

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: P975504

Luminaire Tested: 24ENA-LD2-54-UNV-L935-CD1

Issue Date: 03/13/2025

Test Information

Test Method: LM-79-2019
Report Number: P975504
Test Lab: INNOVATION CENTER(P3)
Issue Date: 03/13/2025
Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
Product Line: METALUX
Catalog Number: 24ENA-LD2-54-UNV-L935-CD1
Description: METALUX ENCOUNTER 2x4 5400LM PACKAGE 90CRI 3500K AIR VENTED TROFFER
Light Source: 3500K CCT, 90 CRI LEDS
Ballast/Driver: -

Summary

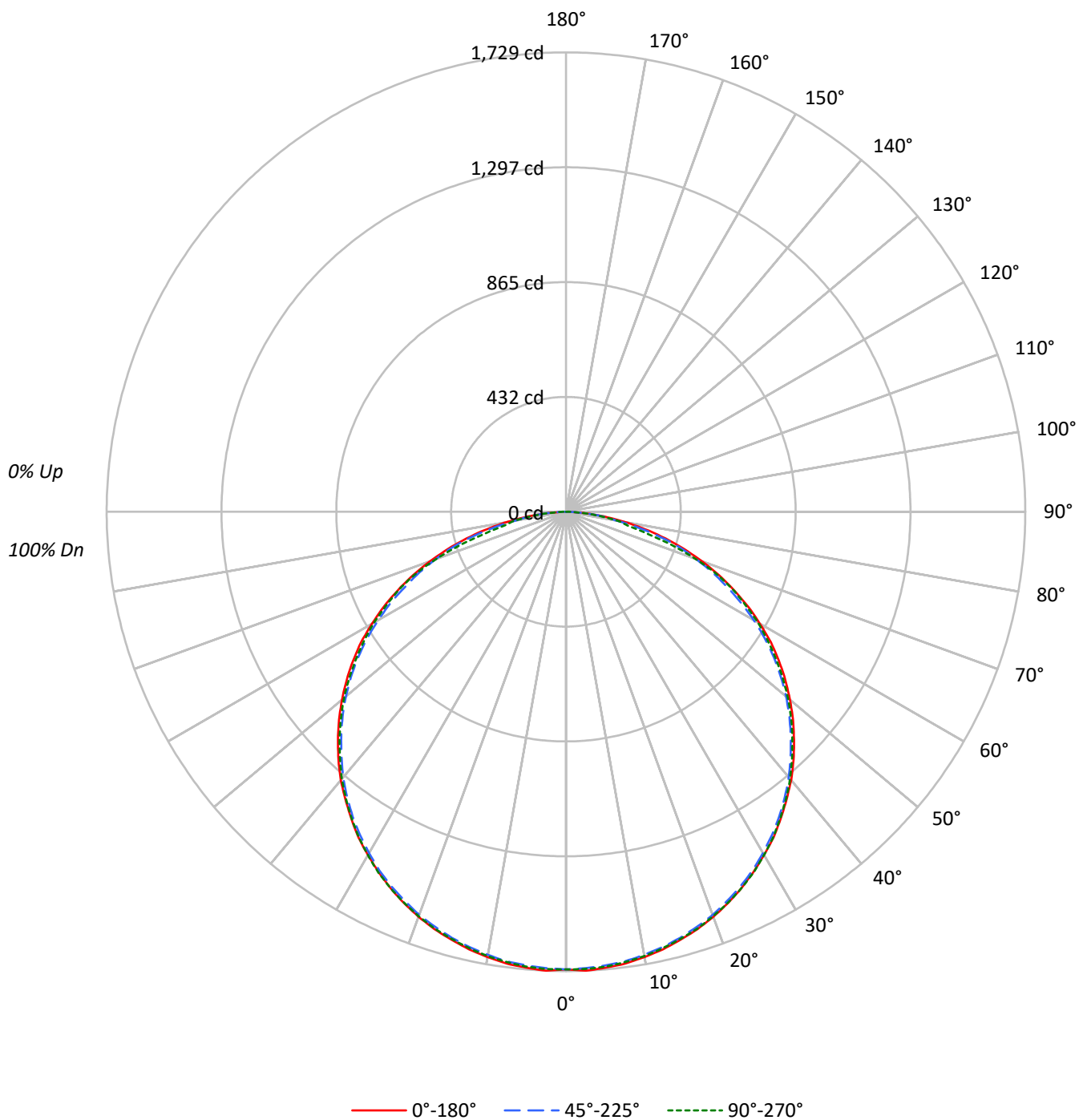
Lumens per Lamp: N/A
Luminaire Lumens: 5168.8 lumens
Efficiency: N/A
Efficacy: 120.2 lumens/watt
Spacing Criteria (0/90/45): 1.29 / 1.29 / 1.4
Luminous Opening: Rectangular (W 1.83' x L: 3.83' x H: 0')
CIE Type: Direct

Input Watts (W): 43
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: P975504

CATALOG NUMBER: 24ENA-LD2-54-UNV-L935-CD1

Luminous Intensity Polar Plot



TEST NUMBER: P975504

CATALOG NUMBER: 24ENA-LD2-54-UNV-L935-CD1

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	99	95	106	101	97	94	97	94	91		93	90	88		90
2	98	90	83	77	96	88	82	76	84	79	74		81	77	73		78
3	90	79	70	64	87	77	69	63	74	67	62		71	66	61		69
4	82	70	61	54	79	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	26	51	38	31	25	37	30	25		36	30	25		35

AVERAGE LUMINANCE (cd/sqm):

	0°	45°	90°
0°	2638	2638	2638
5°	2648	2635	2642
10°	2647	2634	2640
15°	2644	2632	2639
20°	2644	2632	2640
25°	2641	2628	2641
30°	2638	2623	2638
35°	2635	2617	2631
40°	2637	2608	2624
45°	2629	2592	2611
50°	2622	2576	2599
55°	2613	2549	2575
60°	2581	2501	2554
65°	2529	2422	2513
70°	2438	2336	2331
75°	2294	2193	1853
80°	2019	1715	1763
85°	1594	1501	1387

MAXIMUM LUMINANCE 45°-90°:

Horizontal Angle: 0°

Vertical Angle: 45°

Luminance: 2629 cd/sqm

TEST NUMBER: P975504

CATALOG NUMBER: 24ENA-LD2-54-UNV-L935-CD1

ZONAL LUMENS:

Zone	Lumens	% Fixture
0°-10°	163.2	3.2
10°-20°	469.2	9.1
20°-30°	718.0	13.9
30°-40°	877.6	17.0
40°-50°	927.4	17.9
50°-60°	859.3	16.6
60°-70°	673.2	13.0
70°-80°	380.6	7.4
80°-90°	100.2	1.9
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°	1350.4	26.1
0°-40°	2228.0	43.1
0°-60°	4014.7	77.7
0°-90°	5168.8	100.0
90°-120°	0.0	0.0
90°-150°	0.0	0.0
90°-180°	0.0	0.0
0°-180°	5168.8	100.0

CANDELA DISTRIBUTION:

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°	Flux
0°	1722	1722	1722	1722	1722	
5°	1722	1717	1714	1713	1718	164
15°	1667	1661	1660	1659	1664	471
25°	1563	1556	1555	1555	1563	721
35°	1409	1403	1400	1400	1407	882
45°	1214	1205	1197	1197	1205	937
55°	978	968	955	957	964	874
65°	698	685	668	677	693	690
75°	388	377	370	330	313	408
85°	91	85	85	81	79	107
90°	0	0	0	0	0	

TEST NUMBER: P975504

CATALOG NUMBER: 24ENA-LD2-54-UNV-L935-CD1

CANDELA DISTRIBUTION (FULL):

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°
0°	1722.5	1722.5	1722.5	1722.5	1722.5
2.5°	1729.0	1721.5	1719.3	1717.2	1722.5
5°	1722.5	1717.2	1713.8	1712.8	1718.2
7.5°	1715.0	1708.5	1706.3	1704.1	1709.6
10°	1702.1	1695.6	1693.4	1692.2	1697.7
12.5°	1686.9	1679.3	1678.3	1677.2	1682.5
15°	1667.4	1660.9	1659.9	1658.9	1664.1
17.5°	1647.0	1640.5	1638.3	1637.3	1644.8
20°	1622.1	1615.7	1614.5	1613.5	1619.9
22.5°	1594.1	1587.6	1585.4	1586.4	1592.9
25°	1562.8	1556.1	1555.1	1555.1	1562.8
27.5°	1528.1	1521.6	1521.6	1521.6	1530.3
30°	1491.5	1486.1	1482.8	1483.9	1491.5
32.5°	1453.6	1444.9	1442.9	1443.9	1451.5
35°	1409.4	1402.9	1399.7	1399.7	1407.1
37.5°	1363.9	1357.5	1353.2	1353.2	1360.7
40°	1318.7	1308.8	1304.6	1302.4	1312.2
42.5°	1267.8	1260.4	1250.7	1250.7	1259.2
45°	1213.9	1205.2	1196.6	1196.6	1205.2
47.5°	1158.8	1150.1	1140.4	1140.4	1149.1
50°	1100.5	1091.8	1081.1	1081.1	1090.8
52.5°	1041.1	1031.4	1019.5	1018.3	1028.2
55°	978.5	967.6	954.7	956.9	964.4
57.5°	914.7	900.6	887.7	887.7	899.6
60°	842.5	830.5	816.4	818.6	833.8
62.5°	773.2	758.1	744.1	749.4	762.5
65°	697.7	684.8	668.4	677.1	693.3
67.5°	623.2	609.1	596.2	606.9	614.5
70°	544.3	531.4	521.7	521.7	520.5
72.5°	465.5	453.6	451.4	430.8	417.9
75°	387.6	376.9	370.5	330.5	313.1
77.5°	306.7	303.4	283.0	240.8	235.4
80°	228.9	231.2	194.4	195.4	199.9
82.5°	157.7	154.4	145.8	139.3	137.1
85°	90.7	85.4	85.4	81.0	78.9
87.5°	30.3	33.5	33.5	33.5	34.5
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: SP1-2506-457-2

Test Date: 07/10/2025

Luminaire Tested: 14EN-LD2-51-UNV-L935-CD1-U

Data in this report applies to families of products including 14EN-LD2-51-UNV-L935-CD1-U

Test Information

Test Method: LM-79-2019
 Report Number: SP1-2506-457-2
 Test Lab: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
 Photometer: SP1 - 76IN SPHERE
 Measurement Geometry: 4π
 Issue Date: 07/15/2025
 Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
 Product Line: Metalux
 Catalog Number: **14EN-LD2-51-UNV-L935-CD1-U**
 Description: 1x4 ENCOUNTER 5100LM WITH LIGHTNING BOARDS

Spectral Parameters

CCT (K): 3351
 CIE u' : 0.2401
 CIE v' : 0.5129
 Duv: -0.0010
 CIE x: 0.4127
 CIE y: 0.3919
 CIE z: 0.1954
 Peak Wavelength (nm): 630
 Dominant Wavelength (nm): 581
 Purity: 41.49069
 R_f: 91.3
 R_g: 99.9

CRI (Ra): 93.4
 R1: 94.4
 R2: 96.7
 R3: 97.5
 R4: 94.5
 R5: 94.2
 R6: 95.5
 R7: 91.8
 R8: 82.4
 R9: 57.9
 R10: 91.0
 R11: 95.6
 R12: 80.9
 R13: 95.0
 R14: 97.9
 R15: 90.2



Test Conditions

Stabilization Time: 28M
 Operation Time: 1H 28M
 Sphere Temperature (°C): 24.0

REPORT NUMBER: SP1-2506-457-2

Measurement and Test Equipment			
Instrument	Identification Number	Calibration Date	Calibration Due Date
Photometer	76INCH SPHERE IN0058	6/16/2025	12/16/2025
Power Meter	XITRON INXT2011004	1/21/2025	1/21/2026
AC Power Source	CHROMA 61603 IN0063	10/22/2024	10/22/2025
DC Power Source	AGILENT E3634A IN0208	10/22/2024	10/22/2025
Sphere Thermometer	ONSET IN0085	10/22/2024	10/22/2025
Room Thermometer	ONSET IN0046	10/22/2024	10/22/2025

REPORT NUMBER: SP1-2506-457-2

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: SP1-2506-457-2

Photopic Flux vs. Wavelength



Photopic Lumens: NR

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	140	NR	620	345	NR	750	8	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	166	NR	625	344	NR	755	7	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	190	NR	630	1000	NR	760	6	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	208	NR	635	658	NR	765	5	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	221	NR	640	232	NR	770	4	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	230	NR	645	222	NR	775	4	NR	905	0	NR
390	1	NR	520	235	NR	650	194	NR	780	3	NR	910	0	NR
395	1	NR	525	241	NR	655	165	NR	785	3	NR	915	0	NR
400	2	NR	530	246	NR	660	141	NR	790	2	NR	920	0	NR
405	3	NR	535	254	NR	665	120	NR	795	2	NR	925	0	NR
410	5	NR	540	262	NR	670	109	NR	800	2	NR	930	0	NR
415	8	NR	545	269	NR	675	90	NR	805	1	NR	935	0	NR
420	14	NR	550	279	NR	680	77	NR	810	1	NR	940	0	NR
425	25	NR	555	288	NR	685	66	NR	815	1	NR	945	0	NR
430	42	NR	560	297	NR	690	57	NR	820	1	NR	950	0	NR
435	71	NR	565	305	NR	695	49	NR	825	1	NR	955	0	NR
440	117	NR	570	313	NR	700	42	NR	830	1	NR	960	0	NR
445	211	NR	575	320	NR	705	35	NR	835	1	NR	965	0	NR
450	316	NR	580	327	NR	710	30	NR	840	1	NR	970	0	NR
455	265	NR	585	334	NR	715	25	NR	845	1	NR	975	0	NR
460	175	NR	590	340	NR	720	21	NR	850	0	NR	980	0	NR
465	149	NR	595	342	NR	725	17	NR	855	0	NR	985	0	NR
470	122	NR	600	345	NR	730	14	NR	860	0	NR	990	0	NR
475	99	NR	605	346	NR	735	12	NR	865	0	NR	995	0	NR
480	103	NR	610	371	NR	740	11	NR	870	0	NR	1000	0	NR
485	120	NR	615	390	NR	745	9	NR	875	0	NR			

REPORT NUMBER: SP1-2506-457-2

Scotopic Flux vs. Wavelength



Scotopic Lumens: NR

S/P: 1.57

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	140	NR	620	345	NR	750	8	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	166	NR	625	344	NR	755	7	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	190	NR	630	1000	NR	760	6	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	208	NR	635	658	NR	765	5	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	221	NR	640	232	NR	770	4	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	230	NR	645	222	NR	775	4	NR	905	0	NR
390	1	NR	520	235	NR	650	194	NR	780	3	NR	910	0	NR
395	1	NR	525	241	NR	655	165	NR	785	3	NR	915	0	NR
400	2	NR	530	246	NR	660	141	NR	790	2	NR	920	0	NR
405	3	NR	535	254	NR	665	120	NR	795	2	NR	925	0	NR
410	5	NR	540	262	NR	670	109	NR	800	2	NR	930	0	NR
415	8	NR	545	269	NR	675	90	NR	805	1	NR	935	0	NR
420	14	NR	550	279	NR	680	77	NR	810	1	NR	940	0	NR
425	25	NR	555	288	NR	685	66	NR	815	1	NR	945	0	NR
430	42	NR	560	297	NR	690	57	NR	820	1	NR	950	0	NR
435	71	NR	565	305	NR	695	49	NR	825	1	NR	955	0	NR
440	117	NR	570	313	NR	700	42	NR	830	1	NR	960	0	NR
445	211	NR	575	320	NR	705	35	NR	835	1	NR	965	0	NR
450	316	NR	580	327	NR	710	30	NR	840	1	NR	970	0	NR
455	265	NR	585	334	NR	715	25	NR	845	1	NR	975	0	NR
460	175	NR	590	340	NR	720	21	NR	850	0	NR	980	0	NR
465	149	NR	595	342	NR	725	17	NR	855	0	NR	985	0	NR
470	122	NR	600	345	NR	730	14	NR	860	0	NR	990	0	NR
475	99	NR	605	346	NR	735	12	NR	865	0	NR	995	0	NR
480	103	NR	610	371	NR	740	11	NR	870	0	NR	1000	0	NR
485	120	NR	615	390	NR	745	9	NR	875	0	NR			

REPORT NUMBER: SP1-2506-457-2

Melanopic Flux vs. Wavelength



Melanopic Lumens: NR

M/P: 3.16

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	140	NR	620	345	NR	750	8	NR	880	0	NR
365	0	NR	495	166	NR	625	344	NR	755	7	NR	885	0	NR
370	0	NR	500	190	NR	630	1000	NR	760	6	NR	890	0	NR
375	0	NR	505	208	NR	635	658	NR	765	5	NR	895	0	NR
380	0	NR	510	221	NR	640	232	NR	770	4	NR	900	0	NR
385	0	NR	515	230	NR	645	222	NR	775	4	NR	905	0	NR
390	1	NR	520	235	NR	650	194	NR	780	3	NR	910	0	NR
395	1	NR	525	241	NR	655	165	NR	785	3	NR	915	0	NR
400	2	NR	530	246	NR	660	141	NR	790	2	NR	920	0	NR
405	3	NR	535	254	NR	665	120	NR	795	2	NR	925	0	NR
410	5	NR	540	262	NR	670	109	NR	800	2	NR	930	0	NR
415	8	NR	545	269	NR	675	90	NR	805	1	NR	935	0	NR
420	14	NR	550	279	NR	680	77	NR	810	1	NR	940	0	NR
425	25	NR	555	288	NR	685	66	NR	815	1	NR	945	0	NR
430	42	NR	560	297	NR	690	57	NR	820	1	NR	950	0	NR
435	71	NR	565	305	NR	695	49	NR	825	1	NR	955	0	NR
440	117	NR	570	313	NR	700	42	NR	830	1	NR	960	0	NR
445	211	NR	575	320	NR	705	35	NR	835	1	NR	965	0	NR
450	316	NR	580	327	NR	710	30	NR	840	1	NR	970	0	NR
455	265	NR	585	334	NR	715	25	NR	845	1	NR	975	0	NR
460	175	NR	590	340	NR	720	21	NR	850	0	NR	980	0	NR
465	149	NR	595	342	NR	725	17	NR	855	0	NR	985	0	NR
470	122	NR	600	345	NR	730	14	NR	860	0	NR	990	0	NR
475	99	NR	605	346	NR	735	12	NR	865	0	NR	995	0	NR
480	103	NR	610	371	NR	740	11	NR	870	0	NR	1000	0	NR
485	120	NR	615	390	NR	745	9	NR	875	0	NR			

REPORT NUMBER: SP1-2506-457-2

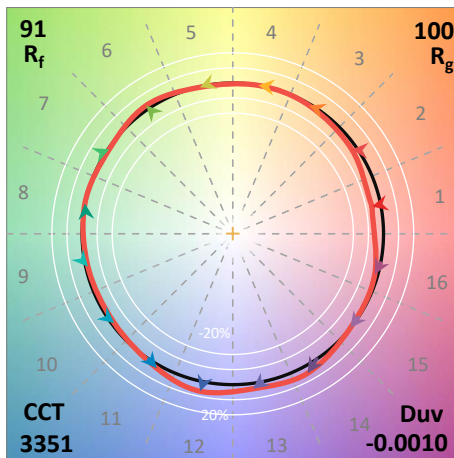
TM-30-18

Summary

$R_f = 91.3$
 $R_g = 99.9$
 $CIE R_a = 93.4$
 $R_9 = 57.9$



Color Vector Graphics



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

CES01 = 86	CES26 = 93	CES51 = 98	CES76 = 88
CES02 = 63	CES27 = 93	CES52 = 98	CES77 = 87
CES03 = 31	CES28 = 96	CES53 = 97	CES78 = 85
CES04 = 70	CES29 = 95	CES54 = 95	CES79 = 91
CES05 = 50	CES30 = 96	CES55 = 94	CES80 = 92
CES06 = 51	CES31 = 95	CES56 = 96	CES81 = 75
CES07 = 43	CES32 = 87	CES57 = 95	CES82 = 96
CES08 = 41	CES33 = 97	CES58 = 96	CES83 = 94
CES09 = 29	CES34 = 94	CES59 = 97	CES84 = 95
CES10 = 75	CES35 = 96	CES60 = 94	CES85 = 80
CES11 = 58	CES36 = 84	CES61 = 93	CES86 = 79
CES12 = 64	CES37 = 95	CES62 = 90	CES87 = 91
CES13 = 44	CES38 = 91	CES63 = 94	CES88 = 97
CES14 = 74	CES39 = 98	CES64 = 92	CES89 = 83
CES15 = 72	CES40 = 96	CES65 = 90	CES90 = 97
CES16 = 48	CES41 = 97	CES66 = 91	CES91 = 77
CES17 = 49	CES42 = 94	CES67 = 90	CES92 = 76
CES18 = 56	CES43 = 93	CES68 = 89	CES93 = 86
CES19 = 71	CES44 = 99	CES69 = 91	CES94 = 73
CES20 = 67	CES45 = 96	CES70 = 87	CES95 = 83
CES21 = 86	CES46 = 96	CES71 = 84	CES96 = 91
CES22 = 78	CES47 = 91	CES72 = 94	CES97 = 95
CES23 = 91	CES48 = 93	CES73 = 82	CES98 = 94
CES24 = 90	CES49 = 95	CES74 = 91	CES99 = 91
CES25 = 71	CES50 = 99	CES75 = 86	



Color Rendition by Hue-Angle Bin



Measure Comparisons



(END OF REPORT)