

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: P982943

Luminaire Tested: 24CZ-LD5-40SE-UNV-L935-S-CD1-U

Issue Date: 04/23/2025

Test Information

Test Method: LM-79-2019
Report Number: P982943
Test Lab: INNOVATION CENTER(P3)
Issue Date: 04/23/2025
Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
Product Line: METALUX
Catalog Number: 24CZ-LD5-40SE-UNV-L935-S-CD1-U
Description: METALUX CRUZE 2x4 4000LM STANDARD EFFICACY PACKAGE 90CRI 3500K TROFFER SMOOTH
Light Source: 3500K CCT, 90 CRI LEDS
Ballast/Driver: -

Summary

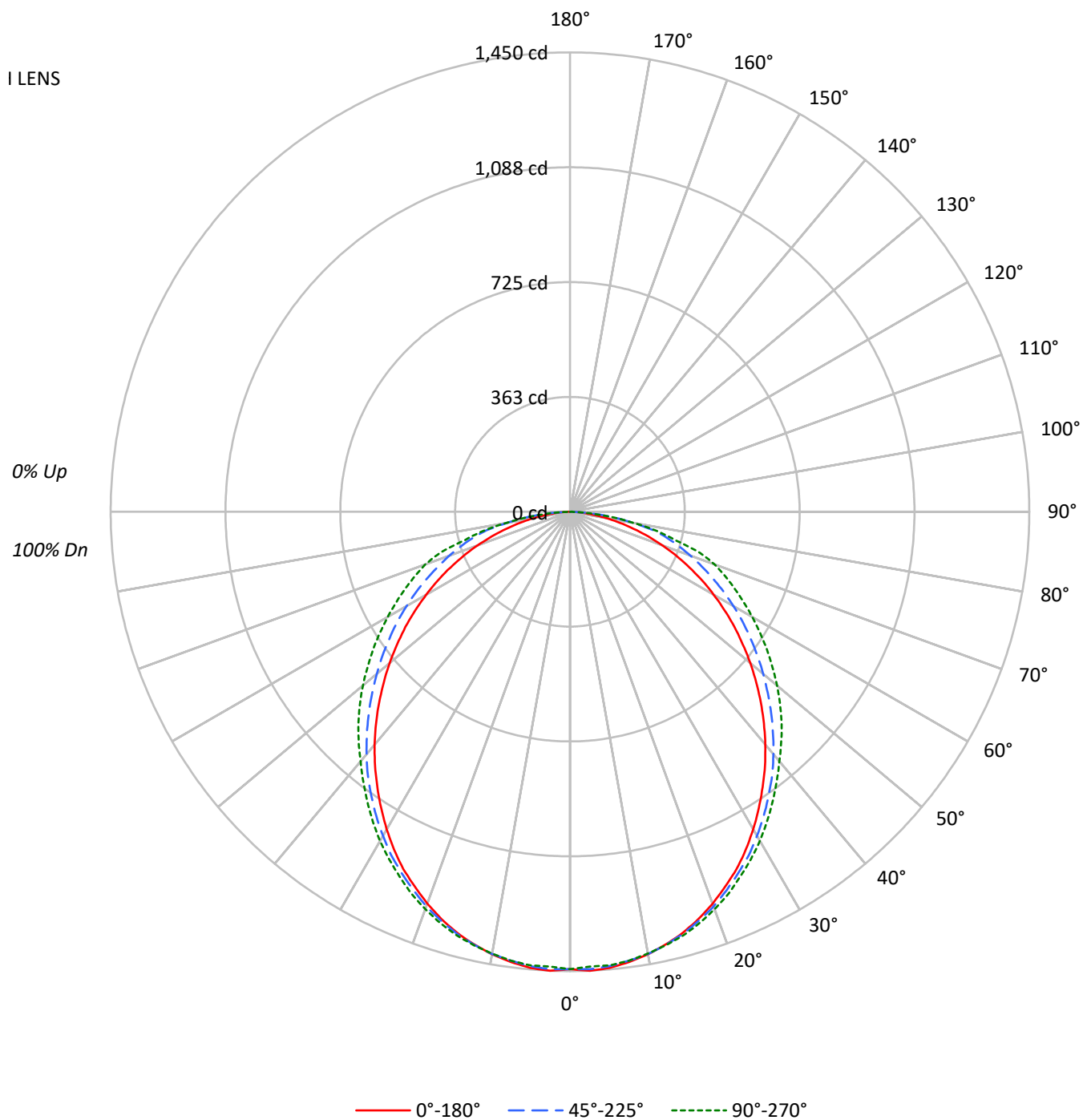
Lumens per Lamp: N/A
Luminaire Lumens: 3987.9 lumens
Efficiency: N/A
Efficacy: 131.2 lumens/watt
Spacing Criteria (0/90/45): 1.19 / 1.23 / 1.33
Luminous Opening: Rectangular (W 2' x L: 4' x H: 0')
CIE Type: Direct

Input Watts (W): 30.4
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: P982943

CATALOG NUMBER: 24CZ-LD5-40SE-UNV-L935-S-CD1-U

Luminous Intensity Polar Plot



TEST NUMBER: P982943

CATALOG NUMBER: 24CZ-LD5-40SE-UNV-L935-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	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	104	99	95	106	101	97	94	97	94	91	93	90	88	89	87	85	83		
2	99	90	83	77	96	88	82	76	85	79	75	81	77	73	78	75	71	69		
3	90	79	71	64	87	77	70	64	74	68	62	72	66	61	69	64	60	58		
4	82	70	61	54	80	69	60	54	66	59	53	64	58	52	62	56	52	50		
5	76	63	53	47	73	61	53	47	59	52	46	57	51	45	55	50	45	43		
6	70	56	47	41	68	55	47	41	54	46	40	52	45	40	50	44	40	38		
7	65	51	42	36	63	50	42	36	49	41	36	47	41	35	46	40	35	33		
8	60	47	38	32	59	46	38	32	45	37	32	43	37	32	42	36	32	30		
9	56	43	35	29	55	42	34	29	41	34	29	40	33	29	39	33	29	27		
10	53	40	32	26	52	39	31	26	38	31	26	37	31	26	36	30	26	24		

AVERAGE LUMINANCE (cd/sqm):

	0°	45°	90°
0°	1942	1942	1942
5°	1952	1945	1941
10°	1938	1936	1934
15°	1917	1920	1928
20°	1885	1898	1911
25°	1848	1867	1887
30°	1798	1835	1864
35°	1741	1796	1833
40°	1685	1755	1806
45°	1621	1709	1798
50°	1555	1666	1786
55°	1488	1631	1780
60°	1410	1603	1789
65°	1326	1584	1825
70°	1221	1592	1910
75°	1083	1648	1779
80°	905	1563	1604
85°	676	1249	1147

MAXIMUM LUMINANCE 45°-90°:

Horizontal Angle: 90°

Vertical Angle: 72.5°

Luminance: 1924 cd/sqm

TEST NUMBER: P982943

CATALOG NUMBER: 24CZ-LD5-40SE-UNV-L935-S-CD1-U

ZONAL LUMENS:

Zone	Lumens	% Fixture
0°-10°	136.5	3.4
10°-20°	388.2	9.7
20°-30°	578.5	14.5
30°-40°	681.0	17.1
40°-50°	692.0	17.4
50°-60°	622.2	15.6
60°-70°	491.5	12.3
70°-80°	311.8	7.8
80°-90°	86.1	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°	1103.2	27.7
0°-40°	1784.2	44.7
0°-60°	3098.4	77.7
0°-90°	3987.9	100.0
90°-120°	0.0	0.0
90°-150°	0.0	0.0
90°-180°	0.0	0.0
0°-180°	3987.9	100.0

CANDELA DISTRIBUTION:

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°	Flux
0°	1444	1444	1444	1444	1444	
5°	1445	1433	1440	1437	1437	137
15°	1376	1369	1379	1383	1384	388
25°	1245	1243	1258	1266	1271	572
35°	1060	1067	1093	1105	1116	663
45°	852	864	898	925	945	657
55°	634	650	695	740	759	566
65°	417	438	498	552	573	413
75°	208	244	317	345	342	222
85°	44	76	81	74	74	54
90°	0	0	0	0	0	

TEST NUMBER: P982943

CATALOG NUMBER: 24CZ-LD5-40SE-UNV-L935-S-CD1-U

CANDELA DISTRIBUTION (FULL):

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°
0°	1443.7	1443.7	1443.7	1443.7	1443.7
2.5°	1450.3	1439.7	1445.0	1442.4	1437.1
5°	1445.0	1433.1	1439.7	1437.1	1437.1
7.5°	1433.1	1423.8	1429.1	1427.8	1429.1
10°	1418.5	1409.2	1417.2	1417.2	1415.8
12.5°	1398.6	1390.6	1399.9	1399.9	1401.3
15°	1376.0	1369.4	1378.7	1382.7	1384.0
17.5°	1348.2	1341.5	1353.4	1357.5	1361.4
20°	1316.3	1313.7	1325.6	1329.6	1334.9
22.5°	1280.5	1280.5	1292.4	1297.8	1305.7
25°	1244.7	1243.3	1257.9	1265.9	1271.2
27.5°	1202.2	1203.5	1222.1	1230.1	1236.7
30°	1157.1	1159.7	1181.0	1190.2	1199.5
32.5°	1109.3	1114.6	1138.5	1149.1	1158.4
35°	1060.2	1066.9	1093.4	1105.3	1115.9
37.5°	1011.1	1020.4	1048.3	1060.2	1072.1
40°	959.3	967.3	999.2	1013.8	1028.4
42.5°	906.3	916.9	948.7	970.0	987.2
45°	851.9	863.8	898.3	924.8	944.8
47.5°	797.5	813.4	846.6	882.4	899.6
50°	743.1	759.0	796.1	836.0	853.2
52.5°	687.4	703.3	745.7	786.8	805.4
55°	634.3	650.2	695.3	740.4	759.0
57.5°	578.5	595.8	646.2	692.6	711.2
60°	524.1	541.4	595.8	644.9	664.8
62.5°	471.0	489.6	546.7	598.4	618.4
65°	416.6	437.9	497.6	552.0	573.2
67.5°	363.6	387.5	449.8	506.9	529.4
70°	310.5	338.4	404.7	463.1	485.6
72.5°	258.8	289.2	359.6	418.0	429.9
75°	208.4	244.2	317.1	345.0	342.3
77.5°	160.5	200.4	269.4	274.7	282.6
80°	116.8	160.5	201.7	212.3	207.0
82.5°	77.0	120.8	144.6	139.4	138.0
85°	43.8	75.6	80.9	74.3	74.3
87.5°	18.6	30.5	26.5	19.9	18.6
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



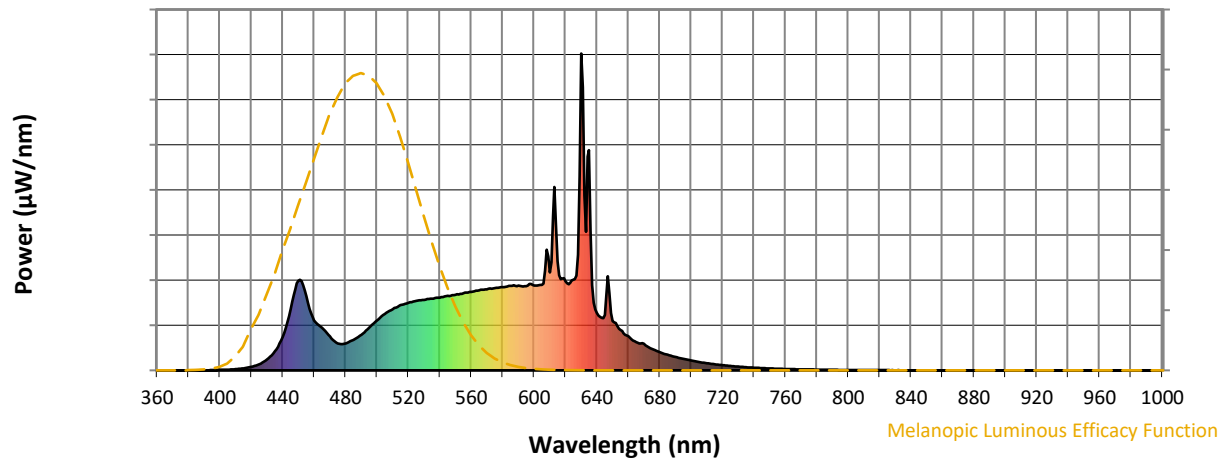
Scotopic Lumens: NR

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 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)