

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: P982734

Luminaire Tested: 22CZ-LD5-39-UNV-L935-HRP-CD1-U

Issue Date: 04/23/2025

Test Information

Test Method: LM-79-2019
Report Number: P982734
Test Lab: INNOVATION CENTER(P3)
Issue Date: 04/23/2025
Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
Product Line: METALUX
Catalog Number: 22CZ-LD5-39-UNV-L935-HRP-CD1-U
Description: METALUX CRUZE 2x2 3900LM PACKAGE 90CRI 3500K TROFFER LENS WITH HRP FILM INSERT
Light Source: 3500K CCT, 90 CRI LEDS
Ballast/Driver: -

Summary

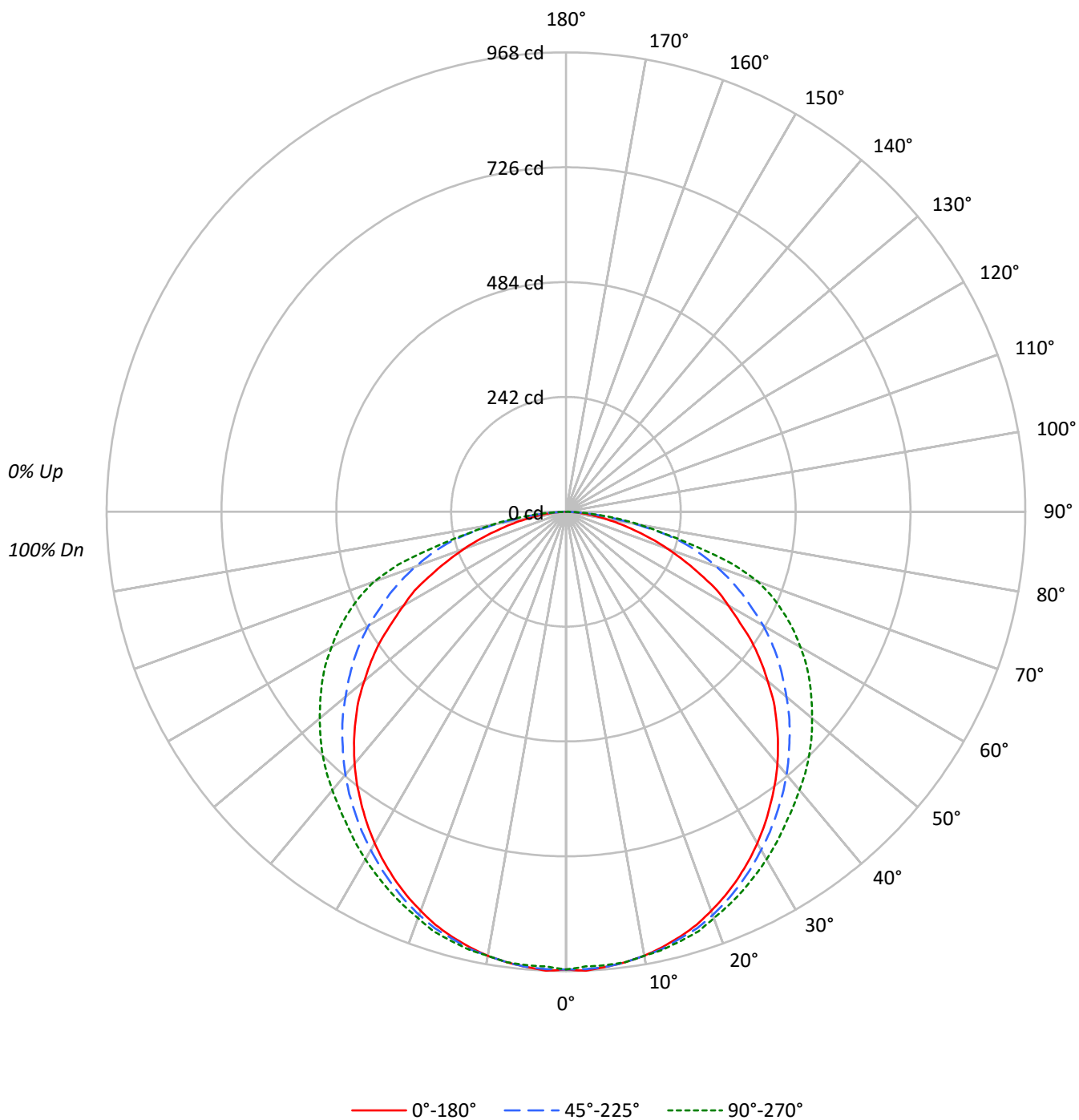
Lumens per Lamp: N/A
Luminaire Lumens: 2961.8 lumens
Efficiency: N/A
Efficacy: 103.9 lumens/watt
Spacing Criteria (0/90/45): 1.24 / 1.3 / 1.4
Luminous Opening: Rectangular (W 2' x L: 2' x H: 0')
CIE Type: Direct

Input Watts (W): 28.5
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: P982734

CATALOG NUMBER: 22CZ-LD5-39-UNV-L935-HRP-CD1-U

Luminous Intensity Polar Plot



TEST NUMBER: P982734

CATALOG NUMBER: 22CZ-LD5-39-UNV-L935-HRP-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	103	99	95	105	101	97	93	97	93	90		93	90	87		89	87	85	83
2	98	89	82	76	95	87	81	75	84	78	73		80	76	72		77	74	70	68
3	89	78	69	63	86	76	68	62	73	67	61		71	65	60		68	63	59	57
4	81	69	60	53	79	67	59	52	65	57	52		63	56	51		60	55	50	48
5	75	61	52	45	72	60	51	45	58	50	44		56	49	44		54	48	43	41
6	69	55	46	39	67	54	45	39	52	44	39		50	44	38		49	43	38	36
7	64	50	41	34	62	49	40	34	47	40	34		46	39	34		45	38	34	32
8	59	45	37	31	58	45	36	31	43	36	30		42	35	30		41	35	30	28
9	55	42	33	28	54	41	33	27	40	32	27		39	32	27		38	32	27	25
10	52	38	30	25	50	38	30	25	37	30	25		36	29	25		35	29	24	23

AVERAGE LUMINANCE (cd/sqm):

	0°	45°	90°
0°	2595	2595	2595
5°	2601	2601	2591
10°	2596	2596	2596
15°	2583	2593	2608
20°	2564	2589	2610
25°	2537	2574	2616
30°	2506	2556	2628
35°	2469	2545	2644
40°	2435	2541	2690
45°	2388	2537	2759
50°	2323	2538	2835
55°	2246	2562	2944
60°	2127	2586	3072
65°	1987	2608	3228
70°	1799	2650	3389
75°	1548	2691	2968
80°	1263	2252	2447
85°	1044	1643	1806

MAXIMUM LUMINANCE 45°-90°:

Horizontal Angle: 90°

Vertical Angle: 70°

Luminance: 3389 cd/sqm

TEST NUMBER: P982734

CATALOG NUMBER: 22CZ-LD5-39-UNV-L935-HRP-CD1-U

ZONAL LUMENS:

Zone	Lumens	% Fixture
0°-10°	91.4	3.1
10°-20°	263.0	8.9
20°-30°	399.7	13.5
30°-40°	486.4	16.4
40°-50°	518.1	17.5
50°-60°	490.1	16.5
60°-70°	404.0	13.6
70°-80°	248.4	8.4
80°-90°	60.7	2.0
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°	754.1	25.5
0°-40°	1240.5	41.9
0°-60°	2248.8	75.9
0°-90°	2961.8	100.0
90°-120°	0.0	0.0
90°-150°	0.0	0.0
90°-180°	0.0	0.0
0°-180°	2961.8	100.0

CANDELA DISTRIBUTION:

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°	Flux
0°	964	964	964	964	964	
5°	963	963	963	961	959	92
15°	927	929	931	934	936	262
25°	854	858	867	876	881	394
35°	752	759	775	794	805	471
45°	628	638	667	704	725	484
55°	479	496	546	599	628	426
65°	312	342	410	475	507	310
75°	149	190	259	282	286	160
85°	34	44	53	57	58	40
90°	0	0	0	0	0	

TEST NUMBER: P982734

CATALOG NUMBER: 22CZ-LD5-39-UNV-L935-HRP-CD1-U

CANDELA DISTRIBUTION (FULL):

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°
0°	964.5	964.5	964.5	964.5	964.5
2.5°	968.0	966.3	964.5	961.0	959.0
5°	962.7	962.7	962.7	961.0	959.0
7.5°	957.3	957.3	957.3	957.3	957.3
10°	950.2	950.2	950.2	950.2	950.2
12.5°	939.6	941.3	943.1	943.1	944.9
15°	927.2	929.0	930.7	934.3	936.0
17.5°	913.1	914.8	920.1	923.7	927.2
20°	895.2	897.0	904.2	907.8	911.3
22.5°	875.8	879.3	886.4	893.4	897.0
25°	854.5	858.1	866.9	875.8	881.1
27.5°	831.4	834.9	845.7	858.1	863.4
30°	806.6	810.2	822.6	836.9	845.7
32.5°	780.1	785.4	799.6	817.2	826.1
35°	751.7	758.7	774.8	794.3	804.9
37.5°	723.4	730.4	749.9	772.9	785.4
40°	693.2	702.0	723.4	749.9	765.8
42.5°	661.3	671.9	694.9	726.9	746.4
45°	627.6	638.2	666.6	703.8	725.1
47.5°	594.0	606.3	638.2	679.0	702.0
50°	554.9	569.1	606.3	654.2	677.2
52.5°	517.6	535.5	576.1	627.6	652.5
55°	478.7	496.4	546.1	599.3	627.6
57.5°	434.3	455.6	514.1	570.8	601.0
60°	395.3	416.7	480.5	540.8	570.8
62.5°	359.9	379.4	443.2	508.8	540.8
65°	312.0	342.2	409.6	475.2	507.0
67.5°	269.4	303.2	374.1	436.1	471.6
70°	228.7	264.1	336.8	397.1	430.8
72.5°	187.9	227.0	299.6	352.8	370.5
75°	148.9	189.7	258.8	282.0	285.5
77.5°	113.5	154.2	209.1	207.4	210.9
80°	81.5	117.0	145.3	150.6	157.9
82.5°	55.0	81.5	94.0	102.9	110.0
85°	33.8	44.4	53.2	56.7	58.5
87.5°	15.9	17.7	17.7	14.1	14.1
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



Point lies inside the ANSI 3500K 4-step quadrangle

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 [^] /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	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 $\text{W}^{\wedge}/\text{nm}$	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

TM-30-18

Summary

$R_f = 92.6$
 $R_g = 102$
 $CIE R_a = 96.3$
 $R_g = 78.4$



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)