

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: P982889

Luminaire Tested: 24CZ-LD5-40SE-UNV-L840-CD1-U

Issue Date: 04/23/2025

Test Information

Test Method: LM-79-2019
Report Number: P982889
Test Lab: INNOVATION CENTER(P3)
Issue Date: 04/23/2025
Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
Product Line: METALUX
Catalog Number: 24CZ-LD5-40SE-UNV-L840-CD1-U
Description: METALUX CRUZE 2x4 4000LM STANDARD EFFICACY PACKAGE 80CRI 4000K TROFFER STANDALONE
Light Source: 4000K CCT, 80 CRI LEDS
Ballast/Driver: -

Summary

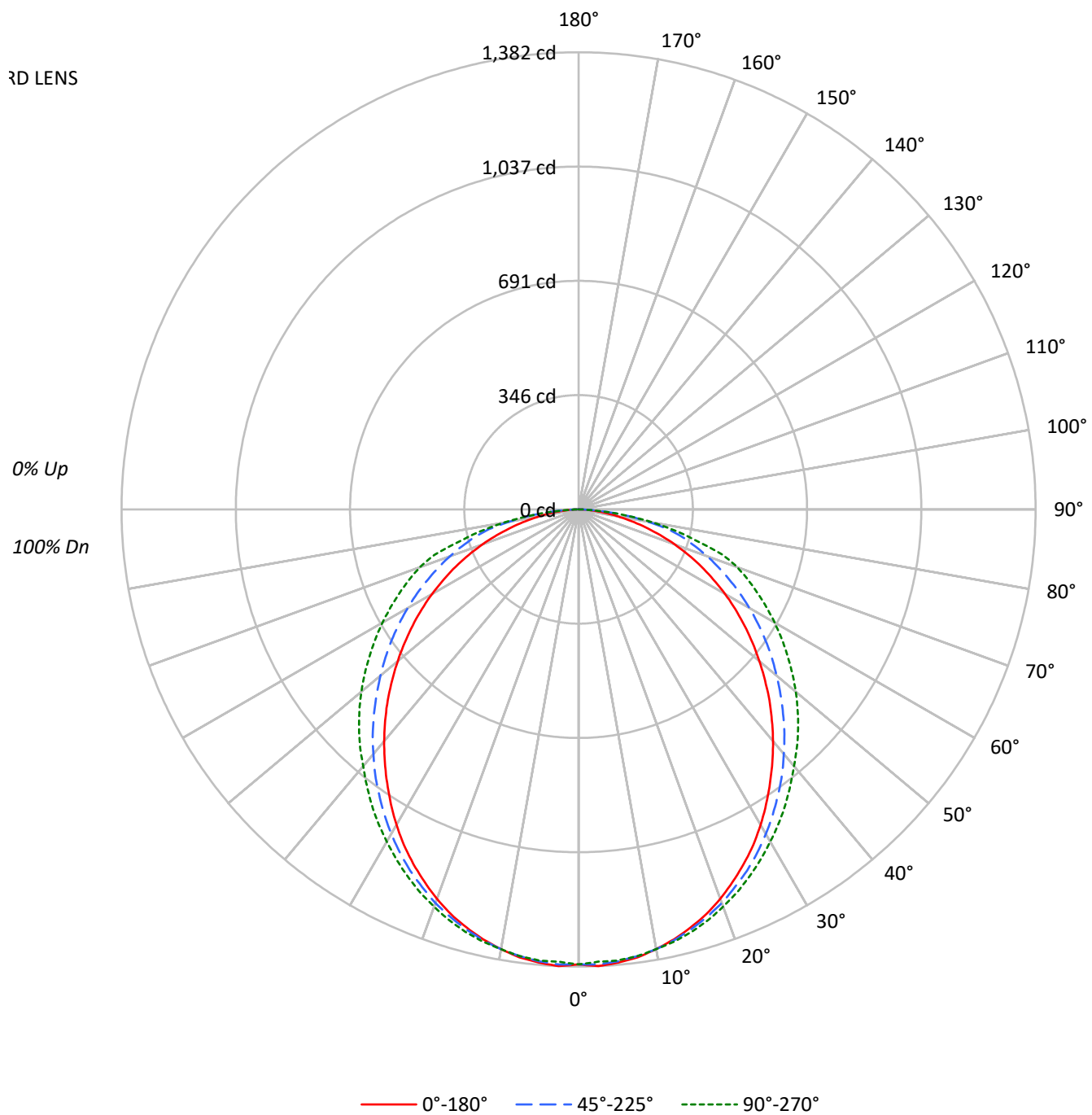
Lumens per Lamp: N/A
Luminaire Lumens: 3914.0 lumens
Efficiency: N/A
Efficacy: 128.8 lumens/watt
Spacing Criteria (0/90/45): 1.19 / 1.26 / 1.35
Luminous Opening: Rectangular (W 2' x L: 4' x H: 0')
CIE Type: Direct

Input Watts (W): 30.4
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: P982889

CATALOG NUMBER: 24CZ-LD5-40SE-UNV-L840-CD1-U

Luminous Intensity Polar Plot



TEST NUMBER: P982889

CATALOG NUMBER: 24CZ-LD5-40SE-UNV-L840-CD1-U

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	50	30	10
RCR																				
0	119	119	119	119	116	116	116	116	111	111	111	106	106	106	102	102	102	100		
1	108	103	99	95	106	101	97	93	97	93	90	93	90	88	89	87	85	83		
2	98	90	83	77	96	88	81	76	84	79	74	81	76	72	78	74	71	68		
3	89	79	70	63	87	77	69	63	74	67	62	71	65	61	69	64	60	57		
4	82	69	60	54	79	68	60	53	66	58	52	63	57	52	61	56	51	49		
5	75	62	53	46	73	61	52	46	59	51	45	57	50	45	55	49	44	42		
6	69	56	47	40	67	55	46	40	53	45	40	51	44	39	50	44	39	37		
7	64	51	42	35	63	50	41	35	48	41	35	47	40	35	45	39	35	33		
8	60	46	38	32	58	45	37	32	44	37	31	43	36	31	42	36	31	29		
9	56	42	34	28	55	42	34	28	41	33	28	40	33	28	39	32	28	26		
10	52	39	31	26	51	39	31	26	38	31	26	37	30	26	36	30	25	24		

AVERAGE LUMINANCE (cd/sqm):

	0°	45°	90°
0°	1851	1851	1851
5°	1858	1852	1849
10°	1845	1845	1845
15°	1823	1831	1842
20°	1794	1813	1830
25°	1755	1789	1817
30°	1711	1760	1802
35°	1658	1728	1791
40°	1607	1695	1780
45°	1553	1665	1786
50°	1494	1636	1795
55°	1437	1618	1808
60°	1376	1605	1842
65°	1306	1602	1899
70°	1215	1629	2006
75°	1087	1696	1924
80°	928	1619	1764
85°	719	1295	1233

MAXIMUM LUMINANCE 45°-90°:

Horizontal Angle: 90°

Vertical Angle: 72.5°

Luminance: 2043 cd/sqm

TEST NUMBER: P982889

CATALOG NUMBER: 24CZ-LD5-40SE-UNV-L840-CD1-U

ZONAL LUMENS:

Zone	Lumens	% Fixture
0°-10°	130.1	3.3
10°-20°	370.2	9.5
20°-30°	553.4	14.1
30°-40°	656.2	16.8
40°-50°	674.8	17.2
50°-60°	617.3	15.8
60°-70°	497.8	12.7
70°-80°	323.2	8.3
80°-90°	90.9	2.3
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°	1053.7	26.9
0°-40°	1709.9	43.7
0°-60°	3002.0	76.7
0°-90°	3914.0	100.0
90°-120°	0.0	0.0
90°-150°	0.0	0.0
90°-180°	0.0	0.0
0°-180°	3914.0	100.0

CANDELA DISTRIBUTION:

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°	Flux
0°	1375	1375	1375	1375	1375	
5°	1375	1366	1371	1369	1369	131
15°	1309	1302	1314	1320	1322	369
25°	1182	1182	1205	1214	1224	544
35°	1009	1019	1052	1073	1090	632
45°	816	831	875	915	939	629
55°	612	632	690	744	771	548
65°	410	434	503	568	596	405
75°	209	248	326	366	370	223
85°	47	77	84	83	80	56
90°	0	0	0	0	0	

TEST NUMBER: P982889

CATALOG NUMBER: 24CZ-LD5-40SE-UNV-L840-CD1-U

CANDELA DISTRIBUTION (FULL):

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°
0°	1375.4	1375.4	1375.4	1375.4	1375.4
2.5°	1382.1	1371.4	1376.8	1374.1	1368.8
5°	1375.4	1366.1	1371.4	1368.8	1368.8
7.5°	1366.1	1356.8	1362.1	1362.1	1362.1
10°	1350.1	1342.1	1350.1	1350.1	1350.1
12.5°	1331.5	1324.8	1334.1	1335.5	1338.2
15°	1308.8	1302.2	1314.2	1319.5	1322.2
17.5°	1283.6	1278.2	1291.6	1298.2	1302.2
20°	1252.9	1248.9	1266.2	1272.9	1278.2
22.5°	1218.3	1218.3	1235.6	1243.6	1252.9
25°	1182.4	1182.4	1205.0	1214.3	1223.6
27.5°	1143.7	1145.1	1170.4	1183.7	1193.0
30°	1101.2	1106.5	1133.1	1149.1	1159.7
32.5°	1055.9	1062.5	1093.2	1113.1	1126.4
35°	1009.2	1018.6	1051.9	1073.1	1090.5
37.5°	962.6	974.7	1010.6	1034.5	1051.9
40°	914.7	928.1	965.3	993.3	1013.3
42.5°	865.5	880.1	921.4	953.3	977.3
45°	816.2	830.8	874.8	914.7	938.7
47.5°	764.3	781.6	828.2	874.8	898.7
50°	713.7	732.3	781.6	832.2	857.5
52.5°	663.1	684.4	736.3	789.6	814.9
55°	612.5	632.4	689.7	744.3	770.9
57.5°	561.9	583.2	643.1	700.4	728.3
60°	511.3	533.9	596.5	656.4	684.4
62.5°	459.4	483.3	549.9	612.5	640.4
65°	410.1	434.1	503.3	568.5	596.5
67.5°	359.5	386.1	458.0	524.6	553.9
70°	308.9	338.2	414.1	480.6	510.0
72.5°	258.3	291.6	368.8	435.4	456.7
75°	209.0	247.7	326.2	366.2	370.1
77.5°	163.7	203.7	278.3	294.3	302.3
80°	119.8	163.7	209.0	229.0	227.7
82.5°	79.9	125.1	150.5	153.1	150.5
85°	46.6	77.2	83.9	82.6	79.9
87.5°	20.0	30.6	26.6	22.6	18.7
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: SP3-2508-516-7

Test Date: 09/03/2025

Luminaire Tested: 24CZ-LD5-65-S-UNV-L940-CD1-U

Data in this report applies to families of products including 24CZ-LD5-65-S-UNV-L940-CD1-U

Test Information

Test Method: LM-79-2019
 Report Number: SP3-2508-516-7
 Test Lab: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
 Photometer: SP3 - 3M SPHERE
 Measurement Geometry: 4π
 Issue Date: 09/05/2025
 Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
 Product Line: Metalux
 Catalog Number: **24CZ-LD5-65-S-UNV-L940-CD1-U**
 Description: 2X4 CRUZE SB 6500LM 940 SMOOTH LENS

Spectral Parameters

CCT (K): 3955
 CIE u' : 0.2264
 CIE v' : 0.5014
 Duv: -0.0009
 CIE x: 0.3818
 CIE y: 0.3758
 CIE z: 0.2424
 Peak Wavelength (nm): 630
 Dominant Wavelength (nm): 579
 Purity: 27.35334
 R_f: 90.3
 R_g: 99.3

CRI (Ra): 93.6
 R1: 95.0
 R2: 96.2
 R3: 95.3
 R4: 94.7
 R5: 93.8
 R6: 93.5
 R7: 94.0
 R8: 86.7
 R9: 65.5
 R10: 88.9
 R11: 94.8
 R12: 71.7
 R13: 95.4
 R14: 96.7
 R15: 92.2



Test Conditions

Stabilization Time: 22M
 Operation Time: 1H 22M
 Sphere Temperature (°C): 25.0

REPORT NUMBER: SP3-2508-516-7

Measurement and Test Equipment			
Instrument	Identification Number	Calibration Date	Calibration Due Date
Photometer	3M SPHERE IN02505	7/1/2025	1/1/2026
Power Meter	XITRON INXT2011006	1/20/2025	1/20/2026
AC Power Source	CHROMA 61604 IN6064A	10/22/2024	10/22/2025
DC Power Source	EYSIGHT N5770A IN0534	10/22/2024	10/22/2025
Sphere Thermometer	TANDD IN4036E	10/22/2024	10/22/2025

REPORT NUMBER: SP3-2508-516-7

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: SP3-2508-516-7

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	171	NR	620	355	NR	750	8	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	199	NR	625	352	NR	755	7	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	230	NR	630	1000	NR	760	6	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	257	NR	635	711	NR	765	5	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	278	NR	640	235	NR	770	4	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	295	NR	645	222	NR	775	4	NR	905	0	NR
390	1	NR	520	305	NR	650	198	NR	780	3	NR	910	0	NR
395	2	NR	525	313	NR	655	165	NR	785	3	NR	915	0	NR
400	3	NR	530	318	NR	660	142	NR	790	2	NR	920	0	NR
405	4	NR	535	323	NR	665	120	NR	795	2	NR	925	0	NR
410	6	NR	540	327	NR	670	110	NR	800	2	NR	930	0	NR
415	9	NR	545	333	NR	675	91	NR	805	2	NR	935	0	NR
420	15	NR	550	339	NR	680	77	NR	810	1	NR	940	0	NR
425	27	NR	555	343	NR	685	67	NR	815	1	NR	945	0	NR
430	48	NR	560	349	NR	690	57	NR	820	1	NR	950	0	NR
435	87	NR	565	355	NR	695	49	NR	825	1	NR	955	0	NR
440	155	NR	570	358	NR	700	42	NR	830	1	NR	960	0	NR
445	291	NR	575	363	NR	705	36	NR	835	1	NR	965	0	NR
450	475	NR	580	365	NR	710	30	NR	840	1	NR	970	0	NR
455	466	NR	585	367	NR	715	26	NR	845	1	NR	975	0	NR
460	308	NR	590	367	NR	720	22	NR	850	0	NR	980	0	NR
465	246	NR	595	364	NR	725	19	NR	855	0	NR	985	0	NR
470	202	NR	600	363	NR	730	16	NR	860	0	NR	990	0	NR
475	152	NR	605	361	NR	735	14	NR	865	0	NR	995	0	NR
480	140	NR	610	391	NR	740	11	NR	870	0	NR	1000	0	NR
485	152	NR	615	418	NR	745	10	NR	875	0	NR			

REPORT NUMBER: SP3-2508-516-7

Scotopic Flux vs. Wavelength



Scotopic Lumens: NR

S/P: 1.77

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	171	NR	620	355	NR	750	8	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	199	NR	625	352	NR	755	7	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	230	NR	630	1000	NR	760	6	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	257	NR	635	711	NR	765	5	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	278	NR	640	235	NR	770	4	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	295	NR	645	222	NR	775	4	NR	905	0	NR
390	1	NR	520	305	NR	650	198	NR	780	3	NR	910	0	NR
395	2	NR	525	313	NR	655	165	NR	785	3	NR	915	0	NR
400	3	NR	530	318	NR	660	142	NR	790	2	NR	920	0	NR
405	4	NR	535	323	NR	665	120	NR	795	2	NR	925	0	NR
410	6	NR	540	327	NR	670	110	NR	800	2	NR	930	0	NR
415	9	NR	545	333	NR	675	91	NR	805	2	NR	935	0	NR
420	15	NR	550	339	NR	680	77	NR	810	1	NR	940	0	NR
425	27	NR	555	343	NR	685	67	NR	815	1	NR	945	0	NR
430	48	NR	560	349	NR	690	57	NR	820	1	NR	950	0	NR
435	87	NR	565	355	NR	695	49	NR	825	1	NR	955	0	NR
440	155	NR	570	358	NR	700	42	NR	830	1	NR	960	0	NR
445	291	NR	575	363	NR	705	36	NR	835	1	NR	965	0	NR
450	475	NR	580	365	NR	710	30	NR	840	1	NR	970	0	NR
455	466	NR	585	367	NR	715	26	NR	845	1	NR	975	0	NR
460	308	NR	590	367	NR	720	22	NR	850	0	NR	980	0	NR
465	246	NR	595	364	NR	725	19	NR	855	0	NR	985	0	NR
470	202	NR	600	363	NR	730	16	NR	860	0	NR	990	0	NR
475	152	NR	605	361	NR	735	14	NR	865	0	NR	995	0	NR
480	140	NR	610	391	NR	740	11	NR	870	0	NR	1000	0	NR
485	152	NR	615	418	NR	745	10	NR	875	0	NR			

REPORT NUMBER: SP3-2508-516-7

Melanopic Flux vs. Wavelength


Melanopic Lumens: NR
M/P: 3.69

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	171	NR	620	355	NR	750	8	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	199	NR	625	352	NR	755	7	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	230	NR	630	1000	NR	760	6	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	257	NR	635	711	NR	765	5	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	278	NR	640	235	NR	770	4	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	295	NR	645	222	NR	775	4	NR	905	0	NR
390	1	NR	520	305	NR	650	198	NR	780	3	NR	910	0	NR
395	2	NR	525	313	NR	655	165	NR	785	3	NR	915	0	NR
400	3	NR	530	318	NR	660	142	NR	790	2	NR	920	0	NR
405	4	NR	535	323	NR	665	120	NR	795	2	NR	925	0	NR
410	6	NR	540	327	NR	670	110	NR	800	2	NR	930	0	NR
415	9	NR	545	333	NR	675	91	NR	805	2	NR	935	0	NR
420	15	NR	550	339	NR	680	77	NR	810	1	NR	940	0	NR
425	27	NR	555	343	NR	685	67	NR	815	1	NR	945	0	NR
430	48	NR	560	349	NR	690	57	NR	820	1	NR	950	0	NR
435	87	NR	565	355	NR	695	49	NR	825	1	NR	955	0	NR
440	155	NR	570	358	NR	700	42	NR	830	1	NR	960	0	NR
445	291	NR	575	363	NR	705	36	NR	835	1	NR	965	0	NR
450	475	NR	580	365	NR	710	30	NR	840	1	NR	970	0	NR
455	466	NR	585	367	NR	715	26	NR	845	1	NR	975	0	NR
460	308	NR	590	367	NR	720	22	NR	850	0	NR	980	0	NR
465	246	NR	595	364	NR	725	19	NR	855	0	NR	985	0	NR
470	202	NR	600	363	NR	730	16	NR	860	0	NR	990	0	NR
475	152	NR	605	361	NR	735	14	NR	865	0	NR	995	0	NR
480	140	NR	610	391	NR	740	11	NR	870	0	NR	1000	0	NR
485	152	NR	615	418	NR	745	10	NR	875	0	NR			

REPORT NUMBER: SP3-2508-516-7

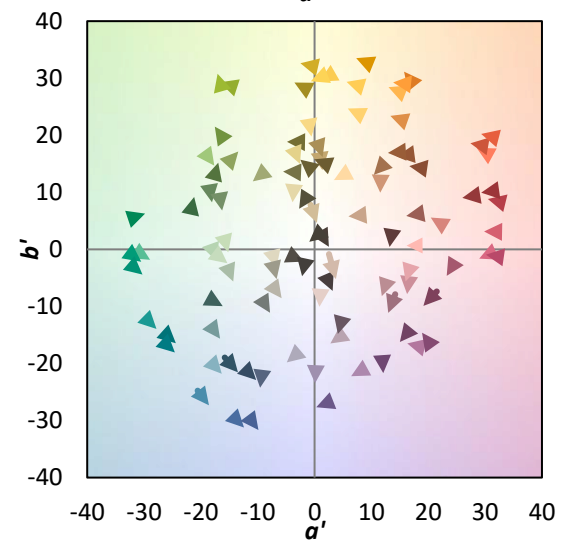
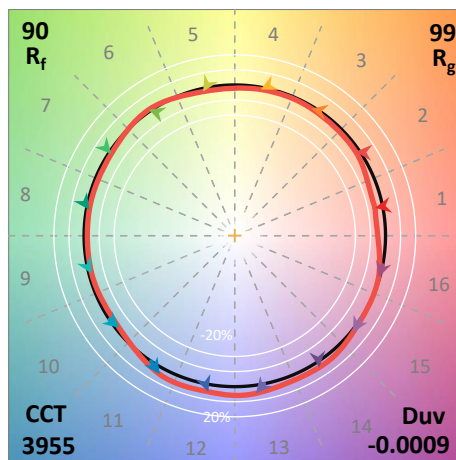
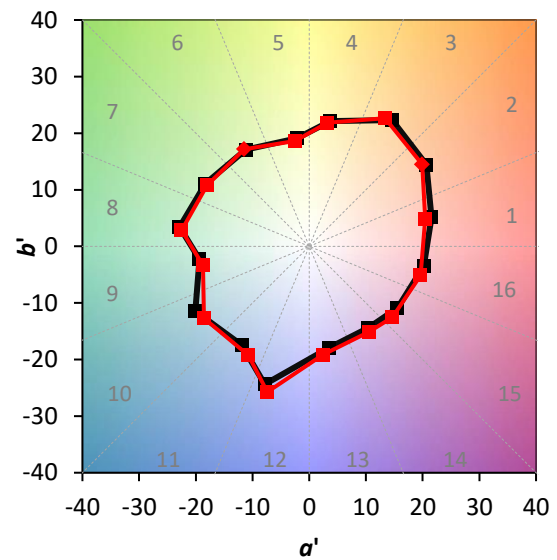
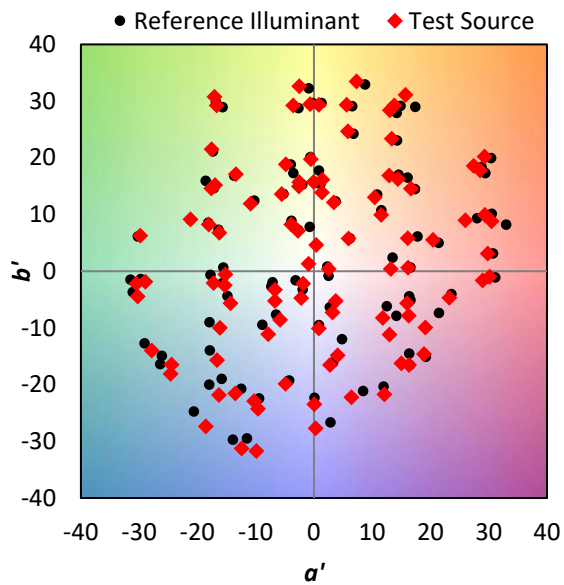
TM-30-18

Summary

$R_f = 90.3$
 $R_g = 99.3$
 $\text{CIE } R_a = 93.6$
 $R_9 = 65.5$



Color Vector Graphics



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

CES01 = 86	CES26 = 93	CES51 = 97	CES76 = 85
CES02 = 62	CES27 = 90	CES52 = 99	CES77 = 87
CES03 = 31	CES28 = 95	CES53 = 97	CES78 = 82
CES04 = 69	CES29 = 96	CES54 = 92	CES79 = 93
CES05 = 49	CES30 = 89	CES55 = 90	CES80 = 92
CES06 = 50	CES31 = 97	CES56 = 94	CES81 = 80
CES07 = 42	CES32 = 89	CES57 = 92	CES82 = 96
CES08 = 41	CES33 = 98	CES58 = 92	CES83 = 96
CES09 = 29	CES34 = 93	CES59 = 97	CES84 = 93
CES10 = 74	CES35 = 95	CES60 = 91	CES85 = 80
CES11 = 57	CES36 = 77	CES61 = 91	CES86 = 84
CES12 = 63	CES37 = 94	CES62 = 83	CES87 = 91
CES13 = 43	CES38 = 83	CES63 = 91	CES88 = 98
CES14 = 74	CES39 = 99	CES64 = 88	CES89 = 85
CES15 = 71	CES40 = 98	CES65 = 87	CES90 = 96
CES16 = 47	CES41 = 96	CES66 = 84	CES91 = 70
CES17 = 49	CES42 = 92	CES67 = 83	CES92 = 76
CES18 = 56	CES43 = 93	CES68 = 86	CES93 = 85
CES19 = 71	CES44 = 99	CES69 = 87	CES94 = 76
CES20 = 66	CES45 = 97	CES70 = 84	CES95 = 81
CES21 = 85	CES46 = 97	CES71 = 76	CES96 = 92
CES22 = 78	CES47 = 94	CES72 = 93	CES97 = 95
CES23 = 91	CES48 = 89	CES73 = 78	CES98 = 95
CES24 = 90	CES49 = 96	CES74 = 90	CES99 = 93
CES25 = 71	CES50 = 98	CES75 = 79	



Color Rendition by Hue-Angle Bin



Measure Comparisons



(END OF REPORT)