°	653.8	13.0
70°-80°	369.6	7.4
80°-90°	97.3	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°	1311.5	26.1
0°-40°	2163.8	43.1
0°-60°	3899.0	77.7
0°-90°	5019.8	100.0
90°-120°	0.0	0.0
90°-150°	0.0	0.0
90°-180°	0.0	0.0
0°-180°	5019.8	100.0

CANDELA DISTRIBUTION:

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°	Flux
0°	1673	1673	1673	1673	1673	
5°	1673	1668	1664	1663	1669	159
15°	1619	1613	1612	1611	1616	457
25°	1518	1511	1510	1510	1518	700
35°	1369	1362	1359	1359	1367	857
45°	1179	1170	1162	1162	1170	910
55°	950	940	927	929	937	849
65°	678	665	649	658	673	670
75°	376	366	360	321	304	396
85°	88	83	83	79	77	104
90°	0	0	0	0	0	

TEST NUMBER: P975513

CATALOG NUMBER: 24ENA-LD2-49-UNV-L840-CD1

CANDELA DISTRIBUTION (FULL):

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°
0°	1672.8	1672.8	1672.8	1672.8	1672.8
2.5°	1679.1	1671.8	1669.7	1667.7	1672.8
5°	1672.8	1667.7	1664.4	1663.4	1668.7
7.5°	1665.6	1659.3	1657.1	1655.0	1660.3
10°	1653.0	1646.7	1644.6	1643.4	1648.7
12.5°	1638.3	1630.9	1629.9	1628.9	1634.0
15°	1619.3	1613.0	1612.0	1611.1	1616.2
17.5°	1599.5	1593.2	1591.1	1590.1	1597.3
20°	1575.4	1569.1	1567.9	1567.0	1573.2
22.5°	1548.1	1541.8	1539.7	1540.7	1547.0
25°	1517.7	1511.3	1510.3	1510.3	1517.7
27.5°	1484.0	1477.8	1477.8	1477.8	1486.2
30°	1448.5	1443.2	1440.1	1441.1	1448.5
32.5°	1411.7	1403.3	1401.3	1402.3	1409.7
35°	1368.7	1362.5	1359.3	1359.3	1366.6
37.5°	1324.6	1318.3	1314.2	1314.2	1321.5
40°	1280.7	1271.1	1267.0	1264.8	1274.4
42.5°	1231.3	1224.0	1214.6	1214.6	1222.9
45°	1178.9	1170.5	1162.1	1162.1	1170.5
47.5°	1125.4	1117.0	1107.6	1107.6	1116.0
50°	1068.8	1060.3	1049.9	1049.9	1059.3
52.5°	1011.1	1001.7	990.1	989.0	998.5
55°	950.3	939.7	927.2	929.3	936.6
57.5°	888.4	874.7	862.1	862.1	873.7
60°	818.2	806.6	792.9	795.0	809.7
62.5°	750.9	736.2	722.7	727.8	740.5
65°	677.6	665.0	649.2	657.6	673.3
67.5°	605.2	591.5	579.0	589.4	596.8
70°	528.6	516.0	506.6	506.6	505.5
72.5°	452.1	440.6	438.4	418.4	405.9
75°	376.5	366.1	359.8	321.0	304.1
77.5°	297.8	294.7	274.9	233.9	228.6
80°	222.3	224.5	188.8	189.8	194.1
82.5°	153.1	150.0	141.6	135.3	133.1
85°	88.0	82.9	82.9	78.6	76.6
87.5°	29.4	32.5	32.5	32.5	33.5
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 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

Scotopic Flux vs. Wavelength



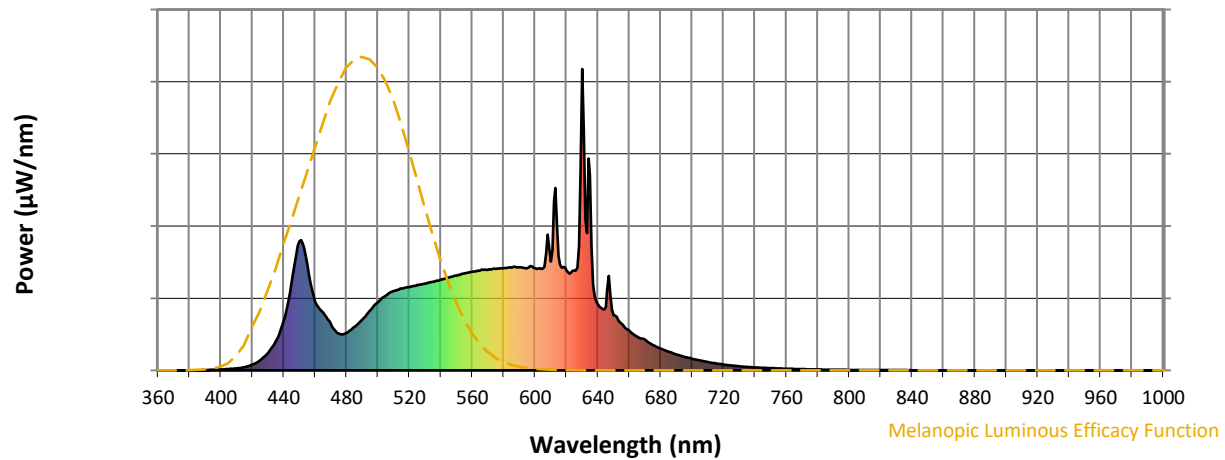
Scotopic Lumens: NR

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

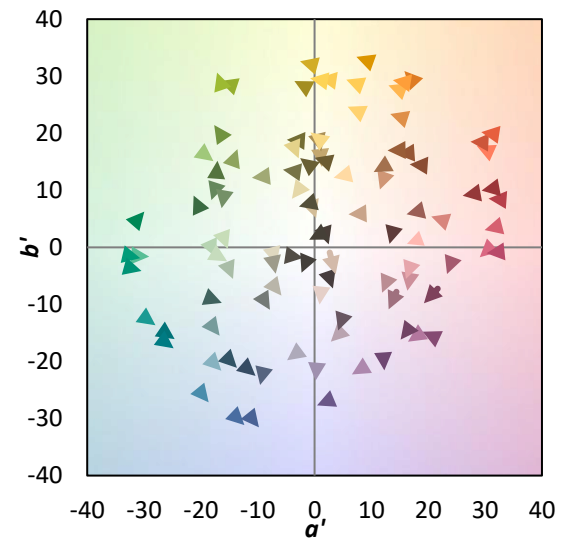
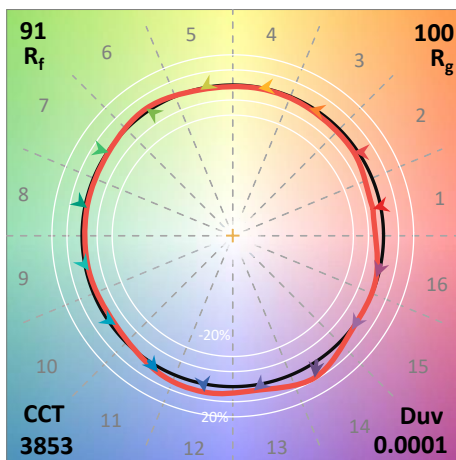
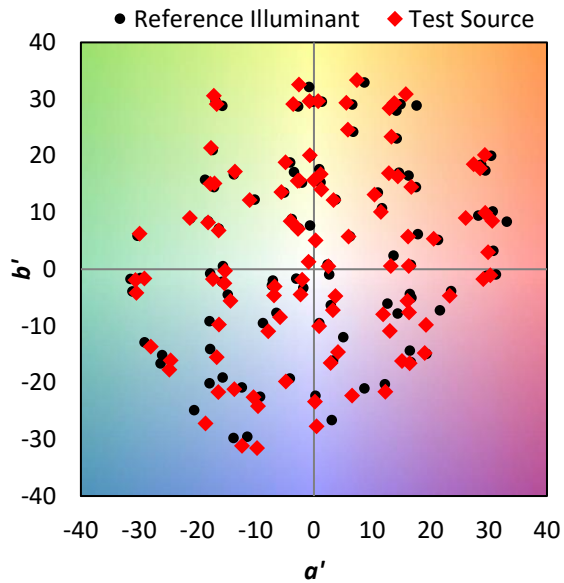
TM-30-18

Summary

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



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)