

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: P32759

Luminaire Tested: **FWL-D-4-LD3-UNV-LO/LO-35-80/84-ED**

Issue Date: 3/3/2020



Test Information

Test Method: LM-79-08
Report Number: P32759
Test Lab: INNOVATION CENTER-P3
Issue Date: 3/3/2020
Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS (FORMERLY EATON)
Product Line: FAIL-SAFE
Catalog Number: FWL-D-4-LD3-UNV-LO/LO-35-80/84-ED
Description: FAILSAFE FWL LED FIXTURE WITH .125" PATTERN 12 ACRYLIC LENS &
.125" POLYCARBONATE LENS
Light Source: (196) LG 3500K LED
1UT217049835
Ballast/Driver: (2) LG ELECTRONIC DRIVER
LEDINTA2000C24DO

Summary

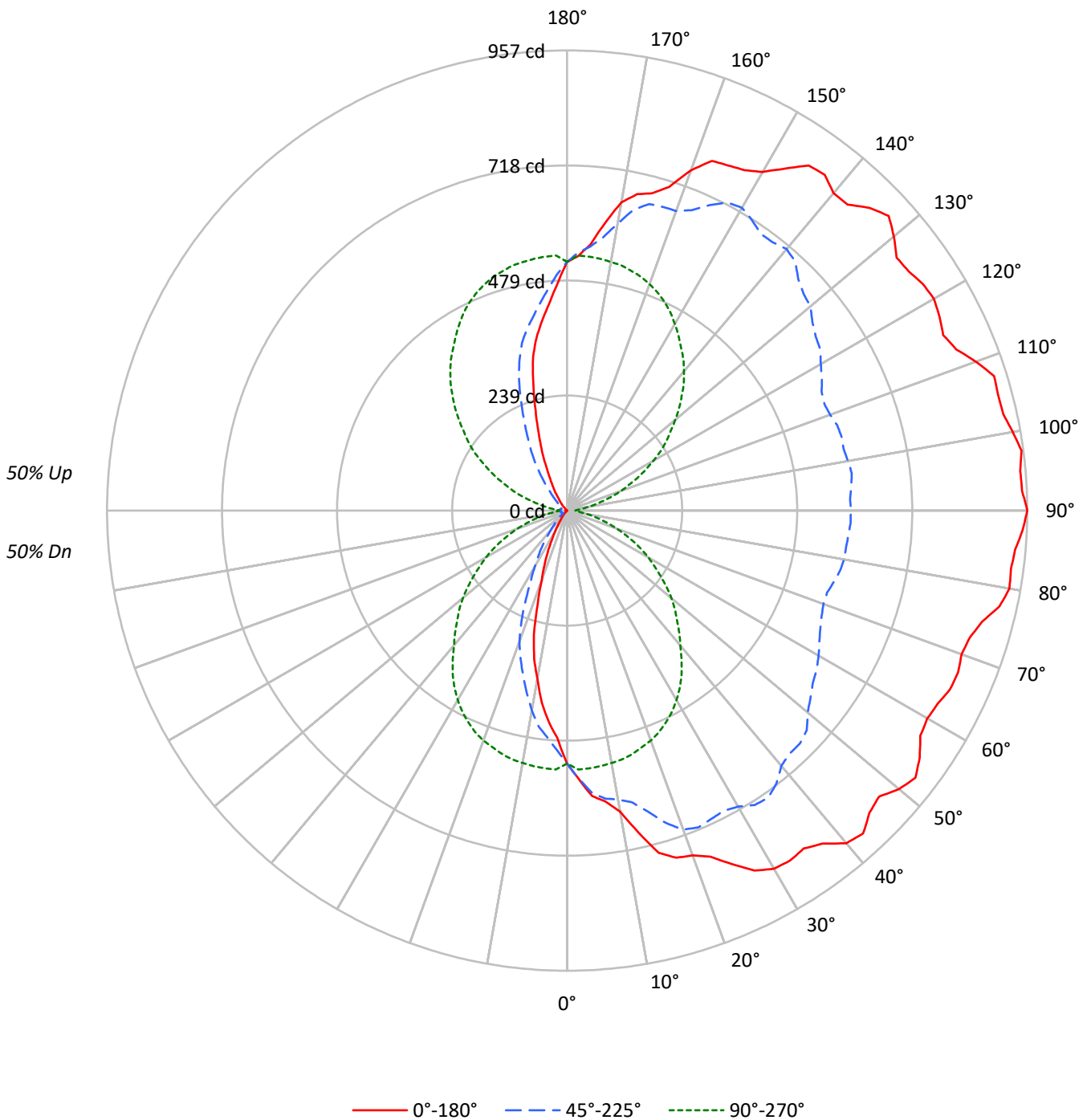
Lumens per Lamp: N/A
Luminaire Lumens: 4313.7 lumens
Efficiency: N/A
Efficacy: 74.6 lumens/watt
Spacing Criteria (0/90/45): 1.3 / 1.27 / 1.4
Luminous Opening: Rectangular (W 0.17' x L: 3.71' x H: 0')
CIE Type: General Diffuse

Input Watts (W): 57.8
Input Voltage (V): NR
Input Current (Ain): 0.4827
Voltage Rise (V): NR
Power Factor: 0.9954
Total Harmonic Distortion (THDi): 6.9%
Frequency (hertz): 60
Stabilization Time: NR
Operation Time: 3 HR
Ambient Temperature (°C): NR
Test Distance: 25 FT

TEST NUMBER: P32759

CATALOG NUMBER: FWL-D-4-LD3-UNV-LO/LO-35-80/84-ED

Luminous Intensity Polar Plot





TEST NUMBER: P32759

CATALOG NUMBER: FWL-D-4-LD3-UNV-LO/LO-35-80/84-ED

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	99	99	99	99	83	83	83	69	69	69	56	56	56	50
1	95	89	84	79	87	82	77	73	68	65	62	56	53	51	44	43	41	35
2	85	76	69	63	78	70	63	58	58	53	49	48	44	41	38	35	32	28
3	77	66	58	51	70	61	53	47	51	45	40	41	37	33	33	29	27	22
4	70	58	49	42	64	53	46	39	45	38	34	36	32	28	29	25	22	19
5	64	51	43	36	59	47	39	33	40	33	29	32	28	24	26	22	19	16
6	59	46	37	31	54	42	35	29	36	29	25	29	24	21	23	19	17	14
7	54	41	33	27	50	38	31	25	32	26	22	26	22	18	21	17	15	12
8	50	37	29	24	46	35	27	22	29	23	19	24	19	16	19	16	13	11
9	47	34	26	21	43	32	24	20	27	21	17	22	18	14	18	14	12	9
10	44	31	24	19	40	29	22	17	25	19	15	20	16	13	17	13	11	8

AVERAGE LUMINANCE (cd/sqm):

	0°	90°	180°
0°	9161	9161	9161
5°	10419	9405	7710
10°	11247	9426	6296
15°	13288	9448	4814
20°	14141	9434	2854
25°	15584	9339	1845
30°	17295	9150	1005
35°	18242	8823	489
40°	20529	8321	273
45°	21896	7955	0
50°	24412	7668	0
55°	27175	7196	0
60°	30129	6792	0
65°	36223	6264	0
70°	44453	5601	102
75°	60089	4845	202
80°	93674	4313	301
85°	186835	4596	599



TEST NUMBER: P32759

CATALOG NUMBER: FWL-D-4-LD3-UNV-LO/LO-35-80/84-ED

ZONAL LUMENS:

Zone	Lumens	% Fixture
0°-10°	50.1	1.2
10°-20°	142.9	3.3
20°-30°	213.6	5.0
30°-40°	261.8	6.1
40°-50°	287.7	6.7
50°-60°	296.3	6.9
60°-70°	293.4	6.8
70°-80°	296.5	6.9
80°-90°	303.5	7.0
90°-100°	306.0	7.1
100°-110°	304.9	7.1
110°-120°	298.4	6.9
120°-130°	298.7	6.9
130°-140°	291.4	6.8
140°-150°	264.8	6.1
150°-160°	213.9	5.0
160°-170°	141.0	3.3
170°-180°	48.8	1.1
0°-30°	406.6	9.4
0°-40°	668.4	15.5
0°-60°	1252.4	29.0
0°-90°	2145.8	49.7
90°-120°	909.3	21.1
90°-150°	1764.2	40.9
90°-180°	2168.0	50.3
0°-180°	4313.7	100.0

CANDELA DISTRIBUTION:

	0°	45°	90°	135°	180°	Flux
0°	526	526	526	526	526	
5°	596	589	538	473	441	58
15°	737	648	524	354	267	206
25°	811	708	486	201	96	377
35°	858	729	415	90	23	546
45°	889	685	323	32	0	693
55°	895	624	237	10	0	798
65°	879	581	152	11	0	868
75°	893	574	72	13	3	951
85°	935	587	23	14	3	764
90°	957	590	17	13	3	522
95°	946	593	24	15	4	774
105°	928	591	77	13	4	982
115°	863	584	161	11	1	870
125°	867	631	252	14	0	783
135°	890	680	337	41	4	685
145°	876	702	413	106	33	540
155°	792	701	479	214	107	366
165°	683	660	516	362	272	197
175°	555	551	530	461	431	56
180°	517	517	517	517	517	



TEST NUMBER: P32759

CATALOG NUMBER: FWL-D-4-LD3-UNV-LO/LO-35-80/84-ED

CANDELA DISTRIBUTION (FULL):

	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°
0°	526	526	526	526	526	526	526	526	526	526	526
2.5°	559	561	560	559	559	560	562	558	559	558	554
5°	596	595	593	594	593	593	593	590	592	589	583
7.5°	610	608	606	606	606	606	606	604	606	604	599
10°	636	634	631	629	626	622	619	614	613	610	605
12.5°	686	684	679	674	669	660	653	641	632	621	611
15°	737	735	730	725	718	708	696	683	665	648	628
17.5°	757	756	752	750	747	741	731	716	702	681	653
20°	763	760	756	755	751	748	741	734	722	706	681
22.5°	779	777	771	767	757	752	742	733	726	713	695
25°	811	809	802	795	783	769	753	735	722	708	693
27.5°	844	840	832	825	812	799	779	751	730	704	685
30°	860	855	850	841	831	815	800	775	746	711	681
32.5°	863	858	853	844	830	818	803	783	761	726	687
35°	858	854	846	838	825	810	794	772	756	729	695
37.5°	873	871	858	840	826	809	786	760	738	715	689
40°	903	897	883	866	841	815	790	758	726	693	668
42.5°	911	906	895	878	854	825	795	766	727	685	646
45°	889	884	875	862	844	819	789	758	725	685	639
47.5°	880	873	858	843	823	801	774	742	708	676	635
50°	901	893	877	853	822	791	762	730	691	653	619
52.5°	913	905	890	866	834	798	762	724	683	638	602
55°	895	891	878	860	833	797	756	717	674	624	586
57.5°	871	866	853	839	820	792	751	704	661	615	570
60°	865	857	844	830	807	784	747	699	648	604	558
62.5°	869	862	849	826	797	767	730	690	641	591	547
65°	879	875	859	838	803	764	719	675	632	581	532
67.5°	880	875	865	847	817	775	722	668	622	573	520
70°	873	870	860	846	821	785	736	677	619	567	513
72.5°	878	874	864	846	822	792	751	697	633	567	507
75°	893	889	877	859	832	799	756	707	648	574	505
77.5°	921	915	902	883	852	811	761	708	650	581	507
80°	934	930	919	903	874	832	778	719	651	585	512
82.5°	931	928	918	905	881	846	795	730	657	585	512
85°	935	933	921	906	881	846	798	738	667	587	509
87.5°	948	944	931	913	882	841	788	731	667	590	510
90°	957	952	942	917	888	845	793	734	666	590	510
92.5°	947	943	933	914	890	852	804	739	664	589	512
95°	946	942	934	919	895	857	805	738	664	593	516
97.5°	953	947	937	918	890	846	793	735	669	597	517
100°	941	938	925	905	876	836	788	735	672	593	514
102.5°	929	924	915	897	873	837	793	734	665	589	516
105°	928	925	915	900	873	837	788	720	653	591	520
107.5°	931	923	913	895	864	816	763	704	649	589	519
110°	905	901	889	866	830	789	743	698	647	582	520



TEST NUMBER: P32759

CATALOG NUMBER: FWL-D-4-LD3-UNV-LO/LO-35-80/84-ED

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°
112.5°	876	870	862	841	813	778	744	697	639	579	525
115°	863	860	852	839	818	788	747	689	632	584	534
117.5°	873	869	863	852	827	790	739	683	640	597	550
120°	881	876	867	849	818	776	731	692	654	609	566
122.5°	877	872	860	838	806	774	743	714	669	624	574
125°	867	862	851	833	810	789	766	726	676	631	587
127.5°	864	859	854	839	826	803	770	724	683	643	602
130°	887	884	877	866	842	808	769	732	702	660	616
132.5°	907	901	893	869	837	802	772	747	710	667	629
135°	890	884	875	850	824	798	778	748	711	680	649
137.5°	863	859	852	838	822	806	783	755	729	702	666
140°	862	861	860	852	840	820	795	772	746	710	665
142.5°	880	879	875	864	845	824	802	779	745	703	665
145°	876	872	867	854	836	816	794	766	731	702	679
147.5°	843	839	837	827	812	796	776	754	732	716	697
150°	813	812	810	805	795	782	768	758	743	727	703
152.5°	798	798	798	793	786	779	775	767	748	722	689
155°	792	791	793	792	788	783	775	758	730	701	671
157.5°	787	786	787	783	776	763	749	725	698	676	658
160°	753	753	749	743	735	722	712	693	676	663	655
162.5°	706	708	707	703	697	691	684	677	667	662	658
165°	683	683	683	684	681	679	679	673	665	660	651
167.5°	674	674	675	677	674	672	669	662	649	641	627
170°	651	654	652	651	649	643	638	631	614	606	595
172.5°	603	601	602	601	600	594	592	584	576	573	568
175°	555	556	557	557	559	557	556	554	551	551	551
177.5°	530	530	531	533	534	534	537	536	535	537	538
180°	517	517	517	517	517	517	517	517	517	517	517



TEST NUMBER: P32759

CATALOG NUMBER: FWL-D-4-LD3-UNV-LO/LO-35-80/84-ED

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°	95°	100°	105°
0°	526	526	526	526	526	526	526	526	526	526	526
2.5°	560	558	558	554	551	548	543	539	537	530	524
5°	587	581	579	571	565	557	547	538	531	521	510
7.5°	602	598	594	585	575	564	549	536	524	511	499
10°	607	604	604	593	583	569	551	533	517	501	485
12.5°	610	607	604	597	587	572	551	530	509	490	472
15°	617	607	602	594	586	572	550	524	500	478	460
17.5°	634	613	600	590	581	568	546	516	490	466	447
20°	655	631	605	584	571	561	540	509	479	453	430
22.5°	673	645	611	581	560	550	531	499	466	438	414
25°	677	653	619	580	552	535	519	486	452	422	394
27.5°	666	654	624	584	544	519	501	472	436	403	373
30°	654	638	618	583	538	503	482	455	419	384	350
32.5°	647	621	602	576	533	490	463	436	401	363	328
35°	648	610	582	559	526	479	443	415	379	341	303
37.5°	649	606	567	540	512	468	423	391	357	319	280
40°	637	602	559	519	489	454	406	366	332	292	253
42.5°	616	590	553	505	467	437	390	345	307	267	228
45°	599	567	538	497	450	414	373	323	283	241	203
47.5°	592	550	518	481	436	391	352	304	259	216	178
50°	579	538	500	461	421	374	330	283	237	191	154
52.5°	563	523	484	442	400	357	307	260	214	168	129
55°	548	507	467	425	380	337	288	237	191	146	108
57.5°	531	491	449	406	361	315	268	215	169	126	89
60°	511	472	430	386	339	293	247	195	147	105	71
62.5°	496	451	412	365	319	270	224	174	127	87	56
65°	484	432	389	344	296	248	200	152	107	70	43
67.5°	469	419	366	320	275	225	177	130	88	55	33
70°	456	402	351	297	250	201	154	110	71	42	26
72.5°	448	386	329	275	226	178	131	90	56	32	22
75°	442	375	313	256	202	154	110	72	42	25	18
77.5°	436	367	300	236	182	131	90	56	33	21	17
80°	435	361	291	221	161	110	71	43	24	17	17
82.5°	434	357	283	209	143	93	55	31	20	17	17
85°	435	355	276	202	132	79	41	23	17	17	17
87.5°	433	354	273	196	125	69	33	19	17	17	17
90°	431	350	271	190	120	64	29	17	17	17	17
92.5°	433	355	273	193	124	69	34	19	17	17	17
95°	436	357	278	200	132	79	43	24	18	17	17
97.5°	438	359	284	210	146	95	57	33	21	17	17
100°	442	364	292	225	164	113	75	45	27	19	17
102.5°	444	371	303	240	186	135	95	60	36	23	17
105°	447	381	318	260	205	159	116	77	48	28	21
107.5°	452	391	336	280	227	183	139	98	62	37	25
110°	460	406	356	300	253	207	162	119	78	49	30



TEST NUMBER: P32759

CATALOG NUMBER: FWL-D-4-LD3-UNV-LO/LO-35-80/84-ED

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°	95°	100°	105°
112.5°	473	425	372	323	276	232	186	138	98	63	39
115°	489	441	390	346	301	255	209	161	118	79	50
117.5°	506	454	411	367	325	279	232	184	140	97	66
120°	516	471	430	391	347	300	253	207	160	116	82
122.5°	530	489	452	412	367	321	275	231	180	139	100
125°	546	510	470	432	386	341	297	252	203	161	121
127.5°	564	527	490	449	404	361	317	271	227	183	143
130°	579	545	508	465	422	381	336	294	251	205	167
132.5°	598	562	520	479	442	398	355	316	272	227	192
135°	616	572	530	498	462	412	377	337	294	251	219
137.5°	622	578	547	519	474	428	400	359	316	277	244
140°	624	592	568	531	482	448	420	378	337	300	269
142.5°	639	615	582	535	495	469	437	397	359	324	293
145°	659	629	583	540	513	489	452	413	380	347	315
147.5°	672	630	583	551	533	504	465	431	401	368	337
150°	664	623	587	568	549	515	477	448	420	387	357
152.5°	652	620	597	584	561	520	488	465	437	405	376
155°	643	624	610	595	565	526	499	479	453	422	394
157.5°	643	632	619	598	564	528	507	491	467	438	411
160°	648	638	620	592	560	531	516	501	477	452	427
162.5°	650	633	609	582	555	533	522	510	488	464	443
165°	636	616	592	570	551	535	527	516	497	478	458
167.5°	611	593	576	561	548	537	531	522	506	490	471
170°	584	573	563	555	546	537	533	525	512	500	486
172.5°	564	559	553	549	544	537	534	528	517	509	498
175°	550	548	547	544	539	535	534	530	522	516	510
177.5°	540	538	537	536	534	530	532	531	525	522	520
180°	517	517	517	517	517	517	517	517	517	517	517



TEST NUMBER: P32759

CATALOG NUMBER: FWL-D-4-LD3-UNV-LO/LO-35-80/84-ED

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	110°	115°	120°	125°	130°	135°	140°	145°	150°	155°	160°
0°	526	526	526	526	526	526	526	526	526	526	526
2.5°	520	515	512	507	506	498	492	490	488	485	481
5°	504	497	491	485	479	473	466	463	461	457	453
7.5°	490	483	474	466	461	453	442	438	430	426	420
10°	476	466	457	446	436	422	412	401	390	382	375
12.5°	461	449	436	419	404	388	373	359	350	342	331
15°	446	429	412	393	373	354	336	324	314	304	292
17.5°	429	409	386	360	340	322	304	289	270	253	233
20°	408	383	357	333	312	290	266	236	213	192	179
22.5°	387	358	330	305	282	248	215	184	165	151	141
25°	366	333	305	276	239	201	171	148	134	123	114
27.5°	341	306	280	242	201	163	140	122	109	97	86
30°	318	283	250	205	162	134	115	99	82	72	64
32.5°	293	257	220	172	134	111	91	74	64	55	47
35°	268	230	188	142	112	90	70	57	47	39	34
37.5°	241	204	158	117	91	69	54	43	35	29	24
40°	217	176	128	96	71	53	41	32	26	22	18
42.5°	190	149	106	76	54	41	31	25	21	17	13
45°	164	123	87	58	42	32	25	21	16	10	5
47.5°	140	99	69	45	33	26	21	14	8	4	2
50°	117	80	52	35	27	21	14	8	5	4	2
52.5°	95	62	39	28	23	15	9	7	5	4	2
55°	75	48	31	24	16	10	8	7	5	4	2
57.5°	58	35	26	19	12	10	9	7	6	4	2
60°	43	28	23	14	12	10	9	8	6	4	2
62.5°	34	25	16	14	12	11	10	8	6	5	3
65°	27	20	15	14	12	11	10	8	7	5	3
67.5°	24	16	15	14	13	12	10	8	7	6	4
70°	18	16	15	14	13	12	10	9	8	6	5
72.5°	16	16	15	15	14	12	11	9	8	7	5
75°	16	16	16	15	14	13	11	10	9	7	6
77.5°	17	17	16	16	15	13	12	11	9	8	6
80°	17	17	17	17	15	14	12	11	9	8	6
82.5°	18	18	17	17	15	14	12	11	9	8	6
85°	18	17	17	16	15	14	12	11	9	8	6
87.5°	17	17	17	16	15	13	12	11	9	8	6
90°	17	17	16	16	14	13	12	10	9	8	6
92.5°	17	17	17	16	15	14	12	11	10	8	7
95°	18	17	17	16	16	15	13	12	10	8	7
97.5°	18	17	17	16	16	15	14	12	10	9	7
100°	17	17	16	16	15	15	13	12	10	9	7
102.5°	17	16	16	15	15	14	13	12	10	9	7
105°	17	16	16	15	14	13	12	11	10	8	7
107.5°	17	16	15	15	14	13	11	10	9	8	7
110°	23	16	15	14	13	12	11	10	8	7	6



TEST NUMBER: P32759

CATALOG NUMBER: FWL-D-4-LD3-UNV-LO/LO-35-80/84-ED

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	110°	115°	120°	125°	130°	135°	140°	145°	150°	155°	160°
112.5°	26	18	15	14	13	12	10	9	8	6	5
115°	32	25	15	14	13	11	10	9	7	6	4
117.5°	41	28	22	14	12	11	10	8	7	5	4
120°	53	34	27	18	12	11	9	8	6	5	3
122.5°	69	45	31	26	16	11	9	7	6	4	3
125°	88	58	38	29	24	14	9	7	6	4	2
127.5°	108	75	49	35	28	23	14	8	5	4	2
130°	132	95	65	44	33	27	22	14	8	4	2
132.5°	157	116	84	58	42	32	26	22	17	10	5
135°	182	139	104	73	54	41	32	26	23	19	15
137.5°	209	165	127	93	70	52	41	32	27	23	20
140°	233	192	148	116	87	67	53	42	35	29	25
142.5°	259	220	174	137	109	85	69	56	46	38	33
145°	284	247	201	160	132	106	87	72	60	52	45
147.5°	310	274	231	186	155	131	109	90	77	68	60
150°	331	300	263	218	180	155	134	115	98	86	76
152.5°	352	323	291	251	212	182	160	142	125	112	99
155°	371	347	318	285	247	214	187	168	152	141	130
157.5°	388	368	345	315	285	252	224	201	182	169	159
160°	405	386	365	343	319	293	266	244	223	206	194
162.5°	420	403	387	369	350	329	312	291	273	254	240
165°	437	421	405	388	376	362	347	335	320	308	296
167.5°	454	438	425	408	398	386	377	367	358	351	343
170°	471	458	444	429	419	409	401	395	387	380	377
172.5°	488	477	465	452	443	434	425	420	414	409	406
175°	503	497	489	478	472	461	458	451	446	443	440
177.5°	517	514	510	501	496	491	490	484	482	482	477
180°	517	517	517	517	517	517	517	517	517	517	517



TEST NUMBER: P32759

CATALOG NUMBER: FWL-D-4-LD3-UNV-LO/LO-35-80/84-ED

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	165°	170°	175°	180°
0°	526	526	526	526
2.5°	479	476	476	473
5°	449	447	443	441
7.5°	412	410	408	403
10°	369	361	359	356
12.5°	323	319	316	316
15°	283	275	269	267
17.5°	220	209	205	204
20°	165	158	155	154
22.5°	132	127	125	124
25°	106	101	98	96
27.5°	78	75	70	69
30°	59	54	51	50
32.5°	42	38	36	34
35°	29	26	25	23
37.5°	21	19	17	17
40°	16	14	12	12
42.5°	10	7	4	3
45°	1	0	0	0
47.5°	1	0	0	0
50°	1	0	0	0
52.5°	0	0	0	0
55°	1	0	0	0
57.5°	1	0	0	0
60°	1	0	0	0
62.5°	1	0	0	0
65°	2	1	0	0
67.5°	3	2	1	1
70°	3	3	2	2
72.5°	4	3	3	2
75°	5	3	3	3
77.5°	5	4	3	3
80°	5	4	3	3
82.5°	5	4	3	3
85°	5	4	3	3
87.5°	5	4	3	3
90°	5	4	3	3
92.5°	5	4	4	3
95°	6	5	4	4
97.5°	6	5	4	4
100°	6	5	4	4
102.5°	6	5	4	4
105°	6	5	4	4
107.5°	5	4	4	4
110°	5	4	3	3



TEST NUMBER: P32759

CATALOG NUMBER: FWL-D-4-LD3-UNV-LO/LO-35-80/84-ED

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	165°	170°	175°	180°
112.5°	4	3	2	2
115°	3	2	1	1
117.5°	2	1	1	0
120°	2	1	0	0
122.5°	1	0	0	0
125°	1	0	0	0
127.5°	1	0	0	0
130°	1	0	0	0
132.5°	1	0	0	0
135°	10	7	5	4
137.5°	17	15	14	14
140°	22	20	18	18
142.5°	28	25	24	24
145°	39	36	34	33
147.5°	54	49	47	47
150°	70	67	63	61
152.5°	90	85	80	80
155°	120	114	110	107
157.5°	149	145	140	139
160°	183	177	173	174
162.5°	229	223	217	218
165°	285	281	276	272
167.5°	337	331	326	327
170°	373	369	366	366
172.5°	401	399	395	398
175°	435	433	429	431
177.5°	476	473	471	471
180°	517	517	517	517

(END OF REPORT)