

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: P982615

Luminaire Tested: 14CZ-LD5-44-UNV-L935-RDP-CD1-U

Issue Date: 04/23/2025

Test Information

Test Method: LM-79-2019
Report Number: P982615
Test Lab: INNOVATION CENTER(P3)
Issue Date: 04/23/2025
Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
Product Line: METALUX
Catalog Number: 14CZ-LD5-44-UNV-L935-RDP-CD1-U
Description: METALUX CRUZE 1x4 4400LM PACKAGE 90CRI 3500K TROFFER LENS WITH RDP FILM INSERT
Light Source: 3500K CCT, 90 CRI LEDS
Ballast/Driver: -

Summary

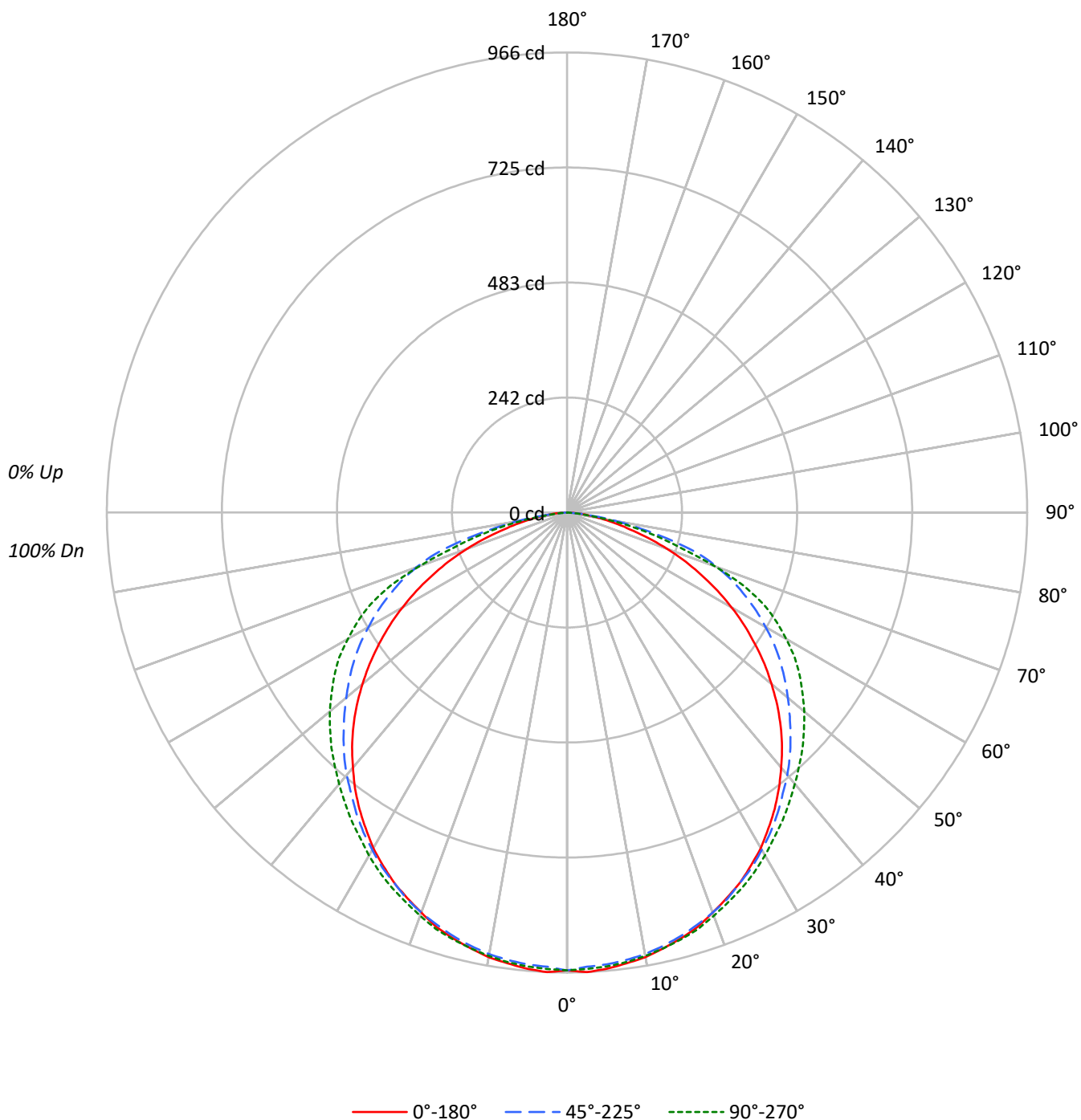
Lumens per Lamp: N/A
Luminaire Lumens: 2870.6 lumens
Efficiency: N/A
Efficacy: 83.0 lumens/watt
Spacing Criteria (0/90/45): 1.25 / 1.28 / 1.4
Luminous Opening: Rectangular (W 1' x L: 4' x H: 0')
CIE Type: Direct

Input Watts (W): 34.6
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: P982615

CATALOG NUMBER: 14CZ-LD5-44-UNV-L935-RDP-CD1-U

Luminous Intensity Polar Plot



TEST NUMBER: P982615

CATALOG NUMBER: 14CZ-LD5-44-UNV-L935-RDP-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	109	104	100	96	106	102	98	94	97	94	91		93	91	88		90
2	99	90	83	77	96	88	82	76	85	79	75		81	77	73		78
3	90	79	71	64	87	77	70	63	74	68	62		71	66	61		69
4	82	70	61	54	80	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	25	51	38	31	25	37	30	25		36	30	25		35

AVERAGE LUMINANCE (cd/sqm):

	0°	45°	90°
0°	2587	2587	2587
5°	2597	2573	2585
10°	2591	2572	2584
15°	2579	2566	2585
20°	2560	2560	2580
25°	2548	2548	2582
30°	2528	2541	2584
35°	2496	2532	2592
40°	2456	2527	2614
45°	2414	2525	2661
50°	2346	2533	2721
55°	2260	2565	2797
60°	2147	2593	2859
65°	1983	2625	2897
70°	1763	2644	2592
75°	1420	2377	2074
80°	1111	1666	1354
85°	760	488	346

MAXIMUM LUMINANCE 45°-90°:

Horizontal Angle: 90°

Vertical Angle: 65°

Luminance: 2897 cd/sqm

TEST NUMBER: P982615

CATALOG NUMBER: 14CZ-LD5-44-UNV-L935-RDP-CD1-U

ZONAL LUMENS:

Zone	Lumens	% Fixture
0°-10°	91.0	3.2
10°-20°	261.1	9.1
20°-30°	397.5	13.8
30°-40°	484.2	16.9
40°-50°	513.7	17.9
50°-60°	484.8	16.9
60°-70°	391.5	13.6
70°-80°	212.4	7.4
80°-90°	34.4	1.2
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°	749.6	26.1
0°-40°	1233.9	43.0
0°-60°	2232.4	77.8
0°-90°	2870.6	100.0
90°-120°	0.0	0.0
90°-150°	0.0	0.0
90°-180°	0.0	0.0
0°-180°	2870.6	100.0

CANDELA DISTRIBUTION:

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°	Flux
0°	962	962	962	962	962	
5°	962	959	952	959	957	91
15°	926	923	921	928	928	261
25°	858	856	858	867	870	395
35°	760	764	771	787	789	475
45°	634	643	663	688	699	488
55°	482	502	547	583	596	430
65°	312	350	412	446	455	309
75°	137	200	229	206	200	149
85°	25	27	16	13	11	32
90°	0	0	0	0	0	

TEST NUMBER: P982615

CATALOG NUMBER: 14CZ-LD5-44-UNV-L935-RDP-CD1-U

CANDELA DISTRIBUTION (FULL):

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°
0°	961.5	961.5	961.5	961.5	961.5
2.5°	966.0	961.5	954.8	961.5	959.3
5°	961.5	959.3	952.4	959.3	956.9
7.5°	954.8	954.8	948.1	952.4	952.4
10°	948.1	945.7	941.4	948.1	945.7
12.5°	936.9	934.5	932.3	939.0	936.9
15°	925.6	923.3	921.1	927.8	927.8
17.5°	912.2	909.9	907.7	916.6	916.6
20°	894.1	894.1	894.1	903.2	901.0
22.5°	876.2	876.2	878.6	887.4	885.3
25°	858.3	856.1	858.3	867.3	869.5
27.5°	836.0	838.2	840.4	849.4	851.6
30°	813.6	815.8	817.9	829.1	831.5
32.5°	786.6	791.1	795.7	809.1	809.1
35°	759.8	764.2	770.9	786.6	789.0
37.5°	730.7	735.0	744.1	762.0	766.5
40°	699.2	705.9	719.5	737.4	744.1
42.5°	667.9	676.7	692.5	712.8	721.6
45°	634.2	643.3	663.4	688.0	699.2
47.5°	598.4	609.6	634.2	665.5	674.6
50°	560.4	575.9	605.1	638.7	650.0
52.5°	522.2	540.1	575.9	611.8	623.0
55°	481.8	502.1	546.8	582.6	596.2
57.5°	441.4	463.9	515.5	553.5	567.1
60°	398.9	425.9	481.8	520.0	531.2
62.5°	356.4	387.7	448.1	486.3	495.2
65°	311.5	349.7	412.3	446.0	455.0
67.5°	269.0	313.9	376.5	401.1	401.1
70°	224.1	273.5	336.1	342.8	329.4
72.5°	179.4	235.3	291.4	266.6	255.6
75°	136.6	199.5	228.6	206.2	199.5
77.5°	103.2	161.5	161.5	147.9	143.3
80°	71.7	123.3	107.5	94.1	87.4
82.5°	47.1	69.5	56.1	44.9	38.0
85°	24.6	27.0	15.8	13.4	11.2
87.5°	9.1	4.5	2.2	4.5	2.2
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: SP3-2508-516-6

Test Date: 09/03/2025

Luminaire Tested: 24CZ-LD5-65-S-UNV-L935-CD1-U

Data in this report applies to families of products including 24CZ-LD5-65-S-UNV-L935-CD1-U

Test Information

Test Method: LM-79-2019
 Report Number: SP3-2508-516-6
 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-L935-CD1-U**
 Description: 2X4 CRUZE SB 6500LM 935 SMOOTH LENS

Spectral Parameters

CCT (K): 3412
 CIE u' : 0.2386
 CIE v' : 0.5111
 Duv: -0.0015
 CIE x: 0.4087
 CIE y: 0.3890
 CIE z: 0.2023
 Peak Wavelength (nm): 630
 Dominant Wavelength (nm): 581
 Purity: 39.41044
 R_f: 92.6
 R_g: 102

CRI (Ra): 96.3
 R1: 99.2
 R2: 97.9
 R3: 94.7
 R4: 96.6
 R5: 98.4
 R6: 96.1
 R7: 95.6
 R8: 92.0
 R9: 78.4
 R10: 93.0
 R11: 94.5
 R12: 81.5
 R13: 99.0
 R14: 95.8
 R15: 96.7



Test Conditions

Stabilization Time: 20M
 Operation Time: 1H 20M
 Sphere Temperature (°C): 25.0

REPORT NUMBER: SP3-2508-516-6

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: SP3-2508-516-6

CIE 1931 Chromaticity Diagram



CIE 1931 Chromaticity Diagram with 2017 ANSI 7-Step and 4-Step Quadrangles



REPORT NUMBER: SP3-2508-516-6

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	112	NR	620	281	NR	750	6	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	134	NR	625	286	NR	755	5	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	157	NR	630	1000	NR	760	4	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	178	NR	635	695	NR	765	4	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	193	NR	640	181	NR	770	3	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	206	NR	645	175	NR	775	3	NR	905	0	NR
390	0	NR	520	213	NR	650	156	NR	780	2	NR	910	0	NR
395	1	NR	525	219	NR	655	127	NR	785	2	NR	915	0	NR
400	2	NR	530	223	NR	660	108	NR	790	2	NR	920	0	NR
405	2	NR	535	226	NR	665	89	NR	795	2	NR	925	0	NR
410	4	NR	540	230	NR	670	84	NR	800	1	NR	930	0	NR
415	6	NR	545	235	NR	675	67	NR	805	1	NR	935	0	NR
420	11	NR	550	239	NR	680	57	NR	810	1	NR	940	0	NR
425	19	NR	555	243	NR	685	50	NR	815	1	NR	945	0	NR
430	34	NR	560	248	NR	690	42	NR	820	1	NR	950	0	NR
435	60	NR	565	253	NR	695	36	NR	825	1	NR	955	0	NR
440	106	NR	570	256	NR	700	31	NR	830	0	NR	960	0	NR
445	193	NR	575	260	NR	705	26	NR	835	0	NR	965	0	NR
450	283	NR	580	263	NR	710	22	NR	840	0	NR	970	0	NR
455	234	NR	585	266	NR	715	19	NR	845	0	NR	975	0	NR
460	157	NR	590	267	NR	720	16	NR	850	0	NR	980	0	NR
465	134	NR	595	266	NR	725	14	NR	855	0	NR	985	0	NR
470	107	NR	600	268	NR	730	12	NR	860	0	NR	990	0	NR
475	85	NR	605	269	NR	735	10	NR	865	0	NR	995	0	NR
480	85	NR	610	309	NR	740	8	NR	870	0	NR	1000	0	NR
485	96	NR	615	345	NR	745	7	NR	875	0	NR			

REPORT NUMBER: SP3-2508-516-6

Scotopic Flux vs. Wavelength



Scotopic Lumens: NR

S/P: 1.61

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	112	NR	620	281	NR	750	6	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	134	NR	625	286	NR	755	5	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	157	NR	630	1000	NR	760	4	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	178	NR	635	695	NR	765	4	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	193	NR	640	181	NR	770	3	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	206	NR	645	175	NR	775	3	NR	905	0	NR
390	0	NR	520	213	NR	650	156	NR	780	2	NR	910	0	NR
395	1	NR	525	219	NR	655	127	NR	785	2	NR	915	0	NR
400	2	NR	530	223	NR	660	108	NR	790	2	NR	920	0	NR
405	2	NR	535	226	NR	665	89	NR	795	2	NR	925	0	NR
410	4	NR	540	230	NR	670	84	NR	800	1	NR	930	0	NR
415	6	NR	545	235	NR	675	67	NR	805	1	NR	935	0	NR
420	11	NR	550	239	NR	680	57	NR	810	1	NR	940	0	NR
425	19	NR	555	243	NR	685	50	NR	815	1	NR	945	0	NR
430	34	NR	560	248	NR	690	42	NR	820	1	NR	950	0	NR
435	60	NR	565	253	NR	695	36	NR	825	1	NR	955	0	NR
440	106	NR	570	256	NR	700	31	NR	830	0	NR	960	0	NR
445	193	NR	575	260	NR	705	26	NR	835	0	NR	965	0	NR
450	283	NR	580	263	NR	710	22	NR	840	0	NR	970	0	NR
455	234	NR	585	266	NR	715	19	NR	845	0	NR	975	0	NR
460	157	NR	590	267	NR	720	16	NR	850	0	NR	980	0	NR
465	134	NR	595	266	NR	725	14	NR	855	0	NR	985	0	NR
470	107	NR	600	268	NR	730	12	NR	860	0	NR	990	0	NR
475	85	NR	605	269	NR	735	10	NR	865	0	NR	995	0	NR
480	85	NR	610	309	NR	740	8	NR	870	0	NR	1000	0	NR
485	96	NR	615	345	NR	745	7	NR	875	0	NR			

REPORT NUMBER: SP3-2508-516-6

Melanopic Flux vs. Wavelength



Melanopic Lumens: NR

M/P: 3.24

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	112	NR	620	281	NR	750	6	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	134	NR	625	286	NR	755	5	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	157	NR	630	1000	NR	760	4	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	178	NR	635	695	NR	765	4	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	193	NR	640	181	NR	770	3	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	206	NR	645	175	NR	775	3	NR	905	0	NR
390	0	NR	520	213	NR	650	156	NR	780	2	NR	910	0	NR
395	1	NR	525	219	NR	655	127	NR	785	2	NR	915	0	NR
400	2	NR	530	223	NR	660	108	NR	790	2	NR	920	0	NR
405	2	NR	535	226	NR	665	89	NR	795	2	NR	925	0	NR
410	4	NR	540	230	NR	670	84	NR	800	1	NR	930	0	NR
415	6	NR	545	235	NR	675	67	NR	805	1	NR	935	0	NR
420	11	NR	550	239	NR	680	57	NR	810	1	NR	940	0	NR
425	19	NR	555	243	NR	685	50	NR	815	1	NR	945	0	NR
430	34	NR	560	248	NR	690	42	NR	820	1	NR	950	0	NR
435	60	NR	565	253	NR	695	36	NR	825	1	NR	955	0	NR
440	106	NR	570	256	NR	700	31	NR	830	0	NR	960	0	NR
445	193	NR	575	260	NR	705	26	NR	835	0	NR	965	0	NR
450	283	NR	580	263	NR	710	22	NR	840	0	NR	970	0	NR
455	234	NR	585	266	NR	715	19	NR	845	0	NR	975	0	NR
460	157	NR	590	267	NR	720	16	NR	850	0	NR	980	0	NR
465	134	NR	595	266	NR	725	14	NR	855	0	NR	985	0	NR
470	107	NR	600	268	NR	730	12	NR	860	0	NR	990	0	NR
475	85	NR	605	269	NR	735	10	NR	865	0	NR	995	0	NR
480	85	NR	610	309	NR	740	8	NR	870	0	NR	1000	0	NR
485	96	NR	615	345	NR	745	7	NR	875	0	NR			

REPORT NUMBER: SP3-2508-516-6

TM-30-18

Summary

$R_f = 92.6$
 $R_g = 102$
 $\text{CIE } R_a = 96.3$
 $R_9 = 78.4$



Color Vector Graphics



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

CES01 = 86	CES26 = 94	CES51 = 97	CES76 = 88
CES02 = 63	CES27 = 93	CES52 = 96	CES77 = 88
CES03 = 32	CES28 = 96	CES53 = 95	CES78 = 84
CES04 = 70	CES29 = 95	CES54 = 95	CES79 = 92
CES05 = 50	CES30 = 96	CES55 = 95	CES80 = 92
CES06 = 51	CES31 = 95	CES56 = 98	CES81 = 77
CES07 = 43	CES32 = 87	CES57 = 98	CES82 = 96
CES08 = 42	CES33 = 97	CES58 = 98	CES83 = 95
CES09 = 29	CES34 = 93	CES59 = 100	CES84 = 95
CES10 = 75	CES35 = 96	CES60 = 94	CES85 = 82
CES11 = 58	CES36 = 84	CES61 = 95	CES86 = 84
CES12 = 64	CES37 = 93	CES62 = 90	CES87 = 92
CES13 = 44	CES38 = 91	CES63 = 95	CES88 = 99
CES14 = 74	CES39 = 98	CES64 = 95	CES89 = 86
CES15 = 72	CES40 = 96	CES65 = 92	CES90 = 98
CES16 = 48	CES41 = 97	CES66 = 93	CES91 = 77
CES17 = 49	CES42 = 90	CES67 = 92	CES92 = 81
CES18 = 56	CES43 = 91	CES68 = 91	CES93 = 88
CES19 = 71	CES44 = 99	CES69 = 92	CES94 = 78
CES20 = 67	CES45 = 94	CES70 = 89	CES95 = 86
CES21 = 86	CES46 = 95	CES71 = 85	CES96 = 93
CES22 = 78	CES47 = 90	CES72 = 95	CES97 = 93
CES23 = 91	CES48 = 96	CES73 = 84	CES98 = 96
CES24 = 90	CES49 = 93	CES74 = 91	CES99 = 97
CES25 = 71	CES50 = 97	CES75 = 86	



Color Rendition by Hue-Angle Bin



Measure Comparisons



(END OF REPORT)