

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: P982727

Luminaire Tested: 22CZ-LD5-20-UNV-L835-HRP-CD1-U

Issue Date: 04/23/2025

Test Information

Test Method: LM-79-2019
Report Number: P982727
Test Lab: INNOVATION CENTER(P3)
Issue Date: 04/23/2025
Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS
Product Line: METALUX
Catalog Number: 22CZ-LD5-20-UNV-L835-HRP-CD1-U
Description: METALUX CRUZE 2x2 2000LM PACKAGE 80CRI 3500K TROFFER LENS WITH HRP FILM INSERT
Light Source: 3500K CCT, 80 CRI LEDS
Ballast/Driver: -

Summary

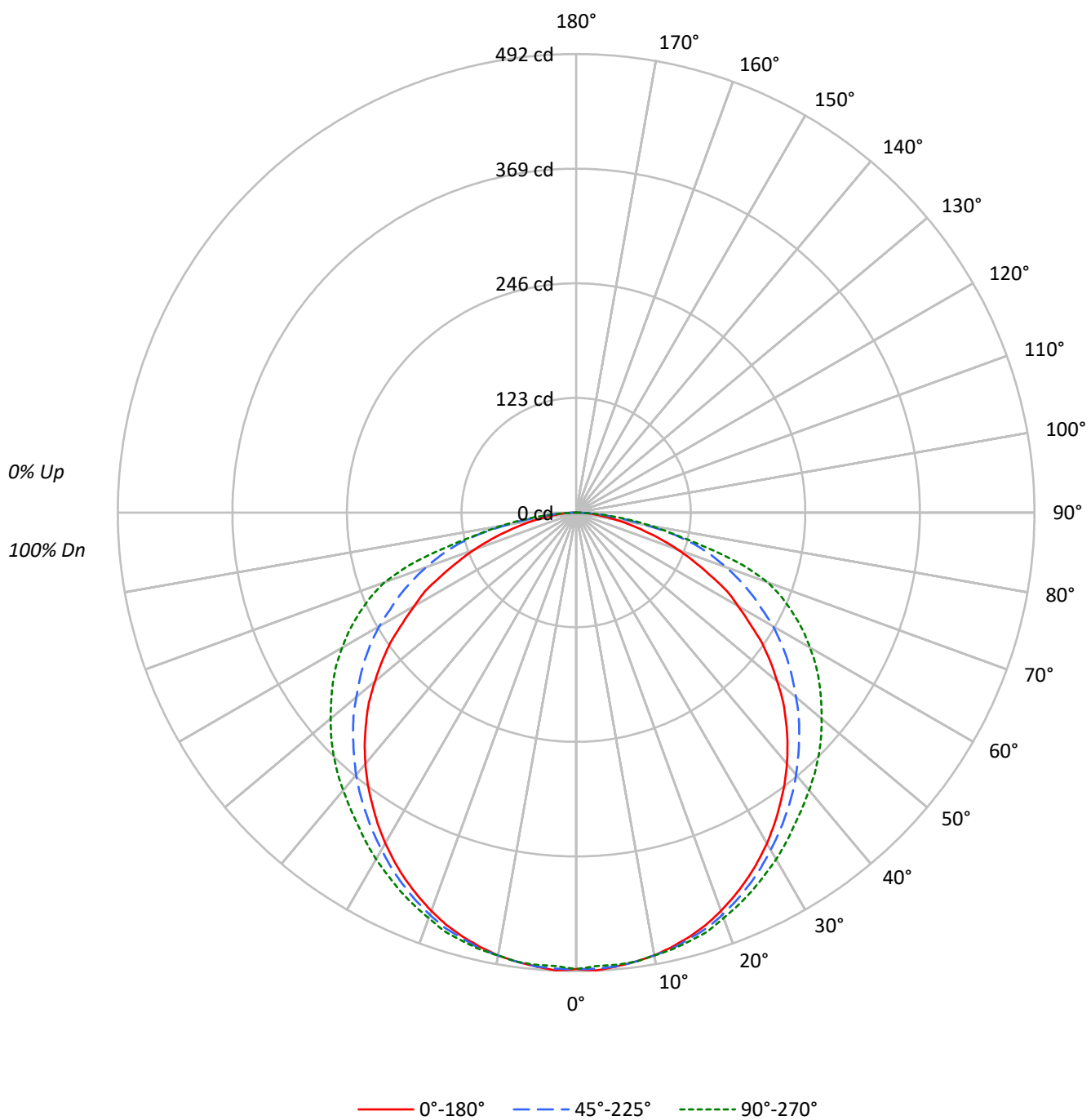
Lumens per Lamp: N/A
Luminaire Lumens: 1504.4 lumens
Efficiency: N/A
Efficacy: 100.3 lumens/watt
Spacing Criteria (0/90/45): 1.24 / 1.3 / 1.4
Luminous Opening: Rectangular (W 2' x L: 2' x H: 0')
CIE Type: Direct

Input Watts (W): 15
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: P982727

CATALOG NUMBER: 22CZ-LD5-20-UNV-L835-HRP-CD1-U

Luminous Intensity Polar Plot



TEST NUMBER: P982727

CATALOG NUMBER: 22CZ-LD5-20-UNV-L835-HRP-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
RCR																	
0	119	119	119	119	116	116	116	116	111	111	111	106	106	106	102	102	102
1	108	103	99	95	105	101	97	93	97	93	90	93	90	87	89	87	85
2	98	89	82	76	95	87	81	75	84	78	73	80	76	72	77	74	70
3	89	78	69	63	86	76	68	62	73	67	61	71	65	60	68	63	59
4	81	69	60	53	79	67	59	52	65	57	52	63	56	51	60	55	50
5	75	61	52	45	72	60	51	45	58	50	44	56	49	44	54	48	43
6	69	55	46	39	67	54	45	39	52	44	39	50	44	38	49	43	38
7	64	50	41	34	62	49	40	34	47	40	34	46	39	34	45	38	34
8	59	45	37	31	58	45	36	31	43	36	30	42	35	30	41	35	30
9	55	42	33	28	54	41	33	27	40	32	27	39	32	27	38	32	27
10	52	38	30	25	50	38	30	25	37	30	25	36	29	25	35	29	24

AVERAGE LUMINANCE (cd/sqm):

	0°	45°	90°
0°	1318	1318	1318
5°	1321	1321	1316
10°	1319	1319	1319
15°	1312	1317	1325
20°	1302	1315	1326
25°	1289	1307	1329
30°	1273	1298	1335
35°	1254	1293	1343
40°	1237	1291	1366
45°	1213	1289	1402
50°	1180	1289	1440
55°	1141	1301	1496
60°	1081	1314	1560
65°	1009	1324	1640
70°	914	1346	1721
75°	786	1367	1508
80°	642	1144	1243
85°	528	834	917

MAXIMUM LUMINANCE 45°-90°:

Horizontal Angle: 90°

Vertical Angle: 70°

Luminance: 1721 cd/sqm

TEST NUMBER: P982727

CATALOG NUMBER: 22CZ-LD5-20-UNV-L835-HRP-CD1-U

ZONAL LUMENS:

Zone	Lumens	% Fixture
0°-10°	46.4	3.1
10°-20°	133.6	8.9
20°-30°	203.0	13.5
30°-40°	247.1	16.4
40°-50°	263.2	17.5
50°-60°	248.9	16.5
60°-70°	205.2	13.6
70°-80°	126.2	8.4
80°-90°	30.8	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°	383.0	25.5
0°-40°	630.1	41.9
0°-60°	1142.2	75.9
0°-90°	1504.4	100.0
90°-120°	0.0	0.0
90°-150°	0.0	0.0
90°-180°	0.0	0.0
0°-180°	1504.4	100.0

CANDELA DISTRIBUTION:

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°	Flux
0°	490	490	490	490	490	
5°	489	489	489	488	487	46
15°	471	472	473	475	476	133
25°	434	436	440	445	448	200
35°	382	385	394	403	409	239
45°	319	324	339	358	368	246
55°	243	252	277	304	319	216
65°	158	174	208	241	258	157
75°	76	96	132	143	145	81
85°	17	22	27	29	30	20
90°	0	0	0	0	0	

TEST NUMBER: P982727

CATALOG NUMBER: 22CZ-LD5-20-UNV-L835-HRP-CD1-U

CANDELA DISTRIBUTION (FULL):

	0°	22.5°	45°	67.5°	90°
0°	489.9	489.9	489.9	489.9	489.9
2.5°	491.7	490.8	489.9	488.1	487.1
5°	489.0	489.0	489.0	488.1	487.1
7.5°	486.2	486.2	486.2	486.2	486.2
10°	482.6	482.6	482.6	482.6	482.6
12.5°	477.2	478.1	479.0	479.0	479.9
15°	471.0	471.9	472.8	474.6	475.5
17.5°	463.8	464.7	467.4	469.2	471.0
20°	454.7	455.6	459.3	461.1	462.9
22.5°	444.8	446.6	450.2	453.8	455.6
25°	434.1	435.8	440.3	444.8	447.5
27.5°	422.3	424.1	429.6	435.8	438.5
30°	409.7	411.5	417.8	425.1	429.6
32.5°	396.2	398.9	406.1	415.1	419.6
35°	381.8	385.4	393.6	403.4	408.8
37.5°	367.4	371.0	380.9	392.6	398.9
40°	352.1	356.6	367.4	380.9	389.0
42.5°	335.9	341.3	353.0	369.2	379.1
45°	318.8	324.2	338.6	357.5	368.3
47.5°	301.7	308.0	324.2	344.9	356.6
50°	281.9	289.0	308.0	332.3	344.0
52.5°	262.9	272.0	292.6	318.8	331.4
55°	243.2	252.1	277.4	304.4	318.8
57.5°	220.6	231.4	261.1	289.9	305.3
60°	200.8	211.6	244.1	274.7	289.9
62.5°	182.8	192.7	225.1	258.4	274.7
65°	158.5	173.8	208.0	241.4	257.5
67.5°	136.8	154.0	190.0	221.5	239.6
70°	116.2	134.2	171.1	201.7	218.8
72.5°	95.4	115.3	152.2	179.2	188.2
75°	75.6	96.3	131.5	143.2	145.0
77.5°	57.6	78.3	106.2	105.3	107.1
80°	41.4	59.4	73.8	76.5	80.2
82.5°	27.9	41.4	47.8	52.3	55.8
85°	17.1	22.5	27.0	28.8	29.7
87.5°	8.1	9.0	9.0	7.2	7.2
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



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 ^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

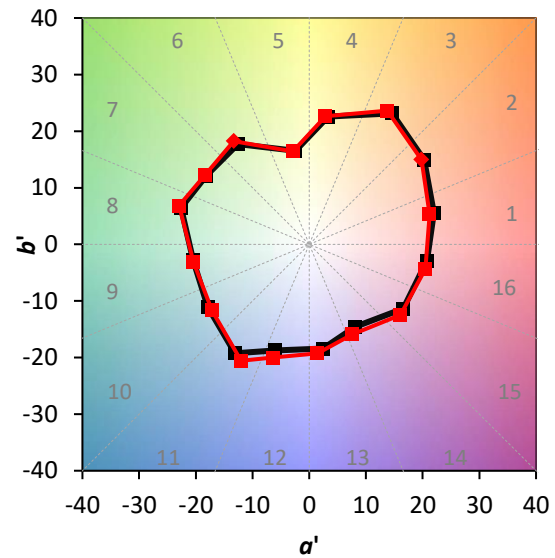
TM-30-18

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)