

Cooper Lighting Solutions Photometric Lab
1121 Highway 74 South
Peachtree City, GA 30269

Scaled data based on original data using
LM-79-2024 Approved Method: Electrical and Photometric Measurements of Solid-
State Lighting Products

Test Report Prepared for
Cooper Lighting Solutions

Brand: INVUE

Report Number: P869168

Luminaire Tested: EMM2-HSN-SA2A-740-U-5WQ

Issue Date: 08/22/2024

Test Information

Test Method: LM-79-2024
Report Number: P869168
Test Lab: INNOVATION CENTER(G3)
Issue Date: 5/19/2026
Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
Product Line: INVUE
Catalog Number: EMM2-HSN-SA2A-740-U-5WQ
Description: EPIC MODERN SHORT HOUSING DISCRETE LED ARRAYS 70W 70CRI 4000K FIXTURE w/ TYPE V SQUARE WIDE DISTRIBUTION OPTIC
Light Source: (20) 4000K CCT, 70 CRI LEDS
Ballast/Driver: -

Summary

Lumens per Lamp: N/A
Luminaire Lumens: 9649 lumens
Efficiency: N/A
Efficacy: 158.2 lumens/watt
Luminous Opening: Rectangular (W 0.67' x L: 0.33' x H: 0')
IES Classification: Type V - Short
BUG Rating: B3 - U0 - G2

Input Watts (W): 61
Input Voltage (V): 120
Input Current (Ain): NR
Voltage Rise (V): NR
Power Factor: 0.99
Total Harmonic Distortion (THDi): 9.89%
Frequency (hertz): 60
Stabilization Time: NR
Operation Time: NR
Ambient Temperature (°C): NR
Test Distance: 28.75 FT

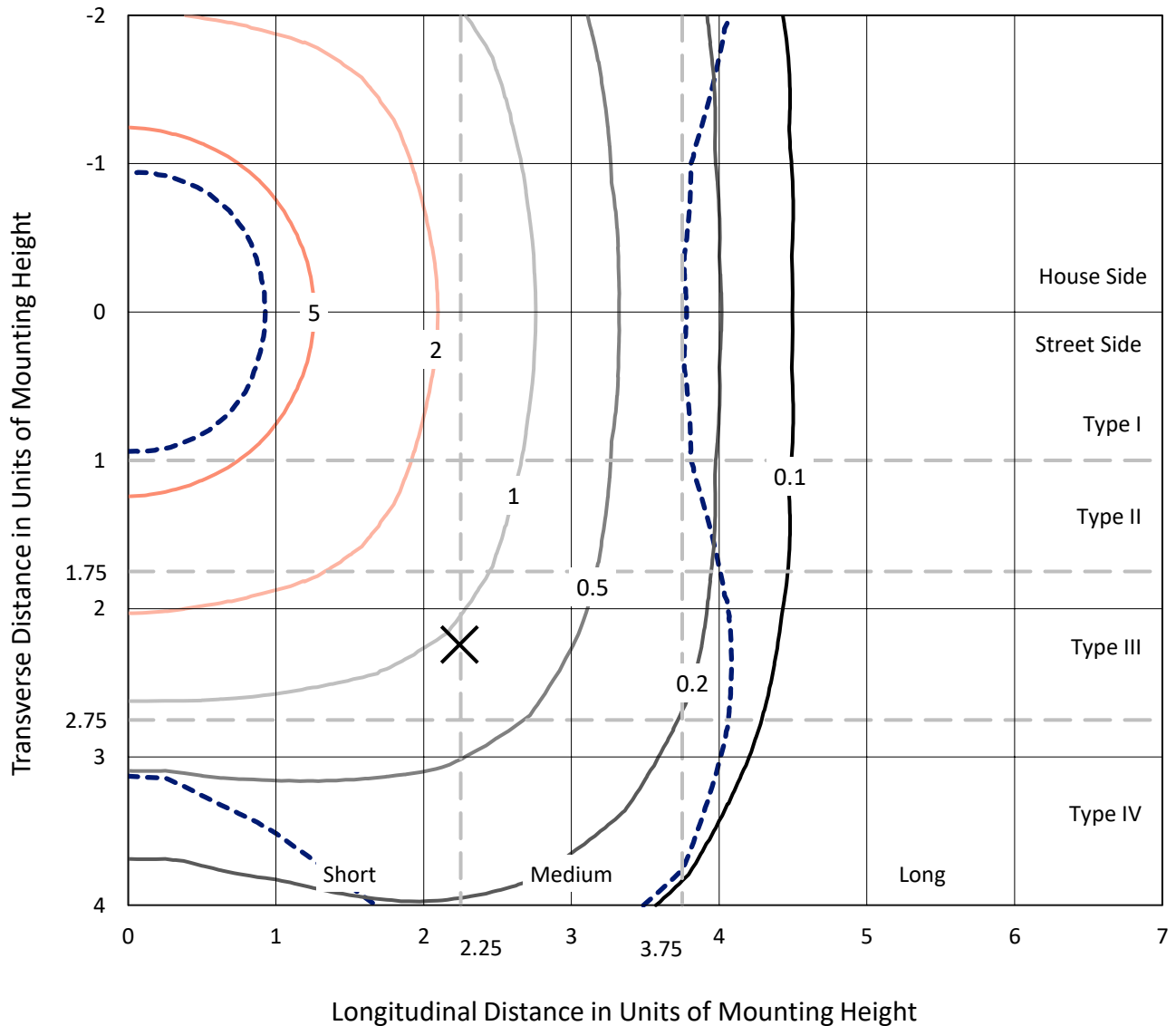


REPORT NUMBER: P869168

CATALOG NUMBER: EMM2-HSN-SA2A-740-U-5WQ

Iso-Footcandle Lines of Horizontal Illumination

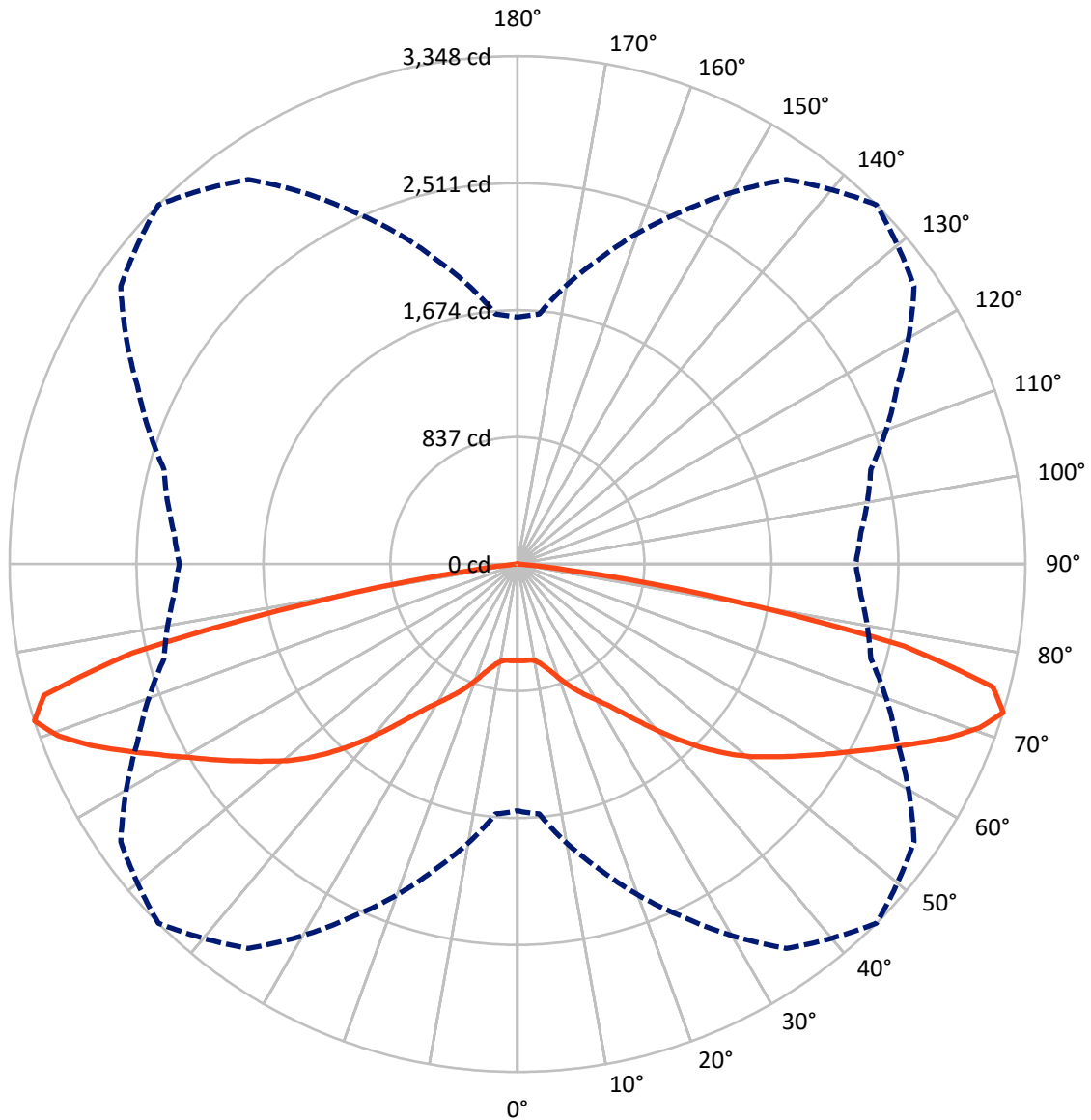
× Max cd
 - - - 1/2 Max cd



Based on 10 foot mounting height. Maximum calculated value = 6.9 fc
 Type V - Short - N/A

REPORT NUMBER: P869168
CATALOG NUMBER: EMM2-HSN-SA2A-740-U-5WQ

Luminous Intensity Polar Plot



— Vertical Plane Through 45-Deg Lateral - - - Horizontal Cone Through 72.5-Deg Vertical

REPORT NUMBER: P869168

CATALOG NUMBER: EMM2-HSN-SA2A-740-U-5WQ

FLUX DISTRIBUTION:

		Downward	Upward	Total
House Side	Lumens	4824.5	0.0	4824.5
	% Fixture	50.0	0.0	50.0
Street Side	Lumens	4824.5	0.0	4824.5
	% Fixture	50.0	0.0	50.0
Total	Lumens	9649.0	0.0	9649.0
	% Fixture	100.0	0.0	100.0

Coefficient of Utilization

ZONAL LUMENS:

Zone	Lumens	% Fixture
0°-10°	61.0	0.6
10°-20°	203.8	2.1
20°-30°	420.4	4.4
30°-40°	774.0	8.0
40°-50°	1360.8	14.1
50°-60°	1973.7	20.5
60°-70°	2572.9	26.7
70°-80°	2138.7	22.2
80°-90°	143.6	1.5
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°-90°	9649.0	100.0
0°-180°	9649.0	100.0



REPORT NUMBER: P869168

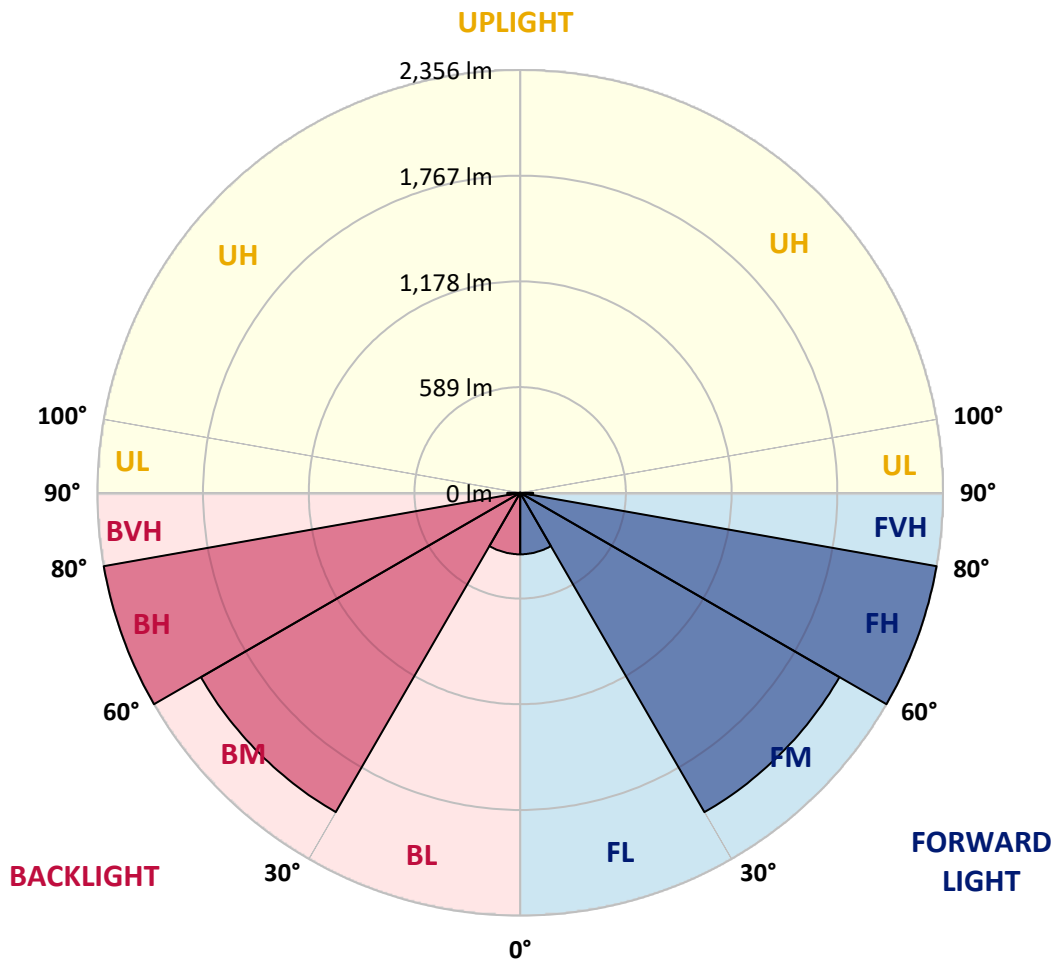
CATALOG NUMBER: EMM2-HSN-SA2A-740-U-5WQ

LUMINAIRE CLASSIFICATION SYSTEM LUMEN TABLE AND BUG RATING:

Zone		Lumens	% Fixture	Zone Rating/Lumen Limit		
				B	U	G
FL	(0°-30°)	342.6	3.6			
FM	(30°-60°)	2054.2	21.3			
FH	(60°-80°)	2355.8	24.4			G2/5000
FVH	(80°-90°)	71.8	0.7			G1/100
BL	(0°-30°)	342.6	3.6	B1/500		
BM	(30°-60°)	2054.2	21.3	B2/2500		
BH	(60°-80°)	2355.8	24.4	B3/2500		G2/5000
BVH	(80°-90°)	71.8	0.7			G1/100
UL	(90°-100°)	0.0	0.0		U0/0	
UH	(100°-180°)	0.0	0.0		U0/0	

BUG Rating: B3-U0-G2

Type V Short





REPORT NUMBER: P869168

CATALOG NUMBER: EMM2-HSN-SA2A-740-U-5WQ

CANDELA DISTRIBUTION (FULL):

	0°	5°	15°	25°	35°	45°	55°	65°	75°	85°	90°
0°	637	637	637	637	637	637	637	637	637	637	637
2.5°	635	636	636	636	637	638	639	640	642	643	643
5°	638	637	636	638	638	638	639	640	640	640	641
7.5°	635	636	635	635	638	639	638	637	637	638	638
10°	646	645	644	644	647	648	647	646	646	648	648
12.5°	671	673	667	667	671	673	670	669	670	672	672
15°	710	709	705	701	705	708	704	702	703	708	704
17.5°	753	754	750	746	749	753	747	742	743	745	743
20°	801	800	799	799	805	810	801	789	786	784	784
22.5°	836	839	840	849	863	868	856	840	828	822	818
25°	891	888	886	896	917	926	911	889	877	876	879
27.5°	941	941	945	955	975	984	971	949	943	943	940
30°	1006	1003	1007	1024	1039	1045	1034	1019	1014	1014	1009
32.5°	1082	1083	1089	1100	1115	1116	1112	1105	1102	1099	1104
35°	1198	1198	1196	1204	1208	1210	1212	1209	1209	1209	1205
37.5°	1342	1334	1333	1326	1321	1326	1335	1345	1353	1348	1346
40°	1485	1481	1469	1458	1454	1456	1467	1488	1497	1497	1505
42.5°	1639	1631	1616	1603	1592	1595	1605	1631	1651	1660	1656
45°	1777	1770	1755	1743	1735	1734	1747	1764	1791	1799	1805
47.5°	1895	1890	1877	1865	1868	1869	1873	1888	1910	1921	1920
50°	1991	1987	1975	1980	1988	1996	1991	2001	2015	2020	2024
52.5°	2079	2073	2065	2074	2095	2111	2114	2107	2111	2114	2111
55°	2166	2159	2157	2173	2205	2235	2232	2212	2207	2201	2198
57.5°	2237	2232	2240	2267	2329	2369	2356	2310	2290	2276	2272
60°	2282	2281	2299	2362	2456	2512	2491	2412	2367	2354	2348
62.5°	2306	2307	2339	2451	2601	2677	2640	2519	2449	2436	2438
65°	2328	2325	2367	2526	2758	2861	2811	2648	2546	2520	2520
67.5°	2344	2347	2410	2601	2911	3058	2985	2785	2650	2611	2606
70°	2142	2171	2368	2651	3032	3232	3136	2869	2654	2543	2532
72.5°	1627	1654	2080	2562	3094	3348	3192	2762	2412	2271	2229
75°	1073	1092	1550	2238	2922	3238	2907	2379	1899	1716	1727
77.5°	478	539	988	1746	2407	2606	2217	1623	1160	982	963
80°	200	219	373	931	1395	1335	944	544	346	269	260
82.5°	58	60	74	161	284	334	201	102	97	77	71
85°	4	4	6	10	14	23	26	30	34	29	29
87.5°	2	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3
90°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

LM-79-2008: Approved Method: Electrical and Photometric Measurements of Solid-
State Lighting Products

Report Prepared for

Cooper Lighting Solutions

McGRAW-EDISON

Report Number: SP1-1908-441-3-R4

Test Date: 10/02/2019

Luminaire Tested: SA1C-740-U-5WQ

Data in this report applies to families of products SA1C-740-U-5WQ

Data valid for all products using SA and SB light squares

Test Information

Test Method: LM-79-2008
 Report Number: SP1-1908-441-3-R4
 Test Lab: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
 Photometer: SP1 - 76IN SPHERE
 Measurement Geometry: 4π
 Issue Date: 11/05/2024
 Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
 Product Line: McGRAW-EDISON
 Catalog Number: **SA1C-740-U-5WQ**
 Description: McGRAW EDISON ROADWAY AND AREA LUMINAIRE

THIS IS A REVISION OF SP1-1908-441-3-R3. TO UPDATE THE CATALOG INFORMATION.TESTED IN SITU. ROADWAY AND AREA LUMINAIRE. (1) 70 CRI, 4000K, 1050MA LIGHTSQUARE WITH 16 LEDS AND TYPE V WIDE OPTICS.

Spectral Parameters

CCT (K):	3821	CRI (Ra):	72.3	R9:	-33.5
CIE u':	0.2264	R1:	68.5	R10:	50.8
CIE v':	0.5098	R2:	78.5	R11:	69.2
Duv:	0.0039	R3:	88.2	R12:	48.9
CIE x:	0.3918	R4:	72.2	R13:	69.8
CIE y:	0.3921	R5:	69.0	R14:	93.4
CIE z:	0.2161	R6:	71.0		
Peak Wavelength (nm):	585	R7:	80.4		
Dominant Wavelength (nm):	577	R8:	50.4		
Purity:	35.4				
Rf:	75.5				
Rg:	94.8				



Test Conditions

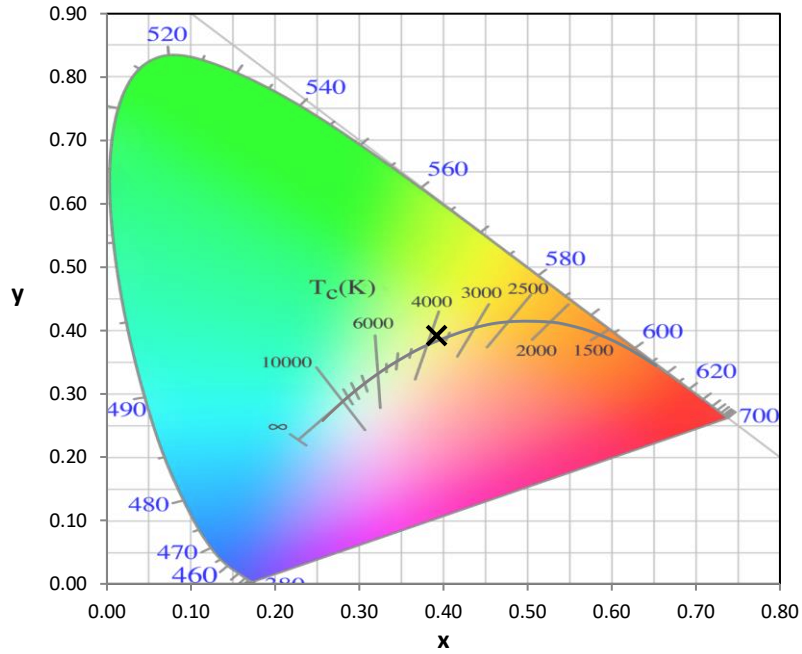
Stabilization Time: 67M
 Operation Time: 12H
 Room Temperature (°C) / RH%: 25.0./44%
 Sphere Temperature (°C): 25.7

REPORT NUMBER: SP1-1908-441-3-R4

Measurement and Test Equipment			
Instrument	Identification Number	Calibration Date	Calibration Due Date
Photometer	IN0058	6/28/2019	12/28/2019
Power Meter	IN0071	12/5/2018	12/5/2019
AC Power Source	IN0063	12/5/2018	12/5/2019
DC Power Source	IN0208	12/5/2018	12/5/2019
Sphere Thermometer	IN0085	12/5/2018	12/5/2019
Room Thermometer	IN0046	12/5/2018	12/5/2019

REPORT NUMBER: SP1-1908-441-3-R4

CIE 1931 Chromaticity Diagram



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



Point lies inside the ANSI 4000K 7-step quadrangle

REPORT NUMBER: SP1-1908-441-3-R4

Photopic Flux vs. Wavelength

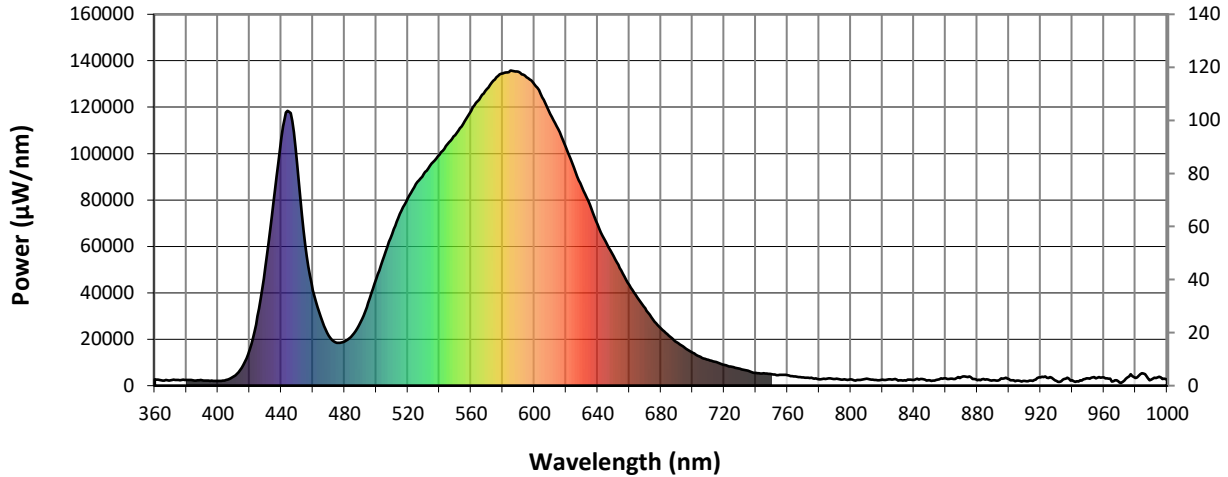


#####

λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)
360	2662	NR	490	27227	NR	620	102725	NR	750	4998	NR	880	2294	NR
365	2227	NR	495	35672	NR	625	94018	NR	755	4638	NR	885	2526	NR
370	2351	NR	500	45857	NR	630	85530	NR	760	4579	NR	890	2275	NR
375	2487	NR	505	55772	NR	635	77990	NR	765	3952	NR	895	3151	NR
380	2507	NR	510	65358	NR	640	69405	NR	770	3495	NR	900	2915	NR
385	2244	NR	515	73945	NR	645	62112	NR	775	3353	NR	905	2197	NR
390	2299	NR	520	80747	NR	650	55830	NR	780	2778	NR	910	2048	NR
395	2056	NR	525	86794	NR	655	49542	NR	785	2954	NR	915	2045	NR
400	2025	NR	530	91185	NR	660	43371	NR	790	2859	NR	920	3527	NR
405	2414	NR	535	95640	NR	665	38089	NR	795	2638	NR	925	3296	NR
410	3944	NR	540	99533	NR	670	33284	NR	800	2710	NR	930	2096	NR
415	7705	NR	545	104097	NR	675	28574	NR	805	2390	NR	935	2810	NR
420	15513	NR	550	107982	NR	680	24590	NR	810	2947	NR	940	2304	NR
425	29927	NR	555	112790	NR	685	21480	NR	815	2387	NR	945	2250	NR
430	51389	NR	560	118428	NR	690	18698	NR	820	2557	NR	950	3082	NR
435	78905	NR	565	123208	NR	695	16372	NR	825	2693	NR	955	3173	NR
440	106921	NR	570	127740	NR	700	14200	NR	830	2208	NR	960	3569	NR
445	118008	NR	575	131879	NR	705	12325	NR	835	2160	NR	965	1744	NR
450	95722	NR	580	134489	NR	710	11122	NR	840	2493	NR	970	1283	NR
455	61053	NR	585	135793	NR	715	10157	NR	845	2809	NR	975	3622	NR
460	41109	NR	590	135243	NR	720	8957	NR	850	2287	NR	980	3346	NR
465	29591	NR	595	132928	NR	725	8084	NR	855	2564	NR	985	5229	NR
470	21545	NR	600	129738	NR	730	7241	NR	860	3166	NR	990	2613	NR
475	18425	NR	605	124239	NR	735	6387	NR	865	2867	NR	995	3838	NR
480	19056	NR	610	116984	NR	740	5430	NR	870	3742	NR	1000	2626	NR
485	21740	NR	615	110543	NR	745	5284	NR	875	3912	NR			

REPORT NUMBER: SP1-1908-441-3-R4

Scotopic Flux vs. Wavelength

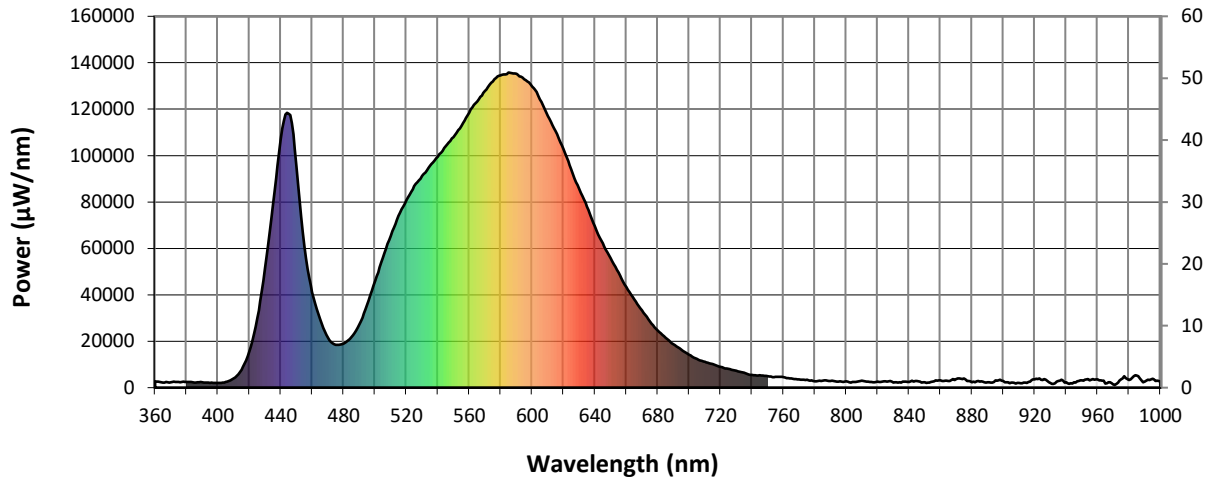


Scotopic Lumens: 10930.8 S/P: 1.47

λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)
360	2662	NR	490	27227	NR	620	102725	NR	750	4998	NR	880	2294	NR
365	2227	NR	495	35672	NR	625	94018	NR	755	4638	NR	885	2526	NR
370	2351	NR	500	45857	NR	630	85530	NR	760	4579	NR	890	2275	NR
375	2487	NR	505	55772	NR	635	77990	NR	765	3952	NR	895	3151	NR
380	2507	NR	510	65358	NR	640	69405	NR	770	3495	NR	900	2915	NR
385	2244	NR	515	73945	NR	645	62112	NR	775	3353	NR	905	2197	NR
390	2299	NR	520	80747	NR	650	55830	NR	780	2778	NR	910	2048	NR
395	2056	NR	525	86794	NR	655	49542	NR	785	2954	NR	915	2045	NR
400	2025	NR	530	91185	NR	660	43371	NR	790	2859	NR	920	3527	NR
405	2414	NR	535	95640	NR	665	38089	NR	795	2638	NR	925	3296	NR
410	3944	NR	540	99533	NR	670	33284	NR	800	2710	NR	930	2096	NR
415	7705	NR	545	104097	NR	675	28574	NR	805	2390	NR	935	2810	NR
420	15513	NR	550	107982	NR	680	24590	NR	810	2947	NR	940	2304	NR
425	29927	NR	555	112790	NR	685	21480	NR	815	2387	NR	945	2250	NR
430	51389	NR	560	118428	NR	690	18698	NR	820	2557	NR	950	3082	NR
435	78905	NR	565	123208	NR	695	16372	NR	825	2693	NR	955	3173	NR
440	106921	NR	570	127740	NR	700	14200	NR	830	2208	NR	960	3569	NR
445	118008	NR	575	131879	NR	705	12325	NR	835	2160	NR	965	1744	NR
450	95722	NR	580	134489	NR	710	11122	NR	840	2493	NR	970	1283	NR
455	61053	NR	585	135793	NR	715	10157	NR	845	2809	NR	975	3622	NR
460	41109	NR	590	135243	NR	720	8957	NR	850	2287	NR	980	3346	NR
465	29591	NR	595	132928	NR	725	8084	NR	855	2564	NR	985	5229	NR
470	21545	NR	600	129738	NR	730	7241	NR	860	3166	NR	990	2613	NR
475	18425	NR	605	124239	NR	735	6387	NR	865	2867	NR	995	3838	NR
480	19056	NR	610	116984	NR	740	5430	NR	870	3742	NR	1000	2626	NR
485	21740	NR	615	110543	NR	745	5284	NR	875	3912	NR			

REPORT NUMBER: SP1-1908-441-3-R4

Melanopic Flux vs. Wavelength



Melanopic Lumens: 4115.9 M/P: 0.55

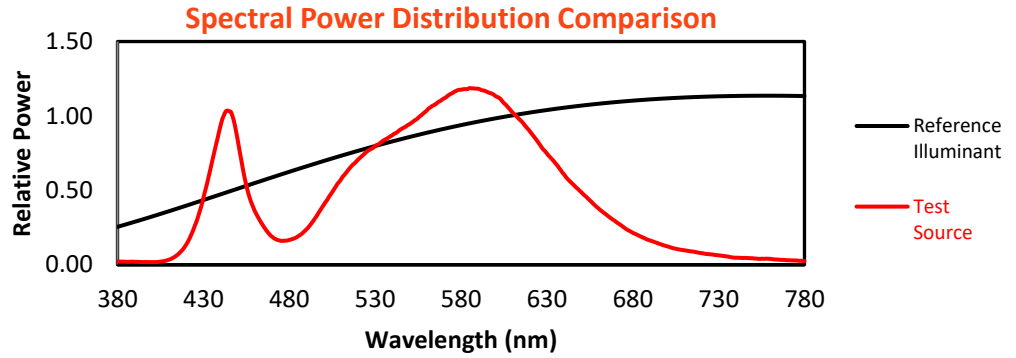
λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)	λ (nm)	Power (µW/nm)	Lumens (φ/nm)
360	2662	NR	490	27227	NR	620	102725	NR	750	4998	NR	880	2294	NR
365	2227	NR	495	35672	NR	625	94018	NR	755	4638	NR	885	2526	NR
370	2351	NR	500	45857	NR	630	85530	NR	760	4579	NR	890	2275	NR
375	2487	NR	505	55772	NR	635	77990	NR	765	3952	NR	895	3151	NR
380	2507	NR	510	65358	NR	640	69405	NR	770	3495	NR	900	2915	NR
385	2244	NR	515	73945	NR	645	62112	NR	775	3353	NR	905	2197	NR
390	2299	NR	520	80747	NR	650	55830	NR	780	2778	NR	910	2048	NR
395	2056	NR	525	86794	NR	655	49542	NR	785	2954	NR	915	2045	NR
400	2025	NR	530	91185	NR	660	43371	NR	790	2859	NR	920	3527	NR
405	2414	NR	535	95640	NR	665	38089	NR	795	2638	NR	925	3296	NR
410	3944	NR	540	99533	NR	670	33284	NR	800	2710	NR	930	2096	NR
415	7705	NR	545	104097	NR	675	28574	NR	805	2390	NR	935	2810	NR
420	15513	NR	550	107982	NR	680	24590	NR	810	2947	NR	940	2304	NR
425	29927	NR	555	112790	NR	685	21480	NR	815	2387	NR	945	2250	NR
430	51389	NR	560	118428	NR	690	18698	NR	820	2557	NR	950	3082	NR
435	78905	NR	565	123208	NR	695	16372	NR	825	2693	NR	955	3173	NR
440	106921	NR	570	127740	NR	700	14200	NR	830	2208	NR	960	3569	NR
445	118008	NR	575	131879	NR	705	12325	NR	835	2160	NR	965	1744	NR
450	95722	NR	580	134489	NR	710	11122	NR	840	2493	NR	970	1283	NR
455	61053	NR	585	135793	NR	715	10157	NR	845	2809	NR	975	3622	NR
460	41109	NR	590	135243	NR	720	8957	NR	850	2287	NR	980	3346	NR
465	29591	NR	595	132928	NR	725	8084	NR	855	2564	NR	985	5229	NR
470	21545	NR	600	129738	NR	730	7241	NR	860	3166	NR	990	2613	NR
475	18425	NR	605	124239	NR	735	6387	NR	865	2867	NR	995	3838	NR
480	19056	NR	610	116984	NR	740	5430	NR	870	3742	NR	1000	2626	NR
485	21740	NR	615	110543	NR	745	5284	NR	875	3912	NR			

REPORT NUMBER: SP1-1908-441-3-R4

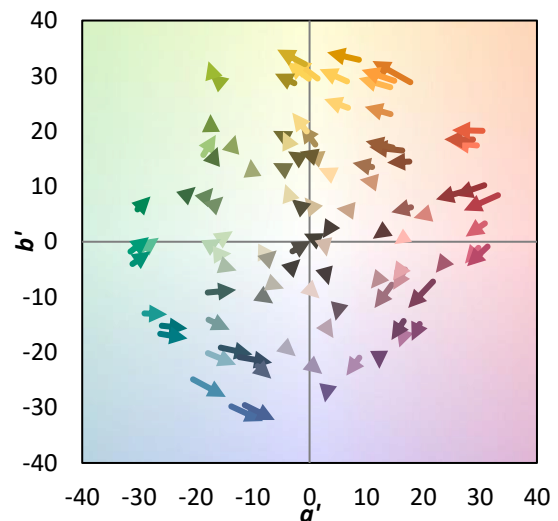
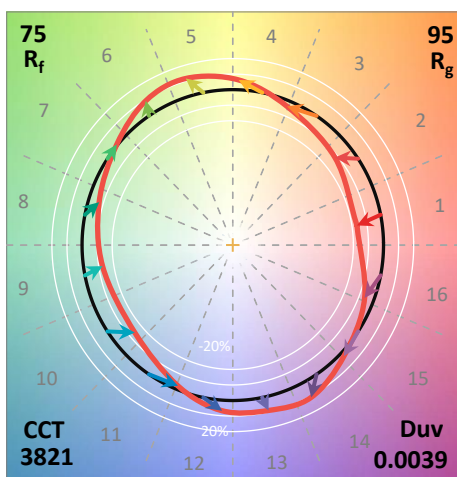
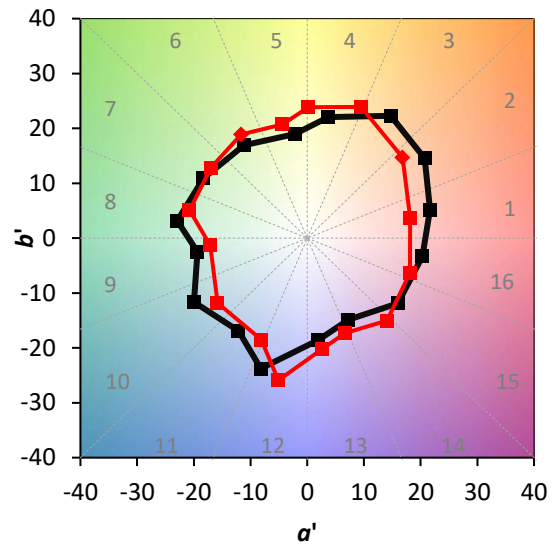
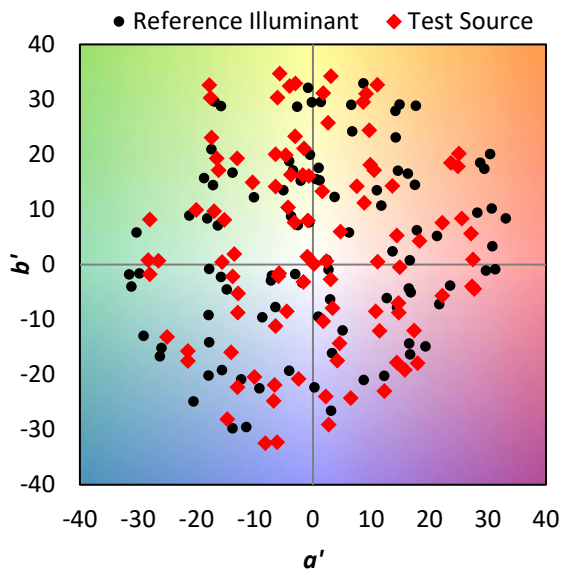
TM-30-18

Summary

$R_f = 75.5$
 $R_g = 94.8$
 CIE $R_a = 72.3$
 $R_g = -33.5$



Color Vector Graphics



REPORT NUMBER: SP1-1908-441-3-R4

TM-30-18

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

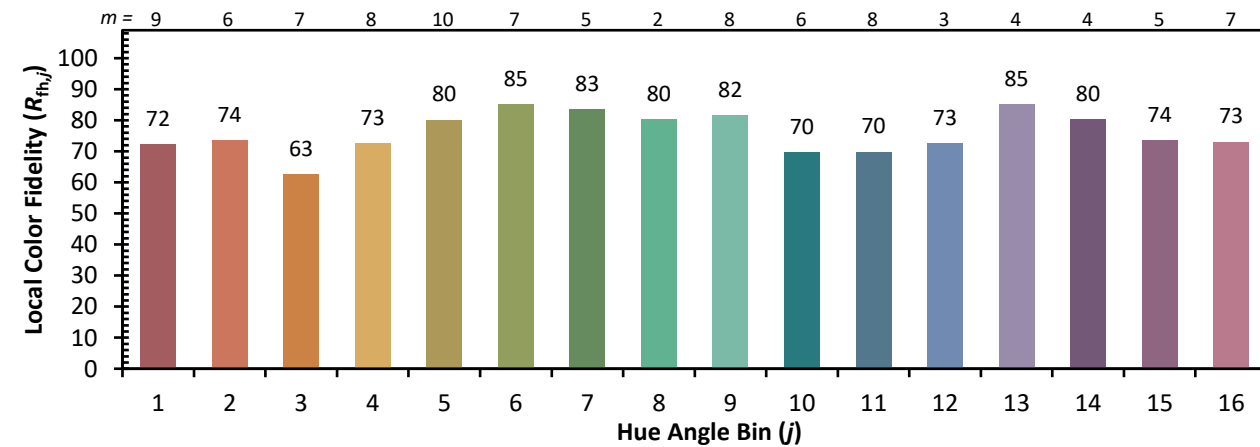
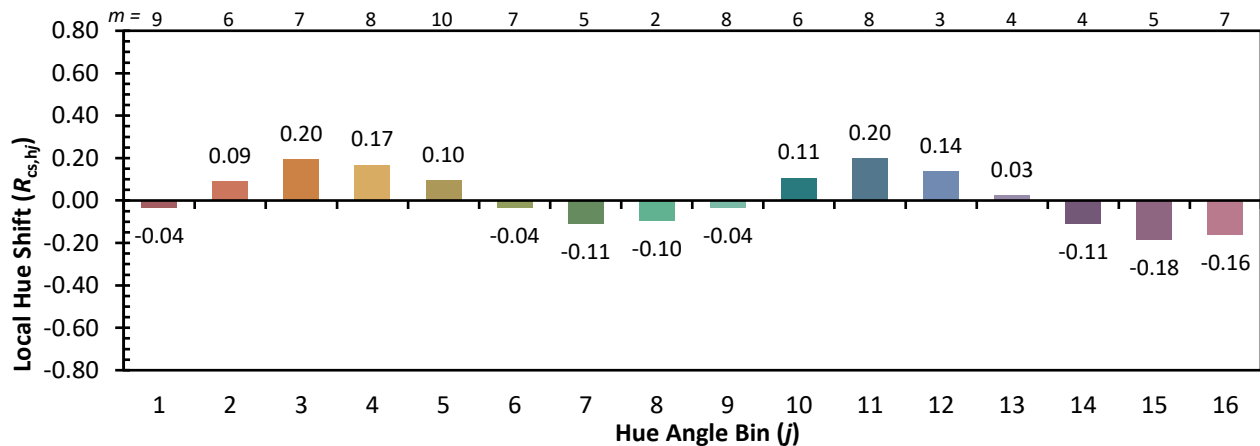
CES01 = 85	CES26 = 64	CES51 = 89	CES76 = 56
CES02 = 61	CES27 = 86	CES52 = 89	CES77 = 75
CES03 = 30	CES28 = 83	CES53 = 78	CES78 = 59
CES04 = 70	CES29 = 62	CES54 = 83	CES79 = 84
CES05 = 47	CES30 = 71	CES55 = 83	CES80 = 82
CES06 = 50	CES31 = 67	CES56 = 73	CES81 = 78
CES07 = 40	CES32 = 63	CES57 = 72	CES82 = 92
CES08 = 39	CES33 = 72	CES58 = 73	CES83 = 89
CES09 = 29	CES34 = 73	CES59 = 87	CES84 = 89
CES10 = 74	CES35 = 86	CES60 = 92	CES85 = 83
CES11 = 57	CES36 = 97	CES61 = 86	CES86 = 71
CES12 = 63	CES37 = 81	CES62 = 87	CES87 = 79
CES13 = 42	CES38 = 79	CES63 = 75	CES88 = 79
CES14 = 74	CES39 = 94	CES64 = 72	CES89 = 72
CES15 = 71	CES40 = 89	CES65 = 66	CES90 = 77
CES16 = 46	CES41 = 88	CES66 = 67	CES91 = 88
CES17 = 49	CES42 = 83	CES67 = 65	CES92 = 63
CES18 = 56	CES43 = 78	CES68 = 71	CES93 = 78
CES19 = 72	CES44 = 99	CES69 = 80	CES94 = 54
CES20 = 65	CES45 = 85	CES70 = 63	CES95 = 70
CES21 = 86	CES46 = 82	CES71 = 60	CES96 = 78
CES22 = 78	CES47 = 81	CES72 = 86	CES97 = 85
CES23 = 92	CES48 = 71	CES73 = 55	CES98 = 75
CES24 = 91	CES49 = 81	CES74 = 98	CES99 = 62
CES25 = 72	CES50 = 88	CES75 = 60	



REPORT NUMBER: SP1-1908-441-3-R4

TM-30-18

Color Rendition by Hue-Angle Bin



REPORT NUMBER: SP1-1908-441-3-R4

TM-30-18

Measure Comparisons



(END OF REPORT)