

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: P982653

Luminaire Tested: 22CZ-LD5-24SE-UNV-L940-CD1-U

Issue Date: 04/23/2025

Test Information

Test Method: LM-79-2019
Report Number: P982653
Test Lab: INNOVATION CENTER(P3)
Issue Date: 04/23/2025
Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
Product Line: METALUX
Catalog Number: 22CZ-LD5-24SE-UNV-L940-CD1-U
Description: METALUX CRUZE 2x2 2400LM STANDARD EFFICACY PACKAGE 90CRI 4000K TROFFER STANDAR
Light Source: 4000K CCT, 90 CRI LEDS
Ballast/Driver: -

Summary

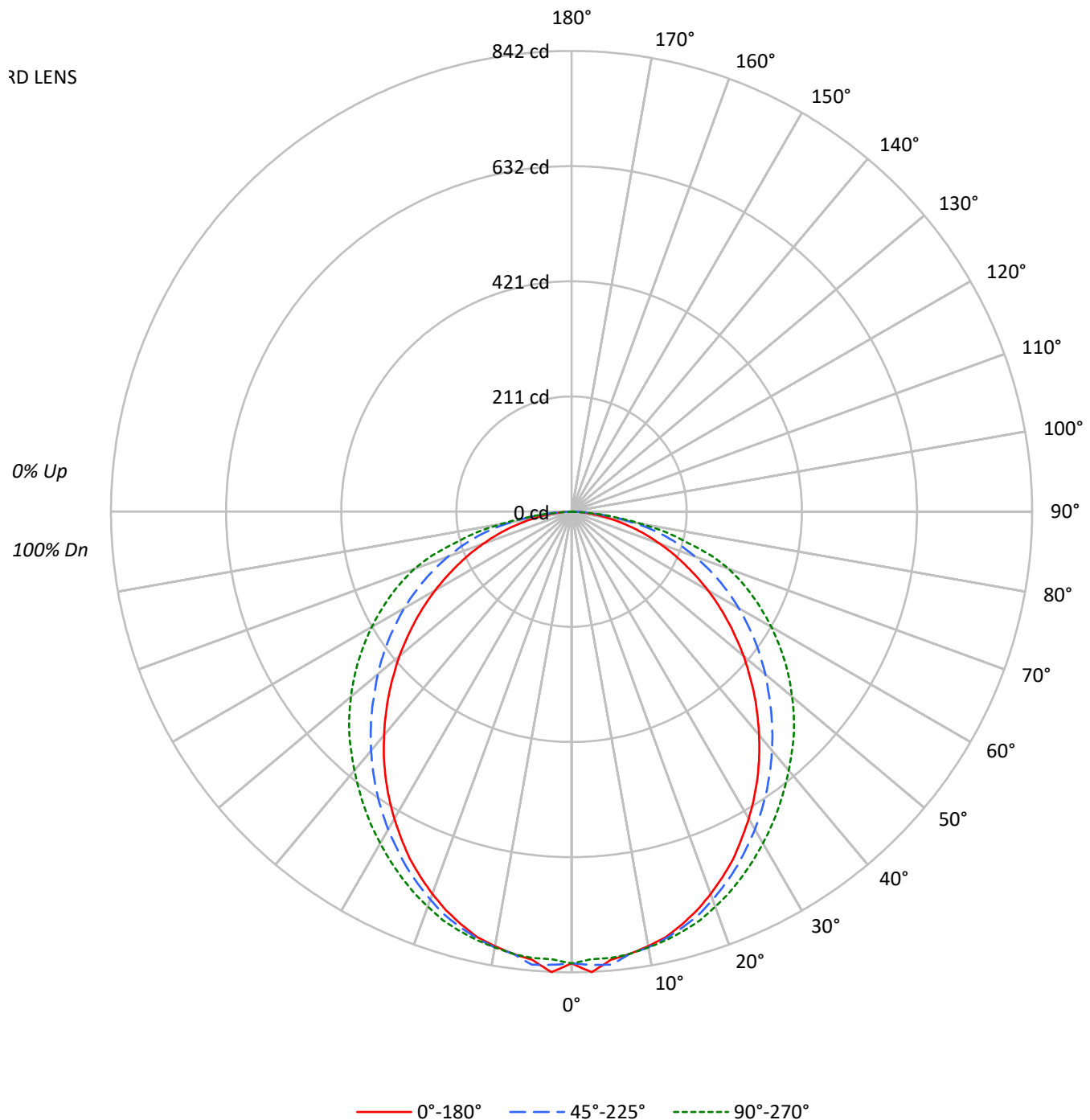
Lumens per Lamp: N/A
Luminaire Lumens: 2313.0 lumens
Efficiency: N/A
Efficacy: 125.0 lumens/watt
Spacing Criteria (0/90/45): 1.17 / 1.26 / 1.34
Luminous Opening: Rectangular (W 2' x L: 2' x H: 0')
CIE Type: Direct

Input Watts (W): 18.5
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: P982653

CATALOG NUMBER: 22CZ-LD5-24SE-UNV-L940-CD1-U

Luminous Intensity Polar Plot



TEST NUMBER: P982653

CATALOG NUMBER: 22CZ-LD5-24SE-UNV-L940-CD1-U

COEFFICIENT OF UTILIZATION - ZONAL CAVITY METHOD:

RF	20				20				20				20				20			
RC	80				70				50				30				10			0
RW	70	50	30	10	70	50	30	10	50	30	10		50	30	10		50	30	10	0
RCR																				
0	119	119	119	119	116	116	116	116	111	111	111		106	106	106		102	102	102	100
1	108	104	99	95	106	101	97	94	97	94	91		93	90	88		89	87	85	83
2	98	90	83	77	96	88	82	76	84	79	74		81	77	73		78	74	71	69
3	90	79	70	64	87	77	69	63	74	68	62		71	66	61		69	64	60	58
4	82	70	61	54	80	68	60	54	66	59	53		64	57	52		61	56	51	49
5	75	62	53	46	73	61	53	46	59	51	46		57	50	45		55	49	45	43
6	70	56	47	41	68	55	47	40	53	46	40		52	45	40		50	44	39	37
7	65	51	42	36	63	50	42	36	48	41	35		47	40	35		46	40	35	33
8	60	46	38	32	58	46	38	32	44	37	32		43	36	31		42	36	31	29
9	56	43	34	29	55	42	34	29	41	34	29		40	33	28		39	33	28	26
10	53	39	31	26	51	39	31	26	38	31	26		37	30	26		36	30	26	24

AVERAGE LUMINANCE (cd/sqm):

	0°	45°	90°
0°	2222	2222	2222
5°	2221	2245	2212
10°	2203	2210	2210
15°	2175	2191	2209
20°	2129	2162	2200
25°	2078	2124	2187
30°	2013	2083	2174
35°	1947	2043	2169
40°	1873	2003	2169
45°	1798	1965	2187
50°	1719	1935	2204
55°	1636	1916	2232
60°	1550	1901	2270
65°	1454	1890	2328
70°	1354	1885	2407
75°	1228	1883	2280
80°	1063	1742	2022
85°	905	1318	1284

MAXIMUM LUMINANCE 45°-90°:

Horizontal Angle: 90°

Vertical Angle: 70°

Luminance: 2407 cd/sqm

TEST NUMBER: P982653

CATALOG NUMBER: 22CZ-LD5-24SE-UNV-L940-CD1-U

ZONAL LUMENS:

Zone	Lumens	% Fixture
0°-10°	78.3	3.4
10°-20°	221.8	9.6
20°-30°	330.0	14.3
30°-40°	390.2	16.9
40°-50°	401.1	17.3
50°-60°	366.5	15.8
60°-70°	293.2	12.7
70°-80°	184.0	8.0
80°-90°	47.9	2.1
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°	630.1	27.2
0°-40°	1020.3	44.1
0°-60°	1787.9	77.3
0°-90°	2313.0	100.0
90°-120°	0.0	0.0
90°-150°	0.0	0.0
90°-180°	0.0	0.0
0°-180°	2313.0	100.0

CANDELA DISTRIBUTION:

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°	Flux
0°	826	826	826	826	826	
5°	822	822	831	826	819	78
15°	781	782	786	791	793	220
25°	700	704	715	728	737	322
35°	593	601	622	646	660	370
45°	472	485	516	554	575	364
55°	349	366	408	453	476	312
65°	228	249	297	342	366	227
75°	118	141	181	208	219	125
85°	29	37	43	42	42	34
90°	0	0	0	0	0	

TEST NUMBER: P982653

CATALOG NUMBER: 22CZ-LD5-24SE-UNV-L940-CD1-U

CANDELA DISTRIBUTION (FULL):

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°
0°	825.6	825.6	825.6	825.6	825.6
2.5°	842.5	839.0	829.0	822.2	818.9
5°	822.2	822.2	831.2	825.6	818.9
7.5°	815.4	815.4	815.4	832.4	815.4
10°	806.4	807.6	808.7	815.4	808.7
12.5°	796.4	796.4	798.6	800.8	802.0
15°	780.6	781.7	786.3	790.7	792.9
17.5°	763.8	767.1	772.7	778.4	782.8
20°	743.5	748.0	754.8	763.8	768.2
22.5°	722.1	726.6	735.6	745.7	753.6
25°	699.7	704.1	715.4	727.7	736.7
27.5°	673.7	679.4	692.9	709.8	718.7
30°	647.9	654.6	670.4	689.5	699.7
32.5°	620.8	628.7	646.8	668.1	680.5
35°	592.8	600.6	622.0	645.7	660.2
37.5°	563.5	572.5	596.1	623.2	638.9
40°	533.1	543.3	570.3	599.5	617.5
42.5°	502.7	514.0	543.3	578.1	596.1
45°	472.4	484.8	516.3	554.5	574.8
47.5°	440.9	455.5	488.1	530.9	551.2
50°	410.6	425.1	462.3	506.2	526.4
52.5°	379.1	396.0	435.3	480.2	501.6
55°	348.7	365.6	408.3	453.3	475.8
57.5°	318.3	335.2	380.2	426.3	448.7
60°	288.0	305.9	353.2	398.2	421.8
62.5°	257.6	276.7	325.1	371.1	393.6
65°	228.3	248.6	296.9	342.0	365.6
67.5°	200.3	221.5	268.8	312.7	336.3
70°	172.1	193.5	239.6	282.3	305.9
72.5°	145.1	166.4	211.5	249.7	267.7
75°	118.1	140.6	181.1	208.1	219.3
77.5°	92.3	114.8	149.6	167.5	180.0
80°	68.6	87.7	112.4	126.0	130.5
82.5°	47.2	63.0	78.7	82.2	84.4
85°	29.3	37.1	42.7	41.6	41.6
87.5°	13.5	14.6	12.4	9.0	5.7
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 ^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	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 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

TM-30-18

Summary

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



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)