

Scaled data based on original data using
LM-79-08 Approved Method: Electrical and Photometric Measurements of Solid-State
Lighting Products

Test Report Prepared for

Cooper Lighting Solutions

(formerly Eaton)

Brand: FAIL-SAFE

Report Number: P25870

Luminaire Tested: **TRO15-LD4-20W-40-CL-UNV-ED1C**

Test Date: 03/23/15



Test Information

Test Method: LM-79-08
Report Number: P25870
Test Lab: INNOVATION CENTER-P2
Test Date: 03/23/15
Issue Date: 3/3/2020
Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS (FORMERLY EATON)
Product Line: FAIL-SAFE
Catalog Number: TRO15-LD4-20W-40-CL-UNV-ED1C
Description: FAILSAFE TERRAPIN 15" DIAMETER 20 WATT-4000K WALL MOUNT
LUMINAIRE CLEAR LENS WITH NO BORDER
Light Source: (112) NICHIA 4000K LEDS
1FS402256M8404-0
Ballast/Driver: (1) OSRAM ELECTRONIC DRIVER
OSROT40UNVDIM1F

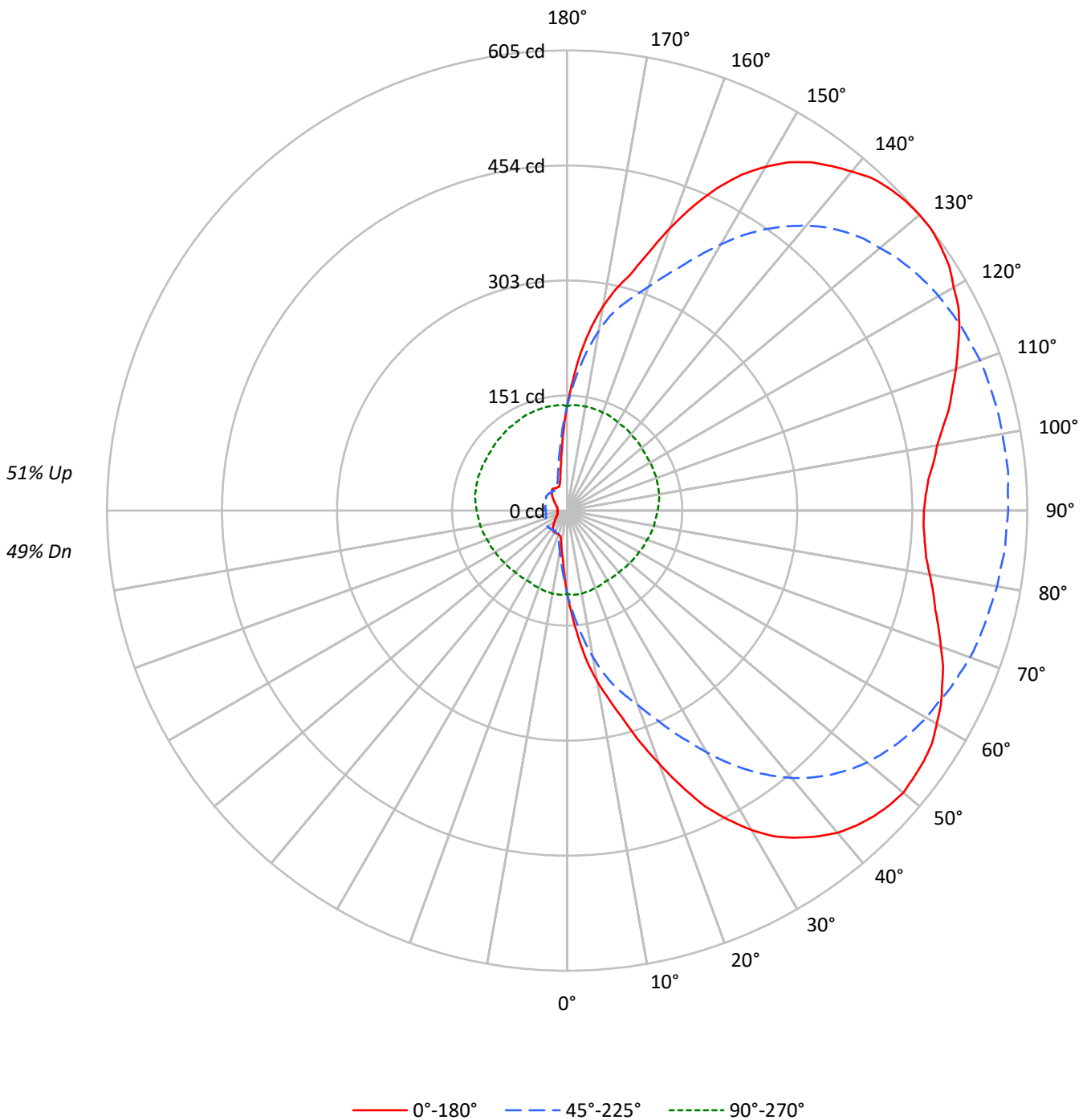
Summary

Lumens per Lamp: N/A
Luminaire Lumens: 2942.3 lumens
Efficiency: N/A
Efficacy: 127.9 lumens/watt
Spacing Criteria (0/90/45): 2.89 / 1.49 / 2.78
Luminous Opening: Circular (Dia: 1.25' x H: 0')
CIE Type: General Diffuse

Input Watts (W): 23
Input Voltage (V): 120.00
Input Current (Ain): 0.19577
Voltage Rise (V): NR
Power Factor: 0.9925
Total Harmonic Distortion (THDi): 6.79%
Frequency (hertz): 60
Stabilization Time: NR
Operation Time: 24 HR
Ambient Temperature (°C): NR
Test Distance: 25 FT

TEST NUMBER: P25870
CATALOG NUMBER: TRO15-LD4-20W-40-CL-UNV-ED1C

Luminous Intensity Polar Plot





TEST NUMBER: P25870

CATALOG NUMBER: TRO15-LD4-20W-40-CL-UNV-ED1C

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	107	107	107	107	98	98	98	98	83	83	83		68	68	68		55	55	55	49
1	93	87	81	76	85	79	74	70	66	62	58		53	50	47		41	39	37	32
2	83	73	65	58	75	67	60	54	55	49	45		44	40	36		34	31	28	23
3	74	63	54	47	67	57	49	43	47	41	36		37	33	29		28	25	22	17
4	67	55	45	38	61	50	41	35	41	34	29		32	27	23		25	21	18	14
5	61	48	39	32	56	44	35	29	36	29	24		28	23	19		22	18	15	11
6	56	43	33	27	51	39	31	25	32	25	20		25	20	16		19	15	12	9
7	52	38	29	23	47	35	27	21	29	22	17		23	18	14		17	13	10	8
8	48	34	26	20	43	31	24	18	26	20	15		21	16	12		16	12	9	6
9	44	31	23	17	40	28	21	16	23	17	13		19	14	11		14	11	8	6
10	41	28	20	15	38	26	19	14	21	16	12		17	13	9		13	10	7	5

AVERAGE LUMINANCE (cd/sqm):

	0°	90°	180°
0°	956	956	956
5°	1462	977	572
10°	2031	989	392
15°	2570	999	318
20°	3304	1008	308
25°	4152	1036	319
30°	4912	1074	334
35°	5622	1135	343
40°	6332	1214	332
45°	7058	1327	310
50°	7874	1460	287
55°	8762	1652	291
60°	9841	1912	281
65°	11290	2304	311
70°	13413	2872	333
75°	16979	3863	441
80°	24448	5859	657
85°	47501	11775	1308



TEST NUMBER: P25870

CATALOG NUMBER: TRO15-LD4-20W-40-CL-UNV-ED1C

ZONAL LUMENS:

Zone	Lumens	% Fixture
0°-10°	11.2	0.4
10°-20°	39.5	1.3
20°-30°	80.9	2.7
30°-40°	131.2	4.5
40°-50°	179.3	6.1
50°-60°	218.0	7.4
60°-70°	244.9	8.3
70°-80°	260.9	8.9
80°-90°	267.9	9.1
90°-100°	270.9	9.2
100°-110°	267.7	9.1
110°-120°	254.8	8.7
120°-130°	229.5	7.8
130°-140°	191.3	6.5
140°-150°	143.0	4.9
150°-160°	91.2	3.1
160°-170°	46.5	1.6
170°-180°	13.8	0.5
0°-30°	131.6	4.5
0°-40°	262.8	8.9
0°-60°	660.2	22.4
0°-90°	1433.8	48.7
90°-120°	793.3	27.0
90°-150°	1357.0	46.1
90°-180°	1508.0	51.3
0°-180°	2942.3	100.0

CANDELA DISTRIBUTION:

	0°	45°	90°	135°	180°	Flux
0°	109	109	109	109	109	
5°	166	149	111	76	65	18
15°	283	238	110	42	35	83
25°	429	317	107	33	33	198
35°	525	417	106	32	32	329
45°	569	491	107	33	25	440
55°	573	532	108	32	19	513
65°	544	555	111	30	15	539
75°	501	569	114	29	13	531
85°	472	578	117	28	13	388
90°	469	580	119	29	13	257
95°	477	582	121	29	13	394
105°	520	580	124	30	13	549
115°	569	572	125	31	16	563
125°	601	553	127	33	21	538
135°	599	518	130	32	28	463
145°	559	451	133	32	34	350
155°	468	354	136	33	33	217
165°	321	280	138	47	37	94
175°	209	189	139	93	80	22
180°	137	137	137	137	137	



TEST NUMBER: P25870

CATALOG NUMBER: TRO15-LD4-20W-40-CL-UNV-ED1C

CANDELA DISTRIBUTION (FULL):

	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°
0°	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
2.5°	135	133	134	133	132	131	131	131	129	128	127
5°	166	166	165	164	161	161	158	156	153	149	146
7.5°	200	198	198	196	193	191	186	183	177	172	166
10°	228	228	226	225	221	217	213	209	202	196	188
12.5°	254	253	252	249	245	242	237	232	225	218	208
15°	283	281	279	276	271	265	260	253	246	238	227
17.5°	319	317	315	309	302	293	286	275	265	255	244
20°	354	354	352	345	336	326	315	301	287	272	259
22.5°	392	392	387	380	371	359	346	329	312	293	275
25°	429	427	422	418	406	393	378	360	339	317	294
27.5°	458	458	454	448	438	425	410	389	368	341	315
30°	485	484	481	475	466	454	440	419	395	367	337
32.5°	508	506	502	498	490	477	463	444	421	393	360
35°	525	525	521	517	509	498	485	468	445	417	382
37.5°	540	540	537	533	526	516	502	486	466	439	404
40°	553	553	550	547	541	532	519	503	484	459	425
42.5°	562	562	560	557	551	543	532	518	500	476	443
45°	569	569	568	564	560	553	544	531	513	491	459
47.5°	574	574	573	571	567	561	553	541	525	504	474
50°	577	576	575	574	571	567	560	549	535	515	487
52.5°	575	575	575	574	573	570	564	556	542	524	498
55°	573	573	574	574	574	572	569	561	550	532	507
57.5°	569	569	570	572	573	573	571	566	556	539	515
60°	561	562	565	567	570	573	572	568	560	545	523
62.5°	554	554	557	561	567	571	573	571	564	549	528
65°	544	545	549	555	563	569	573	573	567	555	534
67.5°	535	536	541	548	558	567	573	574	571	559	539
70°	523	525	532	541	553	563	572	576	574	564	544
72.5°	512	515	523	533	547	560	571	577	576	567	548
75°	501	504	513	526	541	556	569	578	578	569	552
77.5°	493	495	505	519	536	553	568	578	580	571	554
80°	484	486	497	512	531	550	567	578	581	574	557
82.5°	476	479	490	507	527	547	565	578	582	575	558
85°	472	475	487	504	525	546	565	579	583	578	560
87.5°	469	472	484	503	523	545	564	579	584	578	561
90°	469	474	486	505	525	546	567	581	585	580	562
92.5°	472	476	489	506	527	549	568	582	587	580	564
95°	477	482	494	511	531	551	570	583	588	582	564
97.5°	486	489	502	517	536	556	573	585	589	581	565
100°	494	498	510	524	542	560	576	587	589	581	564
102.5°	506	510	520	533	549	565	579	588	589	581	563
105°	520	522	530	542	556	570	582	589	589	580	562
107.5°	531	534	541	552	564	576	585	590	589	579	559
110°	544	547	553	562	572	581	588	591	588	578	557



TEST NUMBER: P25870

CATALOG NUMBER: TRO15-LD4-20W-40-CL-UNV-ED1C

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°
112.5°	556	558	563	570	578	585	591	592	587	574	553
115°	569	570	573	579	584	590	592	591	585	572	550
117.5°	580	580	583	586	589	593	593	591	582	568	545
120°	587	589	591	592	595	595	594	589	580	564	540
122.5°	596	596	597	597	599	597	594	587	576	559	535
125°	601	602	601	601	599	596	592	584	571	553	528
127.5°	605	604	603	602	599	595	588	579	565	546	520
130°	605	605	603	601	597	592	584	574	558	537	511
132.5°	603	603	602	599	594	587	578	567	550	529	500
135°	599	598	597	594	589	581	570	557	540	518	488
137.5°	593	592	589	586	580	572	561	546	528	505	473
140°	582	581	579	576	569	560	548	533	514	489	456
142.5°	571	571	568	563	556	547	534	519	498	471	436
145°	559	558	555	550	543	532	519	503	480	451	416
147.5°	543	542	539	534	526	516	501	483	458	429	395
150°	522	521	519	513	505	493	477	458	432	404	373
152.5°	498	497	494	487	478	465	448	429	404	379	351
155°	468	467	463	457	447	434	418	398	377	354	332
157.5°	433	432	428	420	411	400	386	371	350	333	315
160°	395	393	392	384	376	366	353	340	326	313	300
162.5°	355	353	351	346	341	332	325	316	306	296	286
165°	321	321	318	315	313	308	302	295	288	280	271
167.5°	299	297	295	293	291	287	282	276	269	263	255
170°	273	273	270	269	267	263	259	254	247	240	232
172.5°	243	244	242	240	238	234	231	227	221	215	209
175°	209	208	207	206	203	202	199	195	192	189	184
177.5°	171	172	169	170	168	167	166	164	165	162	160
180°	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137



TEST NUMBER: P25870

CATALOG NUMBER: TRO15-LD4-20W-40-CL-UNV-ED1C

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°	95°	100°	105°
0°	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
2.5°	125	124	122	120	118	116	114	111	109	107	104
5°	142	138	134	130	126	121	116	111	107	102	98
7.5°	160	154	147	140	133	125	118	111	104	98	92
10°	179	170	161	150	141	130	120	111	102	93	86
12.5°	198	186	174	161	148	135	122	110	99	89	80
15°	217	203	188	172	155	139	124	110	97	85	75
17.5°	233	219	202	183	163	144	126	109	94	81	70
20°	247	233	215	194	171	148	127	108	92	77	66
22.5°	260	244	227	204	178	153	129	108	89	74	62
25°	274	256	237	215	186	158	131	107	87	71	59
27.5°	289	267	248	224	194	162	132	106	85	68	56
30°	307	279	257	234	202	167	134	106	83	66	54
32.5°	325	293	267	242	210	172	136	106	82	64	51
35°	345	308	277	251	218	177	138	106	80	62	49
37.5°	365	323	288	258	225	183	141	106	79	60	47
40°	385	340	300	267	232	188	143	106	78	59	46
42.5°	403	355	311	274	239	193	146	106	77	57	44
45°	420	371	322	281	246	199	149	107	76	56	43
47.5°	436	386	334	289	252	204	151	107	75	55	42
50°	450	400	345	296	257	210	154	107	74	53	41
52.5°	463	412	355	303	262	215	157	108	74	52	40
55°	474	425	366	310	267	219	159	108	73	52	40
57.5°	482	436	376	317	272	224	163	109	72	51	40
60°	491	445	385	323	277	228	165	109	72	50	39
62.5°	498	454	394	329	280	233	168	110	72	50	39
65°	505	462	402	335	285	237	171	111	71	49	39
67.5°	511	469	410	342	288	241	174	111	71	49	38
70°	516	476	417	348	293	244	176	112	71	49	38
72.5°	521	480	423	353	295	247	179	113	71	48	38
75°	524	485	427	357	298	249	181	114	71	48	38
77.5°	528	489	432	361	301	251	183	115	71	48	38
80°	530	492	435	364	303	252	184	116	71	48	38
82.5°	531	494	437	366	304	253	185	116	71	48	38
85°	534	496	440	368	305	255	187	117	71	48	38
87.5°	535	496	440	369	305	255	188	118	71	48	38
90°	536	497	442	370	308	256	190	119	72	48	39
92.5°	537	499	442	371	308	257	191	120	73	49	38
95°	537	499	442	371	308	258	193	121	73	49	39
97.5°	537	499	442	371	308	258	194	122	74	49	39
100°	536	497	440	370	308	259	194	123	74	49	39
102.5°	536	496	438	367	307	259	195	123	74	50	39
105°	533	494	435	365	305	259	196	124	75	50	39
107.5°	531	490	431	361	304	258	196	124	76	50	39
110°	528	487	427	358	302	258	196	125	76	51	39



TEST NUMBER: P25870

CATALOG NUMBER: TRO15-LD4-20W-40-CL-UNV-ED1C

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°	95°	100°	105°
112.5°	524	481	421	353	300	257	195	125	77	51	39
115°	519	476	416	348	298	256	194	125	78	52	40
117.5°	514	470	409	343	295	254	193	126	79	53	40
120°	508	462	402	339	293	251	191	126	80	54	41
122.5°	501	455	394	334	291	249	189	126	81	55	41
125°	493	445	386	328	288	246	187	127	82	56	42
127.5°	483	435	376	322	285	243	186	127	84	57	43
130°	473	423	367	317	282	240	185	128	86	59	44
132.5°	461	411	357	312	279	238	183	129	87	61	45
135°	447	397	346	306	275	234	182	130	89	62	47
137.5°	431	383	336	300	271	231	180	130	91	65	48
140°	413	367	326	295	267	227	179	131	93	67	50
142.5°	395	353	317	290	262	223	177	132	95	69	52
145°	377	338	309	286	258	220	176	133	98	72	55
147.5°	359	326	302	281	253	216	174	133	100	75	58
150°	341	315	295	275	247	212	173	134	103	78	61
152.5°	326	305	288	268	241	207	171	135	105	82	65
155°	312	296	280	260	233	202	169	136	108	86	69
157.5°	300	287	272	251	225	197	166	137	111	90	73
160°	288	275	260	240	217	191	164	137	114	94	79
162.5°	275	263	247	229	208	185	161	138	117	99	84
165°	260	247	233	216	198	178	158	138	121	104	91
167.5°	243	232	218	204	188	171	155	139	123	110	98
170°	223	213	202	190	178	165	151	139	126	115	105
172.5°	202	194	186	177	168	158	148	139	130	121	113
175°	180	175	169	164	158	152	145	139	133	127	122
177.5°	158	156	153	151	148	146	142	139	136	133	130
180°	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137



TEST NUMBER: P25870

CATALOG NUMBER: TRO15-LD4-20W-40-CL-UNV-ED1C

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	110°	115°	120°	125°	130°	135°	140°	145°	150°	155°	160°
0°	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
2.5°	101	100	97	94	92	90	90	88	86	86	85
5°	93	90	86	82	79	76	74	72	70	69	68
7.5°	86	81	76	71	68	64	62	60	58	57	55
10°	79	73	67	62	58	55	52	50	48	47	46
12.5°	72	66	60	55	51	48	45	43	42	41	40
15°	66	60	54	49	45	42	40	39	37	37	36
17.5°	62	55	49	44	41	38	37	36	35	34	34
20°	57	50	45	40	38	36	34	34	33	33	33
22.5°	53	47	41	38	35	34	33	32	32	32	32
25°	50	43	38	35	34	33	32	32	32	32	32
27.5°	47	41	37	34	32	32	32	32	32	32	33
30°	45	39	35	33	32	31	32	32	32	33	33
32.5°	43	37	34	32	31	31	32	32	32	33	33
35°	41	36	33	32	31	32	32	32	32	33	33
37.5°	39	35	32	31	31	32	32	32	32	32	32
40°	38	34	32	32	32	32	32	32	32	32	31
42.5°	37	33	32	32	32	32	32	32	31	30	29
45°	36	33	32	32	32	33	33	32	30	29	28
47.5°	36	33	32	32	33	33	32	31	29	27	26
50°	35	33	32	33	33	33	32	30	28	26	24
52.5°	35	33	33	33	33	33	31	29	27	25	23
55°	35	33	33	33	33	32	30	28	25	23	21
57.5°	35	33	33	34	33	32	29	27	24	22	20
60°	34	33	33	34	33	31	29	26	23	21	19
62.5°	35	34	34	34	33	31	28	25	22	20	18
65°	34	34	34	34	33	30	27	24	21	19	17
67.5°	35	34	34	35	33	30	27	23	21	19	17
70°	35	34	35	35	33	30	26	23	20	18	16
72.5°	35	35	35	35	33	29	26	22	20	18	16
75°	35	35	35	35	33	29	25	22	19	17	16
77.5°	35	35	36	35	32	29	25	22	19	17	15
80°	35	35	36	35	32	28	25	21	19	17	15
82.5°	35	35	36	35	32	28	24	21	18	16	14
85°	36	36	36	35	32	28	24	21	18	16	14
87.5°	35	36	36	35	32	28	24	21	18	16	14
90°	36	36	36	36	33	29	25	21	19	16	15
92.5°	36	36	36	36	33	28	25	21	19	16	15
95°	36	36	36	36	33	29	25	22	19	17	15
97.5°	36	36	36	36	33	29	25	22	19	17	15
100°	35	35	36	35	33	29	25	22	19	17	15
102.5°	35	35	36	35	33	29	26	22	20	17	16
105°	35	35	35	35	33	30	26	23	20	18	16
107.5°	35	34	35	35	33	30	26	23	21	19	17
110°	35	34	35	35	33	30	27	24	21	19	17



TEST NUMBER: P25870

CATALOG NUMBER: TRO15-LD4-20W-40-CL-UNV-ED1C

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	110°	115°	120°	125°	130°	135°	140°	145°	150°	155°	160°
112.5°	35	34	34	34	33	31	27	24	22	20	18
115°	35	34	34	34	34	31	28	25	23	21	19
117.5°	35	33	34	34	34	32	29	26	24	22	20
120°	35	33	33	34	34	32	30	27	25	23	21
122.5°	35	33	33	33	34	33	30	28	26	24	22
125°	36	33	33	33	33	33	31	29	27	25	24
127.5°	36	33	32	33	33	33	32	30	28	27	25
130°	37	33	32	32	33	33	32	31	30	28	27
132.5°	37	34	32	32	32	33	33	32	31	30	28
135°	38	34	32	32	32	32	33	33	32	31	30
137.5°	39	35	32	32	32	32	32	33	33	32	31
140°	40	35	33	32	31	32	32	32	33	33	32
142.5°	42	36	33	32	31	31	32	32	33	33	33
145°	44	38	34	32	32	32	32	32	33	33	33
147.5°	47	39	35	33	32	31	32	32	32	33	33
150°	50	42	37	34	32	32	32	32	32	33	33
152.5°	53	44	39	35	33	32	32	32	32	32	33
155°	57	48	42	38	35	33	33	32	32	32	32
157.5°	61	52	45	40	37	35	34	33	33	33	33
160°	67	57	50	44	40	38	36	35	34	34	33
162.5°	73	63	55	49	45	41	39	37	36	36	35
165°	80	70	62	56	51	47	44	42	40	39	38
167.5°	87	78	71	64	59	54	51	48	46	45	44
170°	96	87	80	74	69	64	61	58	55	54	52
172.5°	105	98	92	87	82	77	74	71	69	66	65
175°	116	111	106	102	98	93	91	89	87	85	83
177.5°	127	124	122	119	117	114	113	112	111	109	107
180°	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137



TEST NUMBER: P25870

CATALOG NUMBER: TRO15-LD4-20W-40-CL-UNV-ED1C

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	165°	170°	175°	180°
0°	109	109	109	109
2.5°	84	85	84	83
5°	67	66	66	65
7.5°	54	54	53	53
10°	45	45	44	44
12.5°	39	39	39	38
15°	36	35	35	35
17.5°	34	34	34	34
20°	33	33	33	33
22.5°	32	33	33	33
25°	33	33	33	33
27.5°	33	33	33	33
30°	33	33	33	33
32.5°	33	33	33	33
35°	33	32	32	32
37.5°	32	31	31	31
40°	30	30	29	29
42.5°	28	28	27	27
45°	27	26	25	25
47.5°	25	24	23	23
50°	23	22	22	21
52.5°	21	21	20	20
55°	20	19	19	19
57.5°	19	18	18	17
60°	18	17	17	16
62.5°	17	16	16	16
65°	16	15	15	15
67.5°	16	15	14	14
70°	15	14	14	13
72.5°	14	14	13	13
75°	14	13	13	13
77.5°	14	13	12	13
80°	13	13	12	13
82.5°	13	12	12	12
85°	13	13	12	13
87.5°	12	12	12	12
90°	13	13	13	13
92.5°	13	13	13	13
95°	14	13	13	13
97.5°	14	13	13	13
100°	14	13	13	13
102.5°	14	13	13	13
105°	15	14	13	13
107.5°	15	15	14	14
110°	16	15	15	14



TEST NUMBER: P25870

CATALOG NUMBER: TRO15-LD4-20W-40-CL-UNV-ED1C

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	165°	170°	175°	180°
112.5°	17	16	15	15
115°	18	17	16	16
117.5°	19	18	17	17
120°	20	19	18	18
122.5°	21	20	20	19
125°	22	22	21	21
127.5°	24	23	23	22
130°	26	25	24	24
132.5°	27	27	26	26
135°	29	28	28	28
137.5°	31	30	30	30
140°	32	32	31	31
142.5°	33	33	33	33
145°	34	34	34	34
147.5°	33	34	34	34
150°	33	33	34	34
152.5°	33	33	33	33
155°	32	33	33	33
157.5°	33	33	33	33
160°	33	33	33	33
162.5°	35	34	34	34
165°	38	37	37	37
167.5°	43	42	42	42
170°	51	50	50	50
172.5°	64	63	62	62
175°	82	81	80	80
177.5°	107	106	105	106
180°	137	137	137	137

(END OF REPORT)