

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: P982978

Luminaire Tested: 24CZ-LD5-40-UNV-L950-S-CD1-U

Issue Date: 04/23/2025

Test Information

Test Method: LM-79-2019
Report Number: P982978
Test Lab: INNOVATION CENTER(P3)
Issue Date: 04/23/2025
Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
Product Line: METALUX
Catalog Number: 24CZ-LD5-40-UNV-L950-S-CD1-U
Description: METALUX CRUZE 2x4 4000LM PACKAGE 90CRI 5000K TROFFER SMOOTH LENS
Light Source: 5000K CCT, 90 CRI LEDS
Ballast/Driver: -

Summary

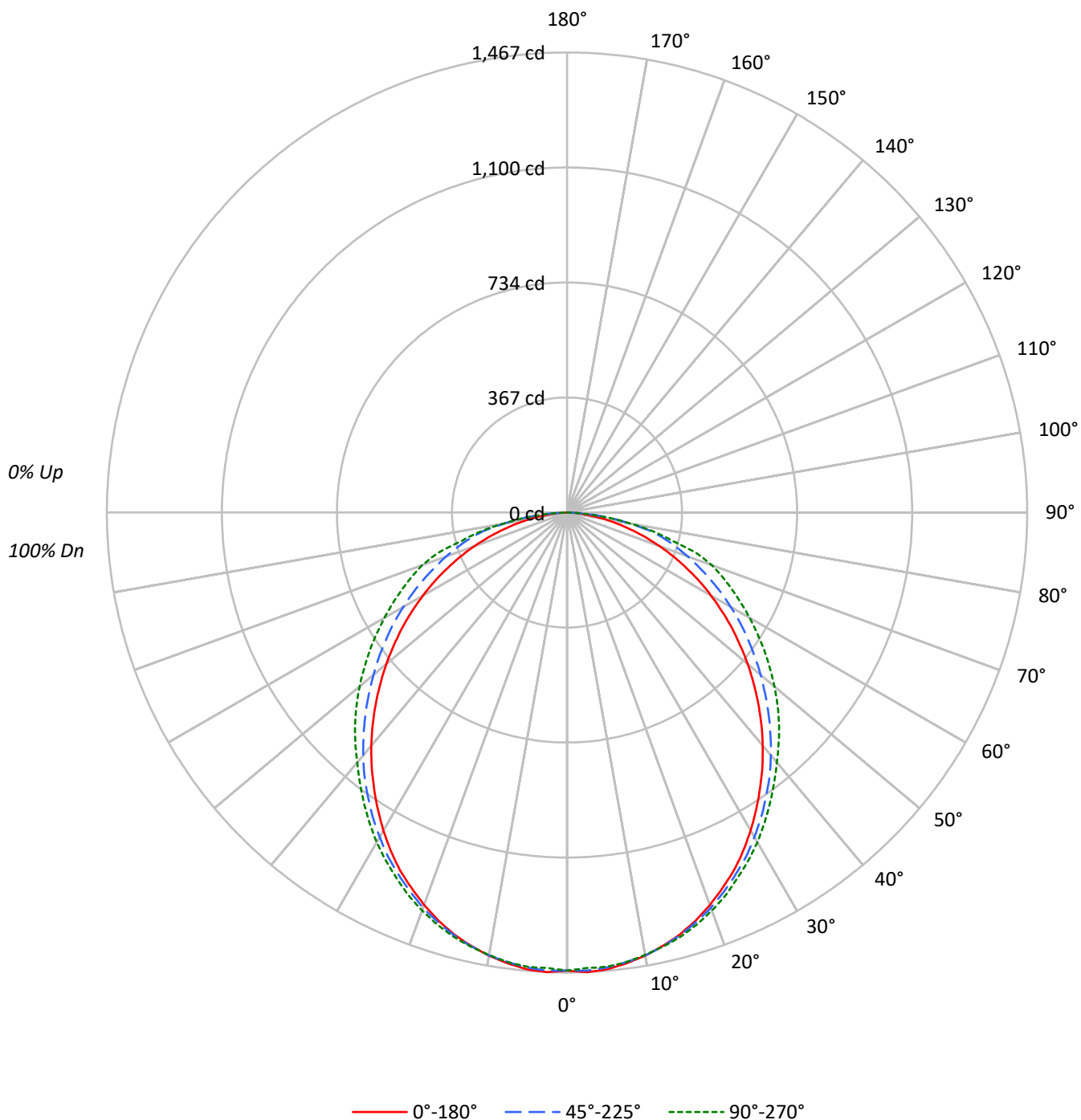
Lumens per Lamp: N/A
Luminaire Lumens: 4034.9 lumens
Efficiency: N/A
Efficacy: 131.4 lumens/watt
Spacing Criteria (0/90/45): 1.19 / 1.23 / 1.33
Luminous Opening: Rectangular (W 2' x L: 4' x H: 0')
CIE Type: Direct

Input Watts (W): 30.7
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: P982978

CATALOG NUMBER: 24CZ-LD5-40-UNV-L950-S-CD1-U

Luminous Intensity Polar Plot



TEST NUMBER: P982978

CATALOG NUMBER: 24CZ-LD5-40-UNV-L950-S-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
RCR																	
0	119	119	119	119	116	116	116	116	111	111	111		106	106	106		102
1	108	104	99	95	106	101	97	94	97	94	91		93	90	88		89
2	99	90	83	77	96	88	82	76	85	79	75		81	77	73		78
3	90	79	71	64	87	77	70	64	74	68	62		72	66	61		69
4	82	70	61	54	80	69	60	54	66	59	53		64	58	52		62
5	76	63	53	47	73	61	53	47	59	52	46		57	51	45		55
6	70	56	47	41	68	55	47	41	54	46	40		52	45	40		50
7	65	51	42	36	63	50	42	36	49	41	36		47	41	35		46
8	60	47	38	32	59	46	38	32	45	37	32		43	37	32		42
9	56	43	35	29	55	42	34	29	41	34	29		40	33	29		39
10	53	40	32	26	52	39	31	26	38	31	26		37	31	26		36

AVERAGE LUMINANCE (cd/sqm):

	0°	45°	90°
0°	1965	1965	1965
5°	1975	1967	1964
10°	1961	1959	1957
15°	1939	1943	1951
20°	1907	1920	1934
25°	1870	1890	1909
30°	1819	1856	1886
35°	1762	1817	1855
40°	1705	1776	1828
45°	1640	1729	1819
50°	1574	1686	1807
55°	1506	1650	1801
60°	1427	1622	1810
65°	1342	1603	1847
70°	1236	1611	1933
75°	1096	1668	1801
80°	915	1581	1623
85°	684	1264	1161

MAXIMUM LUMINANCE 45°-90°:

Horizontal Angle: 90°

Vertical Angle: 72.5°

Luminance: 1946 cd/sqm

TEST NUMBER: P982978

CATALOG NUMBER: 24CZ-LD5-40-UNV-L950-S-CD1-U

ZONAL LUMENS:

Zone	Lumens	% Fixture
0°-10°	138.1	3.4
10°-20°	392.8	9.7
20°-30°	585.3	14.5
30°-40°	689.0	17.1
40°-50°	700.2	17.4
50°-60°	629.5	15.6
60°-70°	497.4	12.3
70°-80°	315.5	7.8
80°-90°	87.1	2.2
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°	1116.2	27.7
0°-40°	1805.2	44.7
0°-60°	3135.0	77.7
0°-90°	4034.9	100.0
90°-120°	0.0	0.0
90°-150°	0.0	0.0
90°-180°	0.0	0.0
0°-180°	4034.9	100.0

CANDELA DISTRIBUTION:

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°	Flux
0°	1461	1461	1461	1461	1461	
5°	1462	1450	1457	1454	1454	139
15°	1392	1386	1395	1399	1400	392
25°	1259	1258	1273	1281	1286	579
35°	1073	1079	1106	1118	1129	671
45°	862	874	909	936	956	665
55°	642	658	704	749	768	573
65°	422	443	504	558	580	418
75°	211	247	321	349	346	224
85°	44	76	82	75	75	54
90°	0	0	0	0	0	

TEST NUMBER: P982978

CATALOG NUMBER: 24CZ-LD5-40-UNV-L950-S-CD1-U

CANDELA DISTRIBUTION (FULL):

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°
0°	1460.7	1460.7	1460.7	1460.7	1460.7
2.5°	1467.4	1456.7	1462.1	1459.4	1454.0
5°	1462.1	1450.0	1456.7	1454.0	1454.0
7.5°	1450.0	1440.6	1446.0	1444.6	1446.0
10°	1435.2	1425.8	1433.9	1433.9	1432.5
12.5°	1415.1	1407.0	1416.4	1416.4	1417.8
15°	1392.3	1385.5	1394.9	1399.0	1400.3
17.5°	1364.1	1357.4	1369.4	1373.5	1377.5
20°	1331.8	1329.2	1341.2	1345.3	1350.6
22.5°	1295.6	1295.6	1307.7	1313.1	1321.1
25°	1259.3	1258.0	1272.8	1280.8	1286.2
27.5°	1216.4	1217.7	1236.5	1244.6	1251.3
30°	1170.7	1173.4	1194.9	1204.3	1213.7
32.5°	1122.4	1127.8	1151.9	1162.7	1172.1
35°	1072.7	1079.4	1106.3	1118.4	1129.1
37.5°	1023.0	1032.4	1060.6	1072.7	1084.8
40°	970.6	978.7	1010.9	1025.7	1040.5
42.5°	917.0	927.7	959.9	981.4	998.8
45°	861.9	874.0	908.9	935.7	955.9
47.5°	806.9	823.0	856.5	892.8	910.2
50°	751.8	767.9	805.5	845.8	863.3
52.5°	695.5	711.6	754.5	796.1	814.9
55°	641.8	657.9	703.5	749.2	767.9
57.5°	585.4	602.8	653.8	700.8	719.6
60°	530.3	547.8	602.8	652.5	672.6
62.5°	476.6	495.4	553.2	605.5	625.7
65°	421.6	443.1	503.5	558.5	580.0
67.5°	367.9	392.0	455.1	512.9	535.7
70°	314.2	342.3	409.5	468.6	491.4
72.5°	261.8	292.7	363.8	422.9	435.0
75°	210.8	247.0	320.9	349.1	346.4
77.5°	162.4	202.7	272.5	277.9	286.0
80°	118.1	162.4	204.0	214.8	209.4
82.5°	77.9	122.2	146.3	141.0	139.6
85°	44.3	76.5	81.9	75.2	75.2
87.5°	18.8	30.9	26.8	20.1	18.8
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: SP3-2508-516-8

Test Date: 09/03/2025

Luminaire Tested: 24CZ-LD5-65-S-UNV-L950-CD1-U

Data in this report applies to families of products including 24CZ-LD5-65-S-UNV-L950-CD1-U

Test Information

Test Method: LM-79-2019
 Report Number: SP3-2508-516-8
 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-L950-CD1-U**
 Description: 2X4 CRUZE SB 6500LM 950 SMOOTH LENS

Spectral Parameters

CCT (K): 5019
 CIE u' : 0.2113
 CIE v' : 0.4842
 Duv: -0.0002
 CIE x: 0.3445
 CIE y: 0.3508
 CIE z: 0.3046
 Peak Wavelength (nm): 630
 Dominant Wavelength (nm): 572
 Purity: 8.636369
 R_f: 89.8
 R_g: 98.5

CRI (Ra): 94.6
 R1: 96.4
 R2: 98.4
 R3: 96.9
 R4: 94.5
 R5: 94.5
 R6: 93.5
 R7: 93.6
 R8: 89.4
 R9: 74.6
 R10: 94.2
 R11: 95.5
 R12: 70.8
 R13: 98.0
 R14: 98.0
 R15: 95.0



Test Conditions

Stabilization Time: M
 Operation Time: 1H 0M
 Sphere Temperature (°C): 25.0

REPORT NUMBER: SP3-2508-516-8

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: SP3-2508-516-8

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: SP3-2508-516-8

Photopic Flux vs. Wavelength



Photopic Lumens: NR

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	249	NR	620	343	NR	750	8	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	269	NR	625	339	NR	755	7	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	296	NR	630	1000	NR	760	6	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	325	NR	635	705	NR	765	5	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	347	NR	640	221	NR	770	4	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	363	NR	645	210	NR	775	4	NR	905	0	NR
390	1	NR	520	371	NR	650	186	NR	780	3	NR	910	0	NR
395	3	NR	525	378	NR	655	155	NR	785	3	NR	915	0	NR
400	4	NR	530	381	NR	660	132	NR	790	2	NR	920	0	NR
405	5	NR	535	383	NR	665	111	NR	795	2	NR	925	0	NR
410	7	NR	540	385	NR	670	102	NR	800	2	NR	930	0	NR
415	10	NR	545	389	NR	675	84	NR	805	1	NR	935	0	NR
420	17	NR	550	391	NR	680	72	NR	810	1	NR	940	0	NR
425	29	NR	555	392	NR	685	62	NR	815	1	NR	945	0	NR
430	53	NR	560	393	NR	690	53	NR	820	1	NR	950	0	NR
435	97	NR	565	394	NR	695	45	NR	825	1	NR	955	0	NR
440	173	NR	570	391	NR	700	39	NR	830	1	NR	960	0	NR
445	321	NR	575	389	NR	705	33	NR	835	1	NR	965	0	NR
450	597	NR	580	385	NR	710	28	NR	840	1	NR	970	0	NR
455	795	NR	585	382	NR	715	24	NR	845	1	NR	975	0	NR
460	615	NR	590	375	NR	720	21	NR	850	0	NR	980	0	NR
465	438	NR	595	367	NR	725	17	NR	855	0	NR	985	0	NR
470	372	NR	600	361	NR	730	15	NR	860	0	NR	990	0	NR
475	290	NR	605	355	NR	735	13	NR	865	0	NR	995	0	NR
480	236	NR	610	383	NR	740	11	NR	870	0	NR	1000	0	NR
485	232	NR	615	408	NR	745	9	NR	875	0	NR			

REPORT NUMBER: SP3-2508-516-8

Scotopic Flux vs. Wavelength



Scotopic Lumens: NR

S/P: 2.11

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	249	NR	620	343	NR	750	8	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	269	NR	625	339	NR	755	7	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	296	NR	630	1000	NR	760	6	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	325	NR	635	705	NR	765	5	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	347	NR	640	221	NR	770	4	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	363	NR	645	210	NR	775	4	NR	905	0	NR
390	1	NR	520	371	NR	650	186	NR	780	3	NR	910	0	NR
395	3	NR	525	378	NR	655	155	NR	785	3	NR	915	0	NR
400	4	NR	530	381	NR	660	132	NR	790	2	NR	920	0	NR
405	5	NR	535	383	NR	665	111	NR	795	2	NR	925	0	NR
410	7	NR	540	385	NR	670	102	NR	800	2	NR	930	0	NR
415	10	NR	545	389	NR	675	84	NR	805	1	NR	935	0	NR
420	17	NR	550	391	NR	680	72	NR	810	1	NR	940	0	NR
425	29	NR	555	392	NR	685	62	NR	815	1	NR	945	0	NR
430	53	NR	560	393	NR	690	53	NR	820	1	NR	950	0	NR
435	97	NR	565	394	NR	695	45	NR	825	1	NR	955	0	NR
440	173	NR	570	391	NR	700	39	NR	830	1	NR	960	0	NR
445	321	NR	575	389	NR	705	33	NR	835	1	NR	965	0	NR
450	597	NR	580	385	NR	710	28	NR	840	1	NR	970	0	NR
455	795	NR	585	382	NR	715	24	NR	845	1	NR	975	0	NR
460	615	NR	590	375	NR	720	21	NR	850	0	NR	980	0	NR
465	438	NR	595	367	NR	725	17	NR	855	0	NR	985	0	NR
470	372	NR	600	361	NR	730	15	NR	860	0	NR	990	0	NR
475	290	NR	605	355	NR	735	13	NR	865	0	NR	995	0	NR
480	236	NR	610	383	NR	740	11	NR	870	0	NR	1000	0	NR
485	232	NR	615	408	NR	745	9	NR	875	0	NR			

REPORT NUMBER: SP3-2508-516-8

Melanopic Flux vs. Wavelength



Melanopic Lumens: NR

M/P: 4.62

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	249	NR	620	343	NR	750	8	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	269	NR	625	339	NR	755	7	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	296	NR	630	1000	NR	760	6	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	325	NR	635	705	NR	765	5	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	347	NR	640	221	NR	770	4	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	363	NR	645	210	NR	775	4	NR	905	0	NR
390	1	NR	520	371	NR	650	186	NR	780	3	NR	910	0	NR
395	3	NR	525	378	NR	655	155	NR	785	3	NR	915	0	NR
400	4	NR	530	381	NR	660	132	NR	790	2	NR	920	0	NR
405	5	NR	535	383	NR	665	111	NR	795	2	NR	925	0	NR
410	7	NR	540	385	NR	670	102	NR	800	2	NR	930	0	NR
415	10	NR	545	389	NR	675	84	NR	805	1	NR	935	0	NR
420	17	NR	550	391	NR	680	72	NR	810	1	NR	940	0	NR
425	29	NR	555	392	NR	685	62	NR	815	1	NR	945	0	NR
430	53	NR	560	393	NR	690	53	NR	820	1	NR	950	0	NR
435	97	NR	565	394	NR	695	45	NR	825	1	NR	955	0	NR
440	173	NR	570	391	NR	700	39	NR	830	1	NR	960	0	NR
445	321	NR	575	389	NR	705	33	NR	835	1	NR	965	0	NR
450	597	NR	580	385	NR	710	28	NR	840	1	NR	970	0	NR
455	795	NR	585	382	NR	715	24	NR	845	1	NR	975	0	NR
460	615	NR	590	375	NR	720	21	NR	850	0	NR	980	0	NR
465	438	NR	595	367	NR	725	17	NR	855	0	NR	985	0	NR
470	372	NR	600	361	NR	730	15	NR	860	0	NR	990	0	NR
475	290	NR	605	355	NR	735	13	NR	865	0	NR	995	0	NR
480	236	NR	610	383	NR	740	11	NR	870	0	NR	1000	0	NR
485	232	NR	615	408	NR	745	9	NR	875	0	NR			

REPORT NUMBER: SP3-2508-516-8

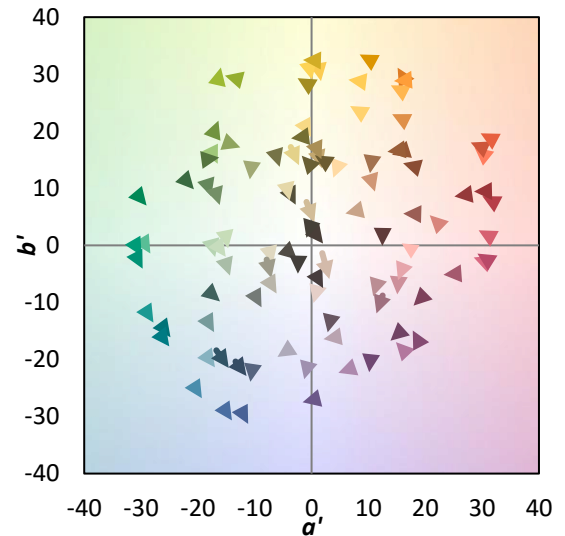
TM-30-18

Summary

$R_f = 89.8$
 $R_g = 98.5$
 $\text{CIE } R_a = 94.6$
 $R_9 = 74.6$



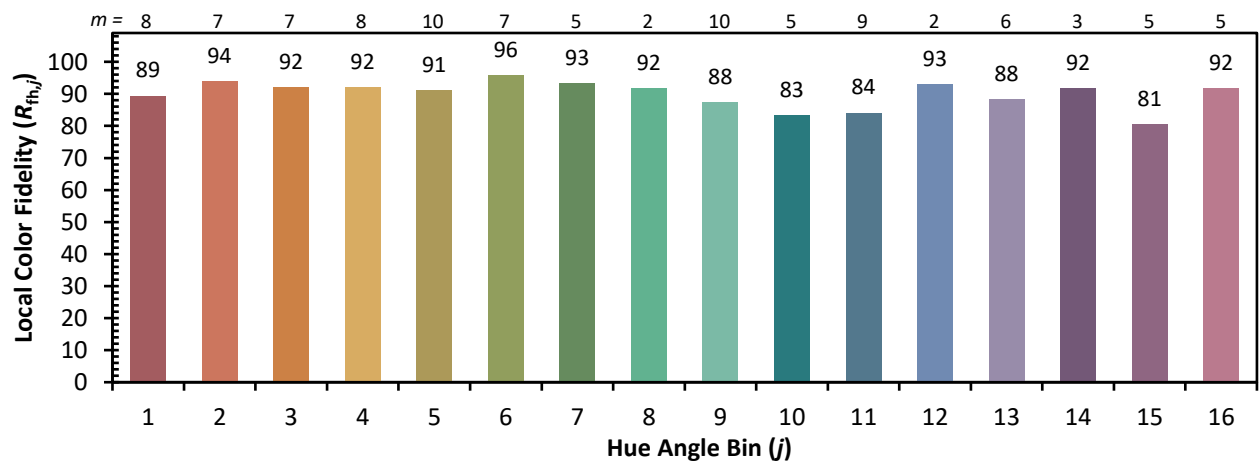
Color Vector Graphics



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

CES01 = 85	CES26 = 96	CES51 = 93	CES76 = 88
CES02 = 61	CES27 = 88	CES52 = 97	CES77 = 87
CES03 = 31	CES28 = 96	CES53 = 95	CES78 = 85
CES04 = 69	CES29 = 93	CES54 = 89	CES79 = 93
CES05 = 48	CES30 = 81	CES55 = 86	CES80 = 93
CES06 = 50	CES31 = 95	CES56 = 90	CES81 = 80
CES07 = 41	CES32 = 93	CES57 = 87	CES82 = 96
CES08 = 40	CES33 = 91	CES58 = 87	CES83 = 95
CES09 = 29	CES34 = 95	CES59 = 96	CES84 = 93
CES10 = 73	CES35 = 96	CES60 = 89	CES85 = 81
CES11 = 56	CES36 = 74	CES61 = 89	CES86 = 85
CES12 = 62	CES37 = 95	CES62 = 78	CES87 = 93
CES13 = 42	CES38 = 76	CES63 = 89	CES88 = 96
CES14 = 74	CES39 = 98	CES64 = 84	CES89 = 87
CES15 = 71	CES40 = 98	CES65 = 86	CES90 = 93
CES16 = 47	CES41 = 92	CES66 = 81	CES91 = 68
CES17 = 48	CES42 = 95	CES67 = 80	CES92 = 78
CES18 = 56	CES43 = 96	CES68 = 85	CES93 = 86
CES19 = 70	CES44 = 99	CES69 = 85	CES94 = 79
CES20 = 65	CES45 = 100	CES70 = 84	CES95 = 82
CES21 = 85	CES46 = 96	CES71 = 75	CES96 = 93
CES22 = 77	CES47 = 91	CES72 = 92	CES97 = 96
CES23 = 91	CES48 = 84	CES73 = 80	CES98 = 94
CES24 = 90	CES49 = 97	CES74 = 89	CES99 = 92
CES25 = 70	CES50 = 95	CES75 = 78	



Color Rendition by Hue-Angle Bin


Measure Comparisons



(END OF REPORT)