

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: P32765

Luminaire Tested: **FWL-D-18-LD3-UNV-HI/HI-35-80/84-ED**

Issue Date: 3/3/2020



Test Information

Test Method: LM-79-08
Report Number: P32765
Test Lab: INNOVATION CENTER-P3
Issue Date: 3/3/2020
Manufacturer: COOPER LIGHTING SOLUTIONS (FORMERLY EATON)
Product Line: FAIL-SAFE
Catalog Number: FWL-D-18-LD3-UNV-HI/HI-35-80/84-ED
Description: FAILSAFE FWLDL LED FIXTURE WITH .125" PATTERN 12 ACRYLIC LENS
& .125" POLYCARBONATE LENS
Light Source: (56) LG 3500K LED
1UT211028835
Ballast/Driver: (2) LG ELECTRONIC DRIVER
LEDINTA2000C24DO

Summary

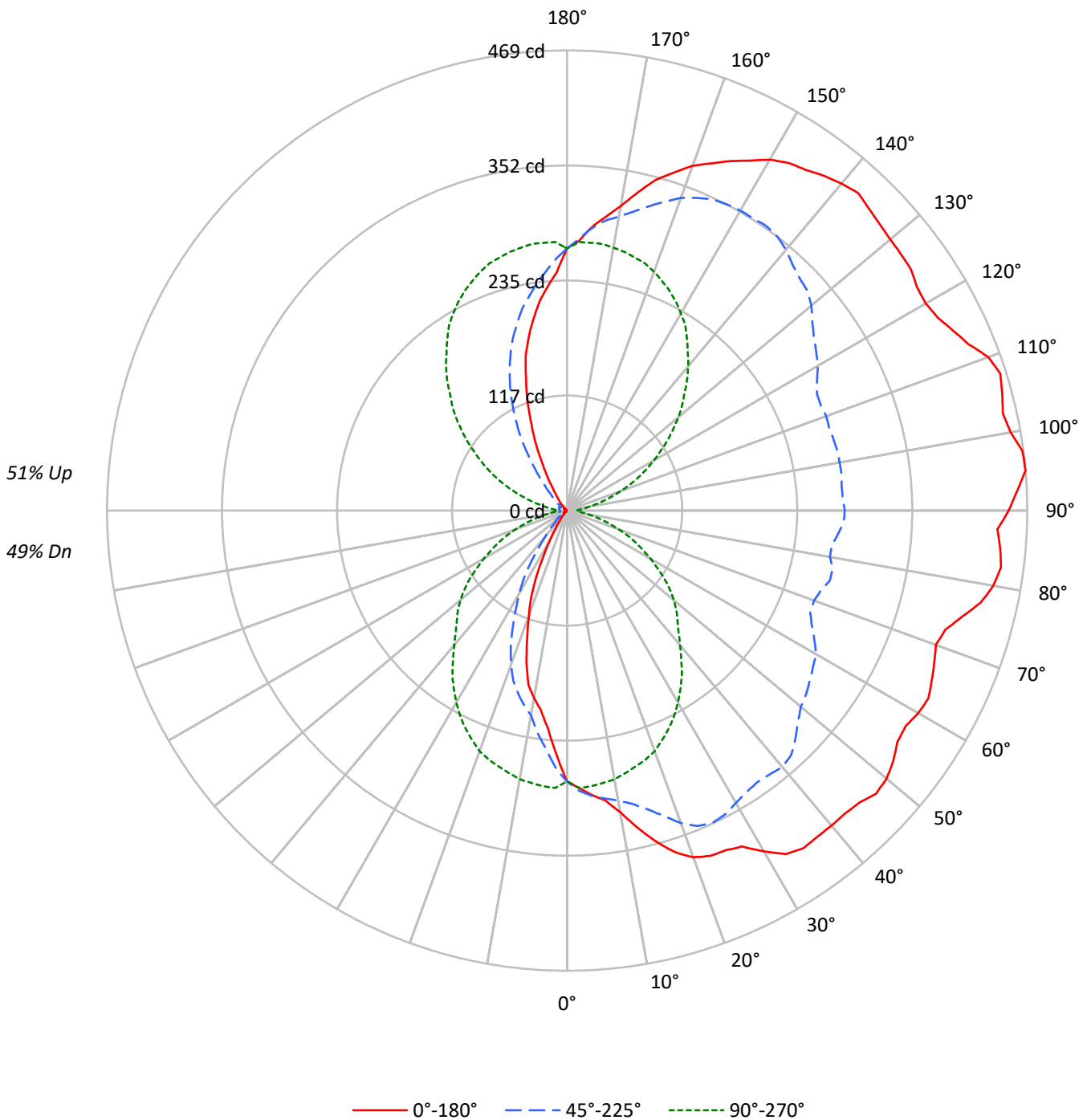
Lumens per Lamp: N/A
Luminaire Lumens: 2125.9 lumens
Efficiency: N/A
Efficacy: 72.6 lumens/watt
Spacing Criteria (0/90/45): 1.2 / 1.21 / 1.36
Luminous Opening: Rectangular (W 0.17' x L: 1.17' x H: 0')
CIE Type: General Diffuse

Input Watts (W): 29.3
Input Voltage (V): NR
Input Current (Ain): 0.2457
Voltage Rise (V): NR
Power Factor: 0.9956
Total Harmonic Distortion (THDi): 6.94%
Frequency (hertz): 60
Stabilization Time: NR
Operation Time: 3 HR
Ambient Temperature (°C): NR
Test Distance: 25 FT

TEST NUMBER: P32765

CATALOG NUMBER: FWL-D-18-LD3-UNV-HI/HI-35-80/84-ED

Luminous Intensity Polar Plot





TEST NUMBER: P32765

CATALOG NUMBER: FWL-D-18-LD3-UNV-HI/HI-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	68	68	68	55	55	55	49
1	95	89	84	79	87	82	77	73	68	65	62	56	53	51	44	42	41	35
2	85	76	69	63	78	70	64	58	58	53	49	47	44	41	37	35	32	28
3	77	66	58	51	70	61	54	48	51	45	40	41	37	33	33	29	27	22
4	70	58	50	43	64	54	46	40	45	39	34	36	32	28	29	25	22	19
5	64	52	43	36	59	48	40	34	40	34	29	32	28	24	26	22	19	16
6	59	46	37	31	54	43	35	29	36	30	25	29	24	21	23	20	17	14
7	55	42	33	27	50	38	31	25	32	26	22	27	22	18	21	18	15	12
8	51	38	30	24	46	35	27	22	29	23	19	24	20	16	19	16	13	11
9	47	34	26	21	43	32	25	20	27	21	17	22	18	14	18	14	12	10
10	44	31	24	19	40	29	22	18	25	19	15	21	16	13	17	13	11	9

AVERAGE LUMINANCE (cd/sqm):

	0°	90°	180°
0°	15279	15279	15279
5°	16170	15670	12392
10°	17538	15627	10905
15°	20001	15474	9170
20°	22150	15375	6716
25°	23333	14965	4520
30°	25632	14446	2301
35°	28383	13786	1081
40°	30278	12935	650
45°	32959	12448	157
50°	36601	12229	86
55°	39667	11678	193
60°	45725	10850	443
65°	53704	10086	393
70°	64741	9064	486
75°	89189	7914	428
80°	140586	6695	638
85°	281372	7622	1270



TEST NUMBER: P32765

CATALOG NUMBER: FWL-D-18-LD3-UNV-HI/HI-35-80/84-ED

ZONAL LUMENS:

Zone	Lumens	% Fixture
0°-10°	25.4	1.2
10°-20°	72.4	3.4
20°-30°	108.6	5.1
30°-40°	130.0	6.1
40°-50°	139.9	6.6
50°-60°	142.6	6.7
60°-70°	141.3	6.6
70°-80°	139.9	6.6
80°-90°	144.3	6.8
90°-100°	147.7	6.9
100°-110°	148.8	7.0
110°-120°	146.8	6.9
120°-130°	147.3	6.9
130°-140°	145.8	6.9
140°-150°	134.8	6.3
150°-160°	111.4	5.2
160°-170°	73.5	3.5
170°-180°	25.4	1.2
0°-30°	206.3	9.7
0°-40°	336.4	15.8
0°-60°	618.9	29.1
0°-90°	1044.4	49.1
90°-120°	443.4	20.9
90°-150°	871.3	41.0
90°-180°	1082.0	50.9
0°-180°	2125.9	100.0

CANDELA DISTRIBUTION:

	0°	45°	90°	135°	180°	Flux
0°	276	276	276	276	276	
5°	291	292	282	244	223	28
15°	349	315	270	193	160	99
25°	382	351	245	131	74	178
35°	420	338	204	64	16	262
45°	421	329	159	19	2	327
55°	411	302	121	7	2	372
65°	410	275	77	8	3	406
75°	417	277	37	8	2	443
85°	443	277	12	7	2	362
90°	450	283	10	8	2	246
95°	469	281	13	8	2	380
105°	459	281	39	8	2	485
115°	434	281	80	8	3	433
125°	428	307	125	9	2	383
135°	435	335	169	24	2	337
145°	424	354	213	69	20	267
155°	393	350	247	137	76	182
165°	349	321	267	197	163	99
175°	290	289	274	245	229	28
180°	267	267	267	267	267	



TEST NUMBER: P32765

CATALOG NUMBER: FWL-D-18-LD3-UNV-HI/HI-35-80/84-ED

CANDELA DISTRIBUTION (FULL):

	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°
0°	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276
2.5°	283	282	282	283	284	284	285	285	285	286	287
5°	291	290	290	291	291	291	292	291	292	292	293
7.5°	298	298	298	298	297	297	297	296	296	296	296
10°	312	311	310	309	308	306	304	302	301	300	298
12.5°	331	329	327	325	322	320	317	314	309	306	303
15°	349	349	348	346	343	339	334	329	322	315	309
17.5°	365	365	363	362	359	356	350	344	336	326	318
20°	376	376	374	372	370	366	362	355	348	339	328
22.5°	381	380	379	377	375	372	368	363	356	348	336
25°	382	380	380	377	376	373	370	365	359	351	341
27.5°	386	386	384	380	377	372	368	364	357	349	341
30°	401	400	397	392	384	375	369	361	353	344	336
32.5°	415	414	412	406	397	386	374	362	350	340	329
35°	420	421	419	412	405	397	384	369	353	338	323
37.5°	419	420	417	411	405	398	389	376	359	339	321
40°	419	417	414	406	399	392	384	375	359	341	322
42.5°	419	417	411	403	394	384	376	365	353	338	320
45°	421	418	412	405	393	380	366	354	342	329	315
47.5°	427	422	416	410	397	382	366	348	332	319	305
50°	425	421	418	412	401	387	369	350	329	311	295
52.5°	419	414	410	404	394	384	372	353	327	307	289
55°	411	408	402	395	383	372	361	348	325	302	282
57.5°	409	407	401	391	378	363	349	335	318	297	274
60°	413	413	406	397	383	365	345	326	309	293	270
62.5°	415	416	410	402	389	370	346	321	301	284	263
65°	410	412	407	399	389	371	347	321	295	275	254
67.5°	405	403	400	393	385	369	349	324	294	268	245
70°	400	399	394	388	378	362	345	325	297	268	240
72.5°	404	404	397	388	377	360	343	324	301	271	238
75°	417	415	409	399	385	366	346	326	303	277	241
77.5°	432	431	425	414	399	379	354	327	300	277	244
80°	441	439	435	425	411	392	364	334	300	272	242
82.5°	446	443	440	432	418	403	375	345	308	272	239
85°	443	440	437	429	419	406	381	355	318	277	238
87.5°	439	437	434	427	413	398	377	355	323	282	239
90°	450	447	443	432	418	400	378	354	320	283	243
92.5°	459	457	453	441	426	407	380	351	317	281	245
95°	469	467	461	451	433	412	384	349	315	281	246
97.5°	468	466	459	449	430	411	383	349	316	282	246
100°	459	457	449	440	423	405	380	349	317	282	245
102.5°	455	453	444	437	421	401	380	350	316	282	245
105°	459	457	449	439	425	404	381	347	315	281	246
107.5°	463	460	453	439	426	400	376	343	312	280	249
110°	457	451	447	431	417	392	366	338	308	281	251



TEST NUMBER: P32765

CATALOG NUMBER: FWL-D-18-LD3-UNV-HI/HI-35-80/84-ED

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°
112.5°	443	438	435	421	406	387	360	335	307	280	253
115°	434	428	425	414	397	382	357	332	307	281	258
117.5°	426	420	416	409	393	380	358	334	309	287	266
120°	422	418	413	409	394	379	361	337	314	295	274
122.5°	423	422	415	411	397	380	363	344	323	301	282
125°	428	427	420	413	400	385	367	351	330	307	290
127.5°	429	428	422	413	401	388	370	354	337	315	297
130°	430	430	424	413	402	391	374	359	345	325	306
132.5°	432	431	426	416	404	396	383	367	351	332	313
135°	435	434	429	421	410	400	387	372	354	335	318
137.5°	439	436	431	422	412	400	388	375	360	340	324
140°	435	432	426	420	411	399	387	377	365	347	329
142.5°	430	426	421	415	410	400	389	379	368	352	335
145°	424	422	418	413	409	403	393	381	370	354	338
147.5°	420	419	416	411	407	400	391	381	369	353	338
150°	413	410	408	405	401	393	386	376	367	353	340
152.5°	402	401	398	396	392	386	379	371	363	352	341
155°	393	392	388	386	384	380	374	366	359	350	340
157.5°	383	381	379	378	375	372	368	360	353	345	336
160°	374	372	371	369	366	363	358	353	346	339	332
162.5°	361	361	360	359	355	353	349	343	337	330	324
165°	349	350	347	346	344	341	337	331	326	321	316
167.5°	332	332	332	330	330	327	324	320	316	312	309
170°	315	316	315	315	314	313	312	309	307	304	303
172.5°	302	302	302	302	301	302	301	300	299	298	297
175°	290	289	289	290	290	291	291	290	289	289	289
177.5°	275	275	274	275	276	276	277	277	276	277	278
180°	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267



TEST NUMBER: P32765

CATALOG NUMBER: FWL-D-18-LD3-UNV-HI/HI-35-80/84-ED

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°	95°	100°	105°
0°	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276
2.5°	287	287	287	286	285	284	284	283	281	279	277
5°	292	292	291	290	289	286	285	282	278	275	270
7.5°	296	295	294	292	290	287	285	280	275	269	263
10°	297	296	294	291	289	286	283	278	271	262	254
12.5°	300	296	293	290	288	284	281	274	266	256	245
15°	302	296	291	287	284	280	278	270	261	248	236
17.5°	307	298	291	285	281	277	274	266	255	241	226
20°	316	303	291	282	277	271	268	261	249	234	218
22.5°	324	308	293	281	271	264	261	253	241	225	209
25°	330	314	296	279	266	256	252	245	234	217	200
27.5°	332	318	299	279	261	248	242	236	225	207	189
30°	328	316	300	279	258	240	233	226	216	198	179
32.5°	320	310	296	278	256	234	223	215	205	187	168
35°	311	301	290	275	254	230	214	204	193	175	156
37.5°	305	290	280	270	251	226	205	191	180	162	144
40°	301	281	269	259	244	221	197	179	167	149	132
42.5°	300	278	260	247	233	214	190	168	154	136	120
45°	297	276	255	237	222	206	183	159	142	123	107
47.5°	287	270	250	230	212	195	175	151	131	110	94
50°	278	262	244	223	202	183	165	142	120	98	81
52.5°	269	253	235	214	194	173	155	132	109	86	68
55°	262	245	226	206	185	164	143	121	99	76	58
57.5°	253	234	216	197	175	154	133	109	88	66	47
60°	245	225	206	187	165	143	122	98	77	57	38
62.5°	240	217	195	176	156	132	111	87	66	47	30
65°	235	210	185	164	145	122	100	77	56	38	24
67.5°	225	204	177	153	133	111	88	67	46	30	19
70°	216	194	171	143	120	98	77	56	37	23	14
72.5°	211	184	161	134	109	86	65	46	30	18	12
75°	208	177	151	125	98	75	55	37	23	14	10
77.5°	208	173	143	115	88	64	45	28	17	11	9
80°	208	170	137	106	79	54	35	21	13	10	9
82.5°	207	170	133	100	70	45	27	16	11	9	10
85°	205	170	131	95	64	38	21	12	10	9	9
87.5°	203	168	130	92	60	33	17	10	9	9	9
90°	206	167	127	91	57	31	15	10	9	9	10
92.5°	206	168	129	93	60	34	17	11	10	9	9
95°	207	169	133	97	64	39	22	13	10	10	10
97.5°	210	172	136	102	71	47	29	18	12	10	10
100°	211	175	140	108	80	56	37	23	15	11	10
102.5°	213	179	146	116	90	66	47	30	19	12	10
105°	215	183	153	127	101	78	57	39	24	16	11
107.5°	219	187	162	137	113	90	68	48	31	20	13
110°	222	195	172	147	124	102	79	58	39	25	17



TEST NUMBER: P32765

CATALOG NUMBER: FWL-D-18-LD3-UNV-HI/HI-35-80/84-ED

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°	95°	100°	105°
112.5°	228	205	180	159	136	114	91	69	49	32	21
115°	236	212	192	170	148	125	103	80	58	40	27
117.5°	244	222	202	181	159	136	113	91	69	49	34
120°	251	233	212	192	169	147	126	102	80	59	42
122.5°	260	241	221	202	181	159	137	113	91	70	51
125°	271	250	231	212	191	170	147	125	102	81	61
127.5°	279	260	240	221	201	180	158	136	113	92	74
130°	286	267	250	232	211	189	169	148	125	105	86
132.5°	293	274	259	241	221	200	181	159	137	118	100
135°	301	283	266	248	228	209	190	169	149	131	114
137.5°	310	292	274	257	239	220	199	181	161	144	127
140°	314	296	279	265	248	230	211	192	173	156	140
142.5°	319	302	285	270	255	238	220	202	185	169	154
145°	323	309	293	279	262	246	229	213	196	182	167
147.5°	325	314	300	286	270	253	238	224	209	194	179
150°	328	315	303	290	274	259	245	232	218	203	190
152.5°	329	318	306	293	279	265	253	240	226	213	199
155°	329	318	307	296	284	271	259	247	235	221	210
157.5°	327	315	305	296	286	276	265	253	241	230	218
160°	322	313	304	295	287	279	269	259	249	238	227
162.5°	317	310	302	295	288	281	274	264	255	244	235
165°	312	306	301	295	289	282	275	267	259	250	242
167.5°	306	303	299	294	289	283	277	270	263	255	248
170°	301	298	295	292	288	283	278	272	267	260	254
172.5°	296	294	292	289	285	282	278	274	269	265	260
175°	288	287	286	284	283	280	277	274	271	268	265
177.5°	279	279	278	278	278	277	276	274	273	271	269
180°	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267



TEST NUMBER: P32765

CATALOG NUMBER: FWL-D-18-LD3-UNV-HI/HI-35-80/84-ED

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	110°	115°	120°	125°	130°	135°	140°	145°	150°	155°	160°
0°	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276
2.5°	274	272	270	268	265	263	261	260	256	254	253
5°	266	261	258	254	248	244	241	236	234	230	227
7.5°	256	250	244	238	232	229	224	219	215	212	209
10°	245	237	229	223	218	212	209	206	203	200	198
12.5°	235	225	217	211	206	203	199	196	192	190	186
15°	225	215	207	202	197	193	188	183	179	173	169
17.5°	215	206	198	193	188	182	176	167	159	153	146
20°	205	196	190	183	176	167	158	147	139	130	124
22.5°	196	187	180	171	160	150	138	127	118	110	105
25°	187	178	169	158	145	131	119	109	101	94	87
27.5°	177	167	156	142	128	113	102	93	83	73	65
30°	166	155	141	126	110	97	85	73	61	53	45
32.5°	155	141	126	110	96	82	67	53	44	38	33
35°	141	126	110	94	80	64	49	39	32	26	22
37.5°	128	113	95	79	64	47	36	28	23	19	15
40°	115	97	81	66	48	35	26	20	16	13	11
42.5°	103	84	68	52	36	26	19	15	12	11	9
45°	90	70	55	39	27	19	15	12	10	8	5
47.5°	77	58	43	29	19	15	12	10	7	4	3
50°	65	46	32	21	15	13	10	6	4	3	3
52.5°	52	37	24	16	13	10	6	5	4	4	3
55°	42	28	18	14	10	7	6	5	4	4	3
57.5°	33	21	14	11	8	7	6	5	5	4	3
60°	25	16	12	8	7	7	6	6	5	5	5
62.5°	19	13	10	8	8	7	7	7	6	6	5
65°	15	11	8	8	8	8	8	7	7	6	5
67.5°	13	9	8	8	8	9	8	7	6	5	4
70°	11	9	9	9	9	8	8	7	6	5	4
72.5°	9	9	9	9	9	8	7	6	6	5	4
75°	9	9	9	9	8	8	7	7	6	5	4
77.5°	9	9	9	8	8	8	7	6	5	5	4
80°	9	9	9	8	8	8	7	6	5	5	4
82.5°	9	9	9	8	8	7	7	6	5	4	4
85°	9	9	8	8	8	7	7	6	5	4	4
87.5°	9	9	9	8	8	7	7	6	5	4	4
90°	9	9	9	8	8	8	7	6	5	5	4
92.5°	9	9	9	8	8	8	7	6	5	5	4
95°	9	9	9	9	8	8	7	6	5	5	4
97.5°	10	9	9	9	8	8	7	6	5	4	4
100°	10	10	9	9	8	8	7	6	5	5	4
102.5°	10	10	9	9	8	8	7	6	6	5	4
105°	9	10	10	9	9	8	7	7	6	5	4
107.5°	11	9	10	10	9	9	8	7	6	5	4
110°	12	9	9	9	9	9	8	7	6	5	5



TEST NUMBER: P32765

CATALOG NUMBER: FWL-D-18-LD3-UNV-HI/HI-35-80/84-ED

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	110°	115°	120°	125°	130°	135°	140°	145°	150°	155°	160°
112.5°	15	11	9	8	9	9	9	8	7	6	5
115°	18	13	10	8	8	8	8	8	7	6	5
117.5°	22	16	11	8	8	7	7	7	7	6	6
120°	28	20	15	11	8	7	7	6	6	6	5
122.5°	36	25	18	13	10	7	6	6	5	4	4
125°	47	33	23	17	13	9	6	5	4	4	3
127.5°	57	42	29	21	16	13	8	5	4	4	3
130°	69	53	39	27	20	16	13	8	5	3	3
132.5°	83	65	48	34	25	19	16	13	10	6	3
135°	96	79	62	45	33	24	19	16	13	11	9
137.5°	111	93	75	57	43	32	24	20	16	14	12
140°	124	107	89	73	55	42	32	25	20	17	15
142.5°	138	122	104	86	70	54	42	34	28	23	19
145°	151	136	119	102	86	69	55	45	37	31	27
147.5°	165	151	134	118	102	87	71	59	50	43	37
150°	177	164	150	134	117	103	89	76	64	57	50
152.5°	188	176	163	149	133	120	107	96	85	76	68
155°	198	187	175	162	150	137	125	113	104	96	90
157.5°	207	198	187	176	165	153	142	132	123	116	110
160°	217	209	199	189	179	169	160	151	143	136	129
162.5°	226	218	209	201	193	184	176	170	163	156	152
165°	234	226	219	212	204	197	191	186	181	175	171
167.5°	241	234	228	222	216	211	205	200	196	192	188
170°	249	242	237	232	226	222	218	213	211	207	204
172.5°	255	251	247	242	237	234	230	226	223	221	218
175°	261	258	255	252	248	245	242	239	236	235	233
177.5°	268	266	264	262	259	257	254	252	251	249	247
180°	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267



TEST NUMBER: P32765

CATALOG NUMBER: FWL-D-18-LD3-UNV-HI/HI-35-80/84-ED

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	165°	170°	175°	180°
0°	276	276	276	276
2.5°	250	250	247	249
5°	225	224	224	223
7.5°	207	205	205	205
10°	196	195	194	194
12.5°	184	182	181	182
15°	166	162	161	160
17.5°	141	138	137	135
20°	118	116	114	114
22.5°	100	97	96	96
25°	81	77	73	74
27.5°	58	55	52	52
30°	42	38	37	36
32.5°	30	26	25	24
35°	20	18	16	16
37.5°	13	12	11	11
40°	10	9	9	9
42.5°	8	6	6	5
45°	3	2	2	2
47.5°	2	1	1	1
50°	2	2	1	1
52.5°	2	2	1	1
55°	2	2	2	2
57.5°	3	3	3	3
60°	4	4	4	4
62.5°	5	4	4	3
65°	4	3	3	3
67.5°	4	3	3	3
70°	4	3	3	3
72.5°	3	3	3	3
75°	3	3	3	2
77.5°	3	3	2	2
80°	3	3	2	2
82.5°	3	3	2	2
85°	3	3	2	2
87.5°	3	3	2	2
90°	3	3	2	2
92.5°	3	3	2	2
95°	3	3	2	2
97.5°	3	3	2	2
100°	3	3	2	2
102.5°	3	3	2	2
105°	3	3	2	2
107.5°	4	3	3	2
110°	4	3	3	2



TEST NUMBER: P32765

CATALOG NUMBER: FWL-D-18-LD3-UNV-HI/HI-35-80/84-ED

CANDELA DISTRIBUTION (continued):

	165°	170°	175°	180°
112.5°	4	3	3	3
115°	5	4	3	3
117.5°	5	4	4	4
120°	5	4	4	4
122.5°	4	3	3	3
125°	3	2	2	2
127.5°	2	2	1	1
130°	2	1	1	1
132.5°	2	1	1	1
135°	6	4	3	2
137.5°	11	10	9	8
140°	13	12	11	11
142.5°	17	15	14	14
145°	23	21	20	20
147.5°	33	31	29	28
150°	46	41	41	41
152.5°	61	57	56	55
155°	84	80	77	76
157.5°	104	100	98	95
160°	124	121	119	118
162.5°	147	144	140	139
165°	167	165	163	163
167.5°	185	183	182	181
170°	202	200	199	198
172.5°	216	215	214	215
175°	231	230	230	229
177.5°	245	244	245	243
180°	267	267	267	267

(END OF REPORT)