

UMTRI-93-36

**LIGHT OUTPUT OF U.S., EUROPEAN,
AND JAPANESE LOW-BEAM HEADLAMPS**

**Michael Sivak
Michael J. Flannagan
Takashi Sato**

September 1993

LIGHT OUTPUT OF U.S., EUROPEAN, AND JAPANESE LOW-BEAM HEADLAMPS

**Michael Sivak
Michael J. Flannagan
Takashi Sato**

**Report No. UMTRI-93-36
September 1993**

1. Report No. UMTRI-93-36		2. Government Accession No.		3. Recipient's Catalog No.	
4. Title and Subtitle Light Output of U.S., European, and Japanese Low-Beam Headlamps				5. Report Date September 1993	
				6. Performing Organization Code 302753	
7. Author(s) Michael Sivak, Michael J. Flannagan, and Takashi Sato				8. Performing Organization Report No. UMTRI-93-36	
9. Performing Organization Name and Address The University of Michigan Transportation Research Institute Ann Arbor, Michigan 48109-2150 U.S.A.				10. Work Unit No. (TRAI5)	
				11. Contract or Grant No.	
12. Sponsoring Agency Name and Address The University of Michigan Industry Affiliation Program for Human Factors in Transportation Safety				13. Type of Report and Period Covered	
				14. Sponsoring Agency Code	
15. Supplementary Notes The Affiliation Program currently includes Bosch, Carello Lighting, Chrysler, Donnelly, Ford (Plastic and Trim Products Division), GM (Inland Fisher Guide Division), Ichikoh Industries, Koito Manufacturing, LESCOA, Libbey-Owens-Ford, Muth Advanced Technologies, Osram Sylvania, Philips Lighting, PPG Industries, Stanley Electric, and 3M.					
16. Abstract This study analyzed the light output of 150 production low-beam headlamps manufactured for use in the U.S.A., Europe, and Japan. The information is presented in tabular form by jurisdiction for the 25th-percentile, the median (50th-percentile), and the 75th-percentile luminous intensities from 20° left to 20° right and from 5° down to 5° up. The median luminous intensities by jurisdiction are also shown in a graphical form. Finally, the median luminous intensities by lamp construction are presented in a tabular form.					
17. Key Words Headlamps, headlighting, low beams, dipped beams, light output, photometry, visibility, glare, nighttime, international comparison				18. Distribution Statement Unlimited	
19. Security Classif. (of this report) Unclassified		20. Security Classif. (of this page) Unclassified		21. No. of Pages 46	22. Price

ACKNOWLEDGMENTS

Appreciation is extended to the members of The University of Michigan Industry Affiliation Program for Human Factors in Transportation Safety for support of this research. The current members of the Affiliation Program are:

Bosch
Carello Lighting
Chrysler
Donnelly
Ford (Plastic and Trim Products Division)
GM (Inland Fisher Guide Division)
Ichikoh Industries
Koito Manufacturing
LESCOA
Libbey-Owens-Ford
Muth Advanced Technologies
Osram Sylvania
Philips Lighting
PPG Industries
Stanley Electric
3M

Appreciation is also extended to Mr. Kiyokazu Yokoi (the Japan Automobile Research Institute) for providing photometric information on 107 European and Japanese lamps, and to Mr. Eric Traube and Mr. Masami Aoki for assistance with this research.

CONTENTS

ACKNOWLEDGMENTS.....	ii
INTRODUCTION	1
METHOD	3
RESULTS.....	5
DISCUSSION.....	5
REFERENCES.....	42

INTRODUCTION

The proper functioning of a variety of roadway and vehicle devices depends on correctly estimating the typical amount of headlamp illumination that reaches such devices. For example, the designers of retroreflective traffic signs and retroreflective lane markings need to know the range of headlamp illumination that is likely to impinge on the signs and markings so that they can ensure that their retroreflective efficiency will provide sufficient nighttime performance. Similarly, the designers of variable-reflectance rearview mirrors need to know the range of headlamp illumination on the surface of rearview mirrors to make the best use of their variable reflectance.

Can the required information be obtained by examining headlamp light-output regulations in various jurisdictions? There are at least two reasons why regulations do not yield such information. First, the light-output regulations (such as the U.S. Federal Motor Vehicle Safety Standard 108) specify a minimum and/or maximum light output at only a limited number of test points; they do not constrain the headlamp beam to a unique light pattern. Second, not all production lamps meet the relevant regulations (Sivak and Flannagan, 1993).

Consequently, the designers of roadway and vehicle components that depend on headlamp illumination have had to rely on light-output information from a sample of actual headlamps. Those samples have typically been small. The present study was designed to fill this void by providing information about the light output for a relatively large sample of 150 production lamps. These lamps were manufactured for use in the U.S.A., Europe, and Japan, and the data are presented both by the jurisdiction for which they were manufactured and by lamp type.

METHOD

Approach

We determined the luminous intensities at the 25th percentile, the median (the 50th percentile), and the 75th percentile for 1,701 test points. These test points were in a rectangular matrix defined by the following ranges of vertical and horizontal angles (in relation to the headlamps axes). In the horizontal direction, the angles ranged from 20° left (L) to 20° right (R) in steps of 0.5°. In the vertical direction, the angles ranged from 5° down (D) to 5° up (U) in steps of 0.5°.

Sample

We used the same sample of 150 low-beam headlamps that we used in recent studies on international harmonization of low-beam patterns (Sivak and Flannagan, 1993) and on the effect of misaim on light output of low beams (Sivak, Flannagan, and Sato, 1993). The sample consists of 107 lamps photometered by the Japan Automobile Research Institute (courtesy of Mr. Kiyokazu Yokoi), 28 lamps photometered as part of an earlier study sponsored by the National Highway Traffic Safety Administration, and 15 lamps photometered for the study by Sivak and Flannagan (1993). The sample includes low beams that were produced by 17 different manufacturers for the U.S., European, and Japanese markets. Table 1 lists the number of lamps by the market for which they were manufactured, and by the source and the year of the respective photometric information. Table 2 provides a breakdown of the lamps by construction.

The photometric information for each lamp consisted of a candela matrix (in half-degree steps). All lamps were measured at 12.8 V. To facilitate comparisons across jurisdictions, the candela matrices of lamps manufactured for left-hand traffic were converted to right-hand traffic. The European lamps were measured using a standard bulb.

Table 1

Number of lamps by market, and the source and the year of the photometric information.

Market	Number	Year of the photometry	Source of the photometric data
U.S.A.	43	1990-1993	II Stanley (33*), GE Lighting (5), Inland Fisher Guide Division of GM (5)
Europe	37	1983-1987	Japan Automobile Research Institute (courtesy of Mr. Kiyokazu Yokoi)
Japan	70**	1983-1987	

*Of the 33 lamps photometered by II Stanley, 28 lamps were photometered in 1990 and 1991 as a part of a research contract between the National Highway Traffic Safety Administration and the University of Michigan, and 5 were photometered in 1993 for the study by Sivak and Flannagan (1993).

**Of the 70 Japanese lamps, 48 were ECE-J lamps and 22 were SAE-J lamps.

Table 2

Breakdown of the lamps by construction.

Lamp type	Tungsten or halogen	Filament orientation	U.S. lamps	European lamps	Japanese lamps
9004	halogen	transverse	8		
9006	halogen	axial	9		
9007	halogen	axial			2
H1	halogen	axial		4	
H4	halogen	axial		33	40
H6	halogen	transverse			4
D4	tungsten	axial			8
sealed beam	tungsten	transverse	1		10
sealed beam	halogen	transverse	20		6
sealed beam	halogen	axial	5		
Total			43	37	70

RESULTS

Light-output distributions by jurisdiction

Tables 3 through 6 present the 25th percentile, the median (the 50th percentile), and the 75th percentile of luminous intensities by jurisdiction. The horizontal steps in these tables are 0.5° between 0° and 5°, 1° between 5° and 10°, and 5° between 10° and 20° (all for left or right). Table 3 presents the information for 43 U.S. lamps, while Table 4 presents the information for 37 European lamps. Because of the differences in lamp construction, the Japanese lamps are summarized in two tables—Table 5 for the 22 SAE-J lamps and Table 6 for the 48 ECE-J lamps. Figure 1 presents isocandela diagrams corresponding to the median luminous intensities.

Light-output distributions by lamp type

Tables 7 through 19 contain the median luminous intensities by lamp type, presented for each jurisdiction. Because the numbers of lamps at this level of breakdown were limited (as shown in Table 2), the 25th and 75th percentiles are not shown.

DISCUSSION

Sample

We do not have information about the years of manufacture of the lamps in our sample. However, it is reasonable to assume that they were manufactured shortly before they were photometered. With this assumption, the U.S. lamps provide a reasonable sample of lamps from late 1980s and early 1990s (they were photometered in 1990-1993). Using a similar argument, the European and Japanese lamps are more representative of lamps from early-to-mid 1980s (they were photometered in 1983-1987).

Limitations of the present analyses

The tables presented in this report provide valid estimates of the luminous intensity that can be expected at a certain angle from lamps of a certain vintage (see the preceding paragraph). However, the present tables should not be used to calculate maximum gradients of luminous intensities for adjacent points in space (e.g., for estimating the sharpness of the cutoff that is important for visual aiming of the beam pattern). This is because the transitions from the more intense to the less intense parts of the beam pattern are not precisely in the same locations for all lamps. Consequently, although the present analysis provides valid estimates of luminous intensities for individual points, a computation of gradients between points based on the present analysis would likely underestimate the actual gradients.

Table 3

Distributions of the luminous intensities of the U.S. lamps. The three entries in each cell are (from top to bottom) the 25th percentile, the median (the 50th percentile) and the 75th percentile.

	20L	15L	10L	9L	8L	7L	6L	5L	4.5L	4L	3.5L	3L	2.5L	2L	1.5L	1L	0.5L	0
5U	38	56	80	82	86	92	99	101	103	103	107	111	114	116	122	128	134	140
	50	70	89	95	103	109	118	130	136	141	144	151	159	162	167	170	178	186
	63	82	112	115	120	135	148	159	166	172	179	184	190	194	198	202	207	213
4.5U	39	60	89	92	94	100	105	113	115	120	123	126	129	132	135	147	158	163
	57	74	92	99	109	121	133	141	152	155	161	166	169	171	176	184	196	205
	66	88	117	125	132	147	159	177	186	193	197	206	211	219	221	226	234	245
4U	42	64	95	100	103	109	116	125	129	133	136	142	143	147	156	167	175	182
	63	78	103	110	122	132	146	158	166	173	178	186	184	194	202	210	220	234
	68	94	125	133	143	161	178	189	203	210	221	224	229	238	246	259	266	274
3.5U	44	72	100	109	114	122	130	138	146	149	154	159	164	171	179	192	199	205
	67	86	117	125	136	150	164	174	183	188	197	209	217	226	232	244	255	270
	74	101	138	146	160	178	193	213	235	242	249	256	264	270	278	293	315	338
3U	45	80	111	123	132	141	148	154	164	168	174	181	189	197	210	226	233	237
	71	93	131	143	156	170	180	198	207	214	222	235	248	261	272	284	297	313
	79	112	157	167	181	202	223	248	267	276	286	302	306	314	325	341	374	383
2.5U	49	86	122	134	150	160	171	176	187	191	197	209	217	236	248	260	275	293
	74	104	148	158	178	198	210	224	234	244	253	263	278	293	313	337	363	378
	86	119	172	185	201	218	247	282	303	315	330	345	355	368	385	405	425	478
2U	56	96	139	155	167	181	198	208	212	224	231	248	259	284	301	322	347	353
	77	113	166	180	201	223	245	260	277	296	307	313	341	355	368	388	443	482
	90	132	191	209	228	247	273	305	328	351	374	389	423	446	458	515	586	665
1.5U	64	117	162	177	193	209	229	250	256	270	279	298	314	346	371	397	422	457
	85	131	188	209	236	252	280	306	324	342	353	374	407	416	438	476	558	650
	98	149	220	240	261	291	321	377	386	394	423	439	487	539	599	674	750	825
1U	71	138	192	207	238	254	278	307	316	329	353	373	403	422	467	502	554	630
	95	158	226	247	276	301	335	374	396	422	446	466	494	535	552	639	700	794
	116	175	269	297	319	355	394	455	465	490	516	526	564	629	743	876	962	1127
0.5U	80	173	243	265	289	315	344	394	402	418	436	476	519	540	581	676	767	908
	113	190	284	316	350	383	420	473	485	506	549	585	633	676	779	880	1063	1217
	133	219	364	379	425	484	545	605	638	648	665	702	762	862	969	1096	1321	1662
0	103	214	337	369	412	439	473	522	550	572	594	610	676	750	873	1040	1291	1616
	141	262	392	439	477	554	612	663	703	727	774	825	852	947	1116	1436	1778	2450
	170	332	520	582	647	768	832	883	900	944	994	1059	1153	1341	1626	1927	2665	3780
0.5D	141	295	489	567	656	724	826	894	932	974	1035	1082	1125	1301	1598	1994	2845	3875
	202	407	637	731	817	931	979	1059	1084	1140	1222	1297	1434	1568	1899	2548	3538	5380
	244	537	883	967	1081	1337	1470	1595	1678	1741	1780	1828	1925	2160	2749	3490	5695	8255
1D	198	473	860	921	1094	1293	1390	1476	1513	1609	1728	1774	1855	1997	2450	3565	5044	7471
	294	635	1182	1334	1449	1542	1645	1761	1847	1992	2180	2400	2580	2900	3338	4217	6362	8960
	361	867	1482	1761	1966	2260	2440	2784	2965	3100	3205	3345	3685	4124	4650	6093	9115	13045
1.5D	311	738	1389	1576	1758	1891	2070	2240	2265	2355	2478	2627	2854	3186	3773	5120	7526	10673
	421	984	1738	1934	2170	2480	2820	2980	3070	3200	3420	3616	4078	4630	5440	6850	9244	12640
	538	1348	2360	2565	2961	3271	3515	3965	4240	4505	4893	5084	5825	6625	7698	9680	11865	14745
2D	378	1129	1990	2160	2401	2575	2660	2825	2875	3020	3205	3435	3607	4235	4965	5972	7523	9595
	542	1331	2260	2520	2740	3070	3158	3350	3580	3838	4447	4535	4997	5576	6390	7610	9650	12310
	831	1677	2898	3185	3849	4204	4504	4919	5110	5330	5675	5873	6715	7556	8425	10085	12275	16150
2.5D	405	1380	2180	2345	2424	2505	2740	2900	2955	3039	3179	3650	4205	4550	4896	5217	6050	7433
	698	1588	2540	2860	3010	3300	3500	3930	4299	4396	4517	4977	5250	5740	6537	7290	8590	10250
	1296	1927	3058	3441	3794	4170	4420	4805	5105	5423	5593	5918	6885	7750	8415	9310	11670	13821
3D	343	1264	2025	2019	2125	2280	2454	2645	2745	2830	2991	3210	3415	3825	4140	4407	4833	5340
	817	1652	2540	2650	2880	3070	3337	3540	3840	4000	4127	4490	4820	5200	5650	6480	7225	7740
	1417	2090	2974	3260	3775	4100	4195	4472	4645	4801	5005	5425	5750	6420	7278	8254	8995	9987
3.5D	273	1061	1706	1785	1820	1898	2040	2165	2270	2320	2390	2490	2700	3030	3275	3475	3725	3990
	681	1497	2040	2150	2240	2320	2600	2780	2838	3060	3238	3434	3600	3820	4147	4740	5787	6196
	1191	1818	2830	3190	3305	3261	3355	3585	3685	3880	4130	4465	4847	5335	5671	6120	6840	7685
4D	196	732	1117	1151	1181	1271	1382	1474	1505	1574	1632	1737	1815	1923	2042	2227	2374	2565
	596	1063	1644	1702	1745	1746	1885	1953	1995	2040	2150	2350	2420	2470	2810	3031	3179	3540
	1166	1593	2160	2405	2580	2601	2655	2880	2945	3005	3175	3385	3701	4021	4286	4570	5269	5548
4.5D	135	449	637	653	683	726	776	837	886	939	973	1020	1064	1147	1222	1304	1446	1567
	355	706	1088	1123	1157	1162	1212	1275	1304	1357	1401	1469	1509	1618	1740	1906	2120	2442
	998	1303	1713	1843	1925	2003	2123	2200	2230	2258	2385	2565	2810	3025	3328	3535	3760	4212
5D	115	281	439	460	500	519	542	578	602	634	666	688	710	744	797	850	933	1043
	247	360	699	724	695	724	789	850	870	914	929	956	989	1012	1055	1158	1337	1432
	759	888	1293	1307	1339	1404	1474	1612	1697	1813	1871	1926	1969	2044	2156	2356	2945	2860

	0.5R	1R	1.5R	2R	2.5R	3R	3.5R	4R	4.5R	5R	6R	7R	8R	9R	10R	15R	20R
5U	146	157	161	164	167	172	174	176	176	166	147	135	122	118	110	78	48
	195	203	210	216	218	220	218	212	206	198	186	162	154	140	129	88	65
	219	235	249	246	256	261	252	247	244	238	220	203	190	173	160	103	70
4.5U	176	183	187	183	186	194	193	193	191	188	162	147	135	131	123	85	52
	214	232	241	247	247	242	239	241	231	226	204	179	170	155	138	94	67
	257	270	277	281	291	294	294	285	279	274	247	225	215	196	173	111	75
4U	190	203	208	209	213	211	208	209	209	206	183	169	157	146	137	92	57
	251	274	284	287	282	278	277	271	262	253	229	211	190	169	152	101	72
	304	320	321	333	333	336	335	337	327	319	283	257	244	214	194	121	81
3.5U	214	223	231	233	236	235	233	229	225	222	208	189	178	166	152	101	63
	292	307	321	310	313	307	300	296	283	274	255	232	211	187	171	115	77
	354	365	368	396	396	388	388	385	383	364	321	302	279	238	220	133	88
3U	248	261	266	271	275	266	266	260	255	244	234	220	203	188	171	110	71
	336	359	366	375	377	376	367	359	349	333	287	265	250	213	194	133	84
	416	461	498	490	497	486	471	456	447	435	384	331	310	270	247	150	96
2.5U	301	309	314	332	329	315	299	295	291	284	262	251	233	214	189	124	77
	401	427	428	441	449	442	449	432	410	389	341	308	279	245	217	150	91
	538	609	648	649	618	606	578	563	549	514	464	393	352	312	276	173	105
2U	372	380	400	404	396	376	355	346	347	333	305	292	271	238	210	136	88
	527	544	574	608	613	608	564	543	511	451	418	365	314	285	251	164	100
	737	794	829	812	801	744	731	719	667	626	545	476	407	363	315	194	118
1.5U	475	487	503	506	478	454	439	435	427	412	373	346	318	282	252	158	101
	686	756	798	825	805	742	672	633	600	580	476	417	382	348	290	185	119
	926	1006	1039	1041	1040	981	918	838	769	726	670	567	485	436	384	225	138
1U	683	726	699	680	650	632	645	615	574	525	476	421	374	336	293	183	118
	890	981	1039	1047	987	961	880	844	787	722	604	502	461	408	343	225	143
	1265	1361	1418	1436	1444	1359	1221	1086	1001	924	809	698	590	529	474	278	164
0.5U	1096	1160	1191	1200	1191	1138	1054	950	862	804	625	556	482	402	347	219	146
	1407	1537	1640	1759	1754	1628	1527	1370	1173	1070	830	732	581	498	434	288	181
	2106	2505	2755	2895	2920	2565	2265	2004	1908	1716	1288	957	816	752	669	372	215
0	2245	2407	2548	2656	2780	2502	2412	1881	1704	1482	1177	862	720	567	470	304	189
	3270	4149	4630	4680	4610	4260	3530	2740	2586	2420	1523	1123	859	743	630	407	231
	4867	5625	6615	7405	6325	5712	5083	4545	3985	3330	2407	1627	1268	1140	993	588	317
0.5D	5825	7665	8825	9590	8785	7490	6230	4780	4150	3550	2419	1597	1310	942	833	495	294
	7830	10440	11843	12780	12560	11323	9250	8090	6432	5110	3020	2060	1718	1267	1121	709	359
	10955	12420	14395	15160	14225	12573	11222	10023	9112	7495	4590	3225	2260	1967	1784	1086	564
1D	10605	14303	16750	17420	16910	14355	12045	9580	8230	7075	4509	2812	2220	1799	1519	848	494
	13000	16370	18660	19580	19400	18186	15400	13560	11390	9490	5810	3940	2860	2320	2092	1328	542
	16730	20200	21959	22750	21800	19874	17753	15010	13429	11322	7883	5478	4119	3605	3110	1737	981
1.5D	14805	17745	19759	19850	19345	17500	15660	13405	11285	9110	6305	4500	3405	2791	2332	1378	728
	15790	19788	22400	22400	21600	19837	17720	15530	13781	11712	8076	5300	4280	3590	3140	1968	856
	18424	22511	25250	26317	25000	23250	20545	18049	16560	13820	10122	7570	5796	5044	4230	2374	1399
2D	11946	14760	16305	16440	15935	15710	14940	13235	11495	9670	7090	5245	4330	3739	3415	1856	934
	15920	17200	19000	20084	19740	18631	16710	15380	13340	11660	8623	6110	5220	4327	3690	2300	1303
	18675	21400	22700	23567	23200	21638	20743	18965	16712	14034	10522	8157	6840	5949	5235	2950	1722
2.5D	9145	10305	11475	11968	11720	11789	11187	10307	9417	8360	6492	5071	4185	3605	3260	2095	1132
	11910	12940	13590	13790	14110	13700	13110	12220	11590	10430	8010	6185	5290	4720	4340	2730	1498
	15770	16790	18105	17960	18175	17480	16515	15317	13262	11661	9535	7758	6768	5930	5420	3285	2117
3D	6505	7310	7678	7797	7985	8295	8154	7915	7395	6840	5340	4450	3430	3030	2725	1844	1072
	8750	9290	9615	9940	9940	9730	9410	9280	8580	7990	6490	5615	4990	4340	3880	2830	1748
	11410	11890	12366	12835	12630	12560	12505	11830	10905	9957	7993	6823	6195	5718	5413	3655	2430
3.5D	4447	4745	4964	5270	5625	5740	5615	5386	5110	4860	3920	3049	2530	2291	2136	1605	876
	6425	6880	7480	7520	7860	7500	7010	6741	6447	5940	5380	4600	4240	3820	3450	2320	1718
	8678	9060	9170	8940	8885	8820	8826	8615	7970	7485	6155	5427	4850	4500	4490	3379	2284
4D	2950	3090	3290	3434	3640	3690	3575	3345	3165	3120	2565	2019	1807	1711	1590	1222	693
	4010	4290	4530	4700	4860	5010	5090	5090	4572	4250	3670	3060	2798	2380	2070	1701	1234
	6095	6605	6905	7290	7432	7210	7091	6707	6196	5761	4900	4570	3867	3794	3695	2665	2071
4.5D	1711	1919	2050	2105	2140	2157	2092	2004	1878	1771	1540	1296	1158	1091	1037	766	466
	2730	2960	3160	3310	3440	3220	3170	3110	3010	2751	2175	1863	1666	1490	1291	1057	808
	4449	4685	4930	5226	5389	5482	5505	5328	4945	4232	3610	3300	3154	3015	2835	2097	1827
5D	1203	1375	1439	1493	1521	1495	1446	1372	1252	1165	1015	856	759	656	592	477	291
	1763	1911	2040	2220	2347	2310	2220	2060	1836	1661	1351	1085	1108	1139	979	698	497
	2976	3230	3554	3722	3872	3824	3738	3575	3255	2985	2627	2390	2154	2015	1919	1662	1559

Table 4

Distributions of the luminous intensities of the European lamps. The three entries in each cell are (from top to bottom) the 25th percentile, the median (the 50th percentile) and the 75th percentile.

	20L	15L	10L	9L	8L	7L	6L	5L	4.5L	4L	3.5L	3L	2.5L	2L	1.5L	1L	0.5L	0
5U	41	46	53	53	55	55	56	58	57	57	58	60	59	63	61	62	63	65
	56	66	64	66	67	69	69	72	72	76	75	75	72	75	75	77	77	78
	70	91	91	88	90	91	94	96	95	96	98	97	101	102	101	105	103	108
4.5U	41	46	56	58	58	61	60	61	61	66	65	65	64	66	66	67	65	69
	58	69	67	68	73	73	78	78	78	80	80	80	81	81	81	81	84	85
	71	88	94	93	94	98	100	101	100	103	104	106	106	108	114	113	116	121
4U	44	48	60	61	65	65	66	67	66	68	69	67	70	71	71	76	74	77
	56	66	73	74	76	79	83	87	85	87	86	89	88	90	90	90	93	95
	71	91	98	102	101	102	104	106	108	109	109	115	112	117	118	119	119	124
3.5U	42	54	66	66	69	68	72	70	75	75	76	75	76	77	78	80	82	83
	59	70	80	82	82	85	90	92	93	95	93	95	96	100	99	104	105	106
	76	95	105	106	106	108	115	113	116	117	118	122	123	126	128	135	136	139
3U	46	54	71	71	73	75	74	80	80	81	83	86	85	88	90	91	95	94
	59	73	86	89	92	93	99	101	100	104	101	104	102	106	109	115	115	118
	76	96	110	111	115	117	118	121	124	130	128	133	133	133	138	141	150	155
2.5U	43	53	73	78	78	82	82	91	96	96	94	93	93	95	96	98	100	105
	63	78	95	99	106	110	109	108	110	110	111	117	115	127	130	131	132	137
	79	105	123	126	127	131	138	141	141	142	150	153	160	165	167	185	182	194
2U	48	59	90	90	93	100	97	98	96	101	108	108	110	115	116	120	120	128
	65	76	108	116	126	130	130	130	130	135	133	134	135	141	147	151	156	162
	78	108	132	140	151	155	161	161	163	167	172	182	183	194	195	206	206	216
1.5U	53	65	91	100	106	122	133	134	129	128	128	131	133	136	136	138	148	148
	71	88	123	131	145	156	155	154	162	158	157	167	169	179	182	185	195	195
	86	119	159	165	175	184	193	201	206	213	220	222	240	240	251	263	273	286
1U	55	73	108	132	144	166	165	159	157	161	161	164	162	168	171	179	186	195
	79	96	146	162	193	198	203	206	205	206	207	212	214	218	225	230	237	251
	90	126	172	188	211	224	233	248	257	260	259	260	271	283	292	300	312	334
0.5U	58	77	121	140	163	198	213	227	221	228	235	234	235	241	249	260	276	288
	82	110	157	195	228	256	254	277	279	288	280	273	285	291	302	314	333	350
	98	152	216	234	266	288	313	312	321	333	338	345	351	373	383	408	430	446
0	70	101	176	216	257	297	323	341	351	348	350	369	395	420	435	462	426	415
	90	132	223	259	291	330	361	389	390	393	413	439	450	471	499	531	545	606
	108	164	248	307	359	393	423	453	463	465	494	523	536	558	574	568	625	724
0.5D	68	123	283	351	453	504	664	798	916	951	1023	1083	1206	1287	1456	1656	1818	2287
	102	189	416	483	596	733	891	1081	1200	1337	1406	1456	1562	1631	1675	1850	2200	2956
	152	293	564	655	765	995	1071	1400	1556	1612	1775	1968	2462	2662	2718	2606	2756	3250
1D	92	185	681	1150	1643	2181	2650	3587	4137	4600	4925	5450	6112	6537	6993	7375	7937	9187
	120	329	1300	1850	2437	2937	3737	4425	4781	5587	5906	6337	6631	7156	7700	8500	10087	12025
	202	670	1906	2331	3050	3806	4631	5912	6462	6650	7006	7137	7400	7887	8662	9656	11125	13250
1.5D	112	281	1768	2162	2668	3231	3937	4731	5125	5637	5975	6312	6750	7193	7787	8175	9043	10062
	178	497	2056	2543	3581	4556	5381	5950	6181	6381	6650	7012	7350	8300	8525	9368	10506	11718
	419	1125	2656	3500	4218	5037	6000	6656	7018	7468	7750	8043	8518	9312	9750	11125	12437	14125
2D	147	473	2006	2381	2825	3581	4125	4625	4925	5362	5956	6181	6356	6625	6768	7050	7281	7743
	275	868	2662	3112	4243	4662	5256	5800	6012	6206	6462	6812	7087	7493	8012	8375	8625	8931
	594	1231	3375	4131	4725	5606	6337	6812	6968	7106	7125	7500	8018	8637	9050	9656	10225	11437
2.5D	209	606	2200	2600	2987	3550	4131	4675	4806	4900	4918	5406	5537	5856	5893	6025	6618	6812
	365	1078	2768	3218	3787	4250	4668	5043	5362	5606	5862	6093	6187	6687	7193	7693	7750	7831
	750	1506	3543	4206	4868	5300	5775	5968	6431	6750	6893	7375	7575	7812	8062	8656	8875	9418
3D	290	1018	2193	2437	2768	3150	3568	3825	3968	4118	4243	4525	4868	4943	5025	5112	5456	5600
	580	1250	2881	3293	3825	4200	4525	4912	5112	5306	5368	5406	5543	5575	6206	6768	6975	7006
	868	1618	3781	4231	4656	5118	5437	5743	5968	6343	6731	7106	7331	7587	7775	7562	7931	8718
3.5D	365	1093	2193	2412	2631	2881	3175	3518	3700	3856	3956	4156	4362	4468	4718	4718	4768	4931
	704	1375	2687	3200	3712	3987	4250	4512	4681	4812	4862	4881	4918	4950	5425	5800	6050	6343
	975	1881	3693	4012	4325	4587	5106	5375	5743	6193	6543	6850	7037	7143	7181	7243	7375	7512
4D	524	1153	2025	2187	2437	2643	2875	3225	3312	3381	3525	3700	3843	3912	4018	4181	4218	4325
	821	1450	2712	3100	3487	3693	3875	4093	4181	4231	4287	4400	4568	4737	4668	4625	4975	5281
	1137	1950	3556	3831	4143	4568	4806	5412	5706	5787	6218	6400	6525	6675	6750	6850	7118	7325
4.5D	515	1200	1937	2100	2306	2487	2725	2918	3056	3200	3268	3262	3312	3362	3468	3506	3543	3656
	887	1600	2650	2893	3287	3443	3518	3587	3618	3693	3837	3943	4043	4156	4293	4412	4406	4350
	1256	2006	3268	3650	3900	4137	4575	4950	5212	5418	5612	5731	5862	6043	6206	6112	6131	6393
5D	725	1128	1787	1868	2087	2250	2462	2650	2687	2731	2743	2743	2806	2850	2906	2937	2943	2975
	920	1550	2412	2687	2856	2931	3000	3043	3062	3131	3237	3356	3456	3537	3618	3675	3775	3850
	1256	2062	3062	3325	3581	3862	4168	4468	4637	4831	4975	5087	5137	5331	5312	5368	5437	5593

	0.5R	1R	1.5R	2R	2.5R	3R	3.5R	4R	4.5R	5R	6R	7R	8R	9R	10R	15R	20R
5U	68	67	68	69	70	68	69	68	68	68	65	60	60	55	53	48	48
	80	79	79	82	85	85	87	84	82	84	82	75	71	73	70	65	61
	116	120	120	119	118	118	114	114	115	111	105	102	103	101	102	91	76
4.5U	70	70	72	72	73	75	74	75	73	72	72	71	68	65	60	55	55
	84	86	84	90	89	91	93	94	95	94	90	86	82	80	77	67	68
	126	121	127	120	120	121	120	118	115	111	108	108	110	109	103	93	83
4U	79	81	80	81	83	81	82	83	80	80	80	79	76	71	71	65	58
	96	98	101	102	103	105	103	104	105	104	101	104	101	93	83	78	78
	126	132	131	135	130	133	131	132	131	130	122	121	131	123	115	102	96
3.5U	85	85	87	91	93	95	90	88	86	90	91	90	90	85	82	67	70
	105	110	106	113	110	115	115	119	118	116	113	119	120	105	96	96	83
	142	147	148	150	151	150	152	148	146	146	145	154	144	135	120	122	161
3U	95	96	101	99	101	106	105	105	104	106	108	106	107	96	89	98	85
	120	127	123	128	133	133	131	131	133	132	143	151	138	116	117	118	120
	159	166	170	179	179	175	176	177	175	173	177	185	185	166	144	183	185
2.5U	105	106	107	115	117	119	120	121	128	131	128	141	138	126	120	125	93
	136	136	142	146	153	152	153	153	153	156	160	186	166	150	138	221	137
	203	201	201	208	208	213	209	200	208	215	242	246	198	171	183	335	201
2U	130	135	137	143	149	158	160	163	162	163	178	188	176	185	168	183	116
	164	180	180	183	183	184	187	193	196	198	213	220	212	218	236	309	158
	222	235	244	247	254	258	255	253	245	243	291	313	283	285	326	432	185
1.5U	155	157	163	168	176	188	201	211	218	221	243	270	294	294	306	253	124
	202	206	221	222	225	228	238	236	263	262	284	315	355	470	590	314	151
	299	318	308	296	312	318	330	330	348	369	369	390	550	885	962	536	185
1U	203	220	227	253	260	281	288	307	324	380	428	626	732	841	588	227	130
	258	264	281	286	301	334	341	365	390	440	589	875	1173	988	844	380	148
	354	363	386	395	396	401	409	455	479	535	1037	1906	1712	1450	1481	577	205
0.5U	291	320	323	355	363	466	610	693	1002	1178	1925	2156	1650	1103	756	253	131
	365	396	413	447	495	578	712	1018	1400	2037	2750	2756	2318	1643	1168	341	171
	448	493	518	526	625	842	1212	1568	2456	3093	3562	3300	2625	2037	1693	551	219
0	616	718	940	1606	2087	2881	4118	4837	4331	3825	3393	2693	1800	1209	748	220	131
	676	825	1081	1937	3043	4837	5837	5456	5056	4800	4037	3168	2375	1775	1237	419	183
	850	1106	1600	3068	4950	6950	7675	7218	7175	7093	5581	4118	3075	2406	1837	596	240
0.5D	3562	5468	8300	9450	8593	7562	6425	5718	5431	4837	3931	2975	2006	1431	987	245	131
	4206	6806	9206	10181	10681	10262	8837	7731	6668	6043	4600	3468	2650	1887	1337	448	200
	5475	7800	10293	11881	13000	12012	11431	10337	9500	8062	6287	4500	3312	2443	1875	607	256
1D	11000	10937	11762	11731	10318	8718	7875	6650	5462	5312	3943	3250	2387	1756	1132	345	132
	13937	14000	13437	13250	12312	11250	9412	8375	7125	6250	5431	4212	3168	2243	1756	475	231
	15250	17687	17250	14625	14250	13312	11518	10437	9200	8318	6325	4743	3781	2850	2131	718	293
1.5D	10325	10343	10356	10656	9612	8743	7762	7087	6400	5850	4731	3637	2856	2200	1806	436	171
	12312	12812	12287	11937	11937	11000	9750	8881	7981	7312	5550	4543	3462	2587	2043	631	273
	16000	16312	16000	15000	14312	13625	12125	11068	10075	9056	7375	5506	4562	3431	2581	937	348
2D	8056	8275	8700	9375	9531	8687	7750	6875	6312	5600	4993	4043	3293	2593	2156	556	197
	9300	10031	10218	10381	10706	10712	10462	9968	8925	8062	6481	4981	4087	3268	2368	767	359
	12212	12381	13062	12231	12143	11706	11750	11125	10437	9493	7862	6306	5131	4325	3187	1318	481
2.5D	6925	7050	7462	7893	7743	7643	7250	6762	6237	5737	5087	4381	3500	2731	2281	700	271
	7937	8143	8462	8768	8850	9225	8412	8425	8556	7831	6506	5550	4406	3437	2837	1122	433
	10062	10668	10381	10425	10450	10168	10143	10031	9681	8793	7493	6437	5625	4712	3906	1506	598
3D	5693	5787	6181	6643	6681	6356	5900	5675	5612	5687	4968	4656	3543	2943	2443	925	299
	7143	7500	7912	7893	7656	7668	7737	7381	7000	6643	6106	5493	4506	3612	2912	1300	444
	8962	9368	9506	9306	9331	9281	9075	9056	8725	8093	7231	6181	5362	4843	3893	1743	900
3.5D	5050	5275	5537	5637	5306	4968	4862	4762	4693	4693	4506	4143	3606	2893	2462	1125	443
	6375	6481	6418	6506	6456	6406	6525	6500	6218	5868	5550	4881	4237	3768	3225	1475	608
	7818	8156	8462	8456	8306	8131	8193	8087	7900	7743	6987	6025	5331	4756	4256	1900	1021
4D	4412	4400	4537	4625	4493	4275	4293	4325	4362	4368	4181	3825	3318	2875	2325	1181	491
	5500	5481	5562	5487	5437	5662	5543	5431	5406	5300	4868	4475	4068	3531	3043	1512	668
	7443	7500	7687	7818	7612	7262	7293	7168	7050	6806	6231	5456	4850	4343	4006	2118	1162
4.5D	3737	3768	3887	3825	3831	3743	3625	3581	3712	3768	3756	3412	2918	2587	2356	1162	608
	4450	4650	4806	4750	4681	4631	4668	4675	4631	4468	4187	3950	3681	3262	2987	1400	912
	6650	6875	6987	7087	6931	6625	6262	6268	6175	6093	5806	5331	4481	4118	3906	2150	1143
5D	3031	3062	3150	3100	3181	3287	3281	3368	3337	3318	3150	3050	2618	2387	2200	1186	632
	3912	3893	3956	4037	3987	3956	3906	3862	3818	3768	3675	3581	3262	2893	2681	1393	918
	5906	5968	6081	6106	6087	6037	5900	5481	5318	5150	4943	4606	3937	3612	3500	2050	1200

Table 5

Distributions of the luminous intensities of the Japanese SAE-J lamps. The three entries in each cell are (from top to bottom) the 25th percentile, the median (the 50th percentile) and the 75th percentile.

	20L	15L	10L	9L	8L	7L	6L	5L	4.5L	4L	3.5L	3L	2.5L	2L	1.5L	1L	0.5L	0
5U	43	54	81	89	99	107	116	117	123	126	132	136	137	145	147	148	152	158
	56	72	106	115	117	129	130	139	143	146	153	157	162	166	171	181	186	192
	73	104	142	144	155	170	180	200	206	205	214	219	224	226	228	244	251	250
4.5U	40	56	80	86	96	107	121	121	130	131	135	142	146	148	152	158	162	161
	56	73	111	117	131	135	144	146	147	157	158	165	167	176	180	188	196	203
	71	107	153	159	168	180	194	208	217	224	230	241	246	257	251	262	264	275
4U	44	64	94	106	114	120	132	142	148	153	157	163	168	172	175	179	180	184
	67	84	129	139	144	152	160	167	174	182	187	191	200	206	213	220	224	234
	77	120	172	187	200	222	238	258	265	274	282	285	288	294	300	312	321	330
3.5U	41	63	104	107	121	130	138	152	161	165	165	173	177	183	192	194	203	215
	66	84	139	141	151	159	171	184	188	196	201	206	211	220	228	234	244	258
	74	123	175	189	202	214	240	263	266	280	289	300	316	326	336	349	358	368
3U	49	76	120	136	154	159	178	188	187	194	193	198	205	212	228	245	265	282
	70	100	157	169	180	191	203	217	221	229	236	251	257	266	277	294	304	314
	87	144	200	211	227	254	275	302	314	334	349	365	387	407	427	437	452	460
2.5U	49	81	127	141	159	171	182	201	209	217	218	223	228	231	244	252	275	289
	75	108	183	193	198	205	222	239	253	262	268	274	290	307	317	329	346	355
	88	143	205	220	238	265	289	316	326	348	362	390	414	439	466	502	526	536
2U	56	94	162	178	201	202	222	239	237	251	256	257	266	279	295	319	349	372
	93	133	226	243	260	273	294	313	334	351	356	375	393	411	442	461	490	521
	105	169	263	280	314	344	373	410	434	453	458	511	545	584	615	644	661	678
1.5U	57	106	167	194	210	225	246	268	267	274	281	288	296	302	320	344	371	392
	85	141	253	271	292	317	343	383	392	406	423	440	462	495	525	551	602	650
	111	169	286	317	349	385	404	433	455	482	515	543	576	627	673	709	747	800
1U	75	144	222	256	267	295	302	328	299	339	326	345	390	419	455	509	559	596
	107	187	308	342	382	412	415	495	452	545	534	604	648	695	744	806	837	880
	134	204	361	407	449	480	508	580	619	664	705	738	770	840	914	950	1006	1105
0.5U	77	175	282	302	323	359	418	435	440	452	470	497	521	550	573	596	687	760
	115	202	345	387	421	461	514	551	569	603	644	691	751	814	880	921	965	1054
	138	244	429	470	529	587	652	714	748	782	842	889	948	1048	1126	1223	1362	1459
0	112	250	389	402	524	475	605	580	653	683	704	720	769	853	939	1003	1109	1339
	152	313	537	542	578	607	684	791	850	931	1003	1081	1165	1300	1422	1634	1847	2003
	177	338	622	689	772	862	953	1040	1098	1173	1234	1322	1492	1666	1931	2148	2409	2725
0.5D	110	310	587	647	720	789	902	964	1007	1040	1081	1125	1189	1203	1453	1625	1897	2420
	164	419	777	867	937	1035	1093	1208	1243	1319	1562	1659	1781	1950	2169	2528	3290	3959
	204	497	950	1075	1134	1202	1429	1605	1728	1914	2109	2349	2633	2934	3420	3882	4315	5059
1D	190	318	1031	1140	1251	1342	1528	1676	1782	1880	1970	2067	2333	2620	3089	3781	4511	6031
	245	653	1316	1456	1509	1609	1728	1972	2078	2222	2447	2693	3012	3381	3940	4772	5478	7088
	325	790	1487	1647	1935	2165	2373	2823	3111	3505	3943	4390	5001	5562	6588	7338	8651	10703
1.5D	203	814	1555	1701	1884	2003	2172	2339	2464	2596	2723	2955	3220	3583	4102	5009	6656	8621
	279	895	1750	2009	2209	2356	2591	2863	3022	3225	3503	3909	4425	5056	5784	6650	7800	9991
	428	1011	2289	2408	2658	3109	3705	4410	4806	5576	6801	7845	8455	9192	10389	11850	14125	16609
2D	284	1121	2076	2231	2425	2609	2964	3411	3562	3733	3906	4337	4867	4944	5048	7062	8719	10891
	400	1303	2600	2969	3228	3588	3997	4394	4634	4866	4913	5913	6428	7500	8594	9719	11531	13250
	530	1417	2933	3094	3673	4363	4829	6968	7765	8812	9531	10140	11109	12031	14500	16281	18359	19687
2.5D	360	1178	2305	2532	2789	3112	3507	3946	4071	4214	4374	4645	5076	5584	6498	7454	9415	10850
	479	1278	2950	3309	3831	4331	4737	5181	5409	5706	6381	7178	8106	9162	9906	10787	12375	14469
	597	1542	3270	3684	4070	4717	5714	7298	7909	8486	9000	9372	10382	11360	13719	17109	18469	20063
3D	381	1362	2606	2726	3108	3205	3576	3955	4123	4322	4579	5081	5138	5655	6911	7750	9106	9643
	493	1490	2944	3484	3753	4247	4787	5178	5325	5956	6515	6938	7500	8084	8903	11062	12250	13219
	687	1868	3507	3898	4743	5158	6103	6967	7709	8164	8515	9063	9859	10531	11688	13484	15219	17047
3.5D	421	1075	2049	2306	2498	2918	3382	3795	3984	4155	4409	4683	4830	4984	5139	6203	7439	7864
	533	1242	2750	3212	3619	3944	4172	4390	4619	4944	5319	5722	6259	6978	7878	8684	9716	10550
	702	1742	2980	3339	3744	4309	4831	5736	6208	6454	6695	7092	8225	9026	9706	10623	12331	13250
4D	419	887	1818	2018	2206	2412	2650	2993	3159	3311	3489	3797	4105	4464	4759	4864	5948	6339
	477	1284	2250	2491	2781	3038	3281	3550	3709	4037	4265	4491	4794	5456	6094	6853	7334	7881
	795	1587	2786	3190	3584	4034	4590	5312	5158	5650	5818	5790	6922	7485	8148	8893	9433	10797
4.5D	343	654	1312	1504	1611	1766	1967	2264	2367	2439	2553	2681	2831	2953	3181	3367	3629	3948
	397	971	1703	1884	2113	2341	2606	2809	2903	3019	3243	3547	3800	4078	4456	4853	5169	5500
	637	1228	2110	2515	2856	3275	3682	4026	4230	4418	4572	4698	5026	5610	5740	6393	6997	7500
5D	279	508	998	1103	1289	1433	1611	1733	1806	1867	1919	1978	2034	2170	2317	2607	2822	3068
	393	794	1328	1412	1478	1653	1869	2053	2203	2372	2578	2859	3184	3418	3697	3940	4172	4259
	610	1117	1936	2155	2362	2643	2817	3003	3084	3226	3361	3504	3665	4037	4386	4811	5189	5530

	0.5R	1R	1.5R	2R	2.5R	3R	3.5R	4R	4.5R	5R	6R	7R	8R	9R	10R	15R	20R
5U	158	158	163	160	164	165	161	156	156	156	151	138	131	124	111	70	45
	198	199	198	198	194	192	187	185	186	174	170	168	164	153	140	99	68
	247	250	251	252	258	257	249	245	245	241	228	215	196	188	171	130	89
4.5U	169	170	171	171	174	177	175	177	175	171	170	162	155	138	125	78	50
	205	215	216	219	219	217	213	208	201	200	196	187	184	176	162	119	76
	285	284	281	286	291	287	278	278	274	270	266	253	228	211	197	143	99
4U	197	201	204	207	209	209	205	202	195	187	180	166	155	141	129	75	47
	243	249	252	251	244	235	235	228	225	220	211	208	203	185	165	122	75
	332	333	333	322	314	311	313	319	310	296	281	256	247	228	218	143	99
3.5U	225	236	247	256	254	246	237	235	232	226	202	186	174	165	147	86	54
	264	274	282	283	287	285	283	282	278	273	261	245	245	223	201	139	86
	380	384	386	380	372	361	356	356	363	358	333	310	288	267	250	162	114
3U	294	302	306	300	283	274	267	257	240	227	213	197	181	171	153	86	54
	326	331	339	348	352	345	340	334	334	329	303	290	262	229	205	142	85
	463	466	462	450	452	442	424	409	408	395	360	337	319	285	264	158	122
2.5U	309	337	359	366	363	361	330	310	289	277	258	257	229	205	185	106	63
	369	398	416	435	451	451	448	451	453	447	427	386	343	315	272	167	106
	552	572	579	597	599	586	563	539	499	478	460	422	394	362	326	197	132
2U	409	431	438	438	411	369	351	344	327	314	302	282	253	236	203	109	67
	554	573	592	602	581	562	550	544	531	509	451	407	359	321	286	173	113
	697	732	694	667	648	632	599	598	578	549	517	453	407	371	331	215	132
1.5U	425	431	471	505	523	520	505	488	470	443	402	366	302	296	252	135	84
	701	743	762	755	720	700	681	647	633	605	539	478	428	400	362	208	133
	816	858	904	920	899	867	842	816	786	758	684	594	515	473	415	252	152
1U	650	732	754	711	665	637	616	607	579	546	510	435	357	310	279	146	84
	917	928	925	898	864	826	775	718	664	624	565	545	508	468	408	234	143
	1154	1082	1197	1154	1113	1074	1036	1002	939	862	731	680	632	558	513	252	161
0.5U	828	908	950	1006	1024	907	877	846	825	807	752	698	626	523	416	206	129
	1146	1198	1312	1347	1265	1169	1118	1087	1053	1028	922	828	731	637	524	326	189
	1622	1581	1673	1744	1758	1703	1537	1463	1393	1314	1161	905	900	814	737	394	244
0	1582	1564	1495	1544	1642	1767	1545	1399	1236	1303	1159	969	829	710	583	278	134
	2231	2775	2740	2756	2622	2209	2166	2216	2212	1941	1612	1317	1168	945	761	405	231
	3033	3319	3534	3761	3628	3317	3051	2834	2677	2432	1970	1669	1353	1131	933	528	272
0.5D	3089	3809	4087	4184	4222	3836	3718	3457	3565	3548	2664	2331	1884	1418	1058	346	206
	5066	5956	6828	7119	7072	6137	5897	5359	4822	4219	3316	2575	2112	1728	1309	607	342
	6475	7764	8623	9011	9010	8172	7345	6736	5990	5300	4078	3354	2672	1953	1730	822	435
1D	7123	8455	9497	9686	9499	8492	7868	7342	6067	5815	4717	3498	2650	2029	1595	576	264
	8966	10256	11428	11588	11491	11262	10053	9131	8056	7169	5428	4134	3450	2747	2122	908	377
	13047	14781	15984	17078	15828	14609	12607	11087	9710	8345	6335	5312	4305	3242	2600	1154	456
1.5D	10990	13500	14609	14843	14578	13656	12812	11563	10547	9500	6906	5237	4439	3361	2678	995	316
	13625	15188	16437	16656	16125	15906	14656	13125	12094	10687	8500	6469	5172	4297	3531	1318	505
	19031	19703	20906	20969	19688	19375	17813	15141	13422	11781	9156	7297	5520	4997	4072	1751	840
2D	13562	16000	15984	16719	16797	15656	14328	13593	12201	10809	8498	6789	5754	4681	3425	1232	461
	15312	17813	18438	19094	18000	17344	16469	14812	13437	12015	10053	8066	6534	5291	4341	1728	654
	20359	20531	22812	23953	22672	20984	20047	18359	15953	14609	11395	8875	6959	5862	4739	2057	932
2.5D	11648	13156	15281	16078	16188	15766	14500	12609	11812	10535	9016	7641	6938	5030	4289	1819	523
	16125	18469	19031	19375	17750	17125	15688	14563	13406	12344	10500	8813	7250	5391	5013	2181	912
	21313	21297	23109	23109	21250	20906	20141	19156	17547	15438	12406	10203	7734	6422	5417	2492	1240
3D	10439	10978	11755	12609	13484	13391	12161	10762	10022	9337	7662	6800	5761	4759	3979	2048	758
	14438	15500	15969	16000	15812	14875	13750	13719	12869	11894	9900	8047	6806	5703	4519	2303	936
	18812	19422	20140	19968	18609	17765	16859	16172	15000	13594	11466	9522	7605	6398	5364	2467	1211
3.5D	8281	8515	8859	9319	9709	9750	9592	9467	9101	8054	6792	5915	5064	4656	3823	2034	968
	11453	12441	12725	12803	12540	12325	11594	10600	10231	9828	8438	7125	5647	5084	4419	2416	1109
	13812	14484	15766	16234	15359	14750	14422	13890	12906	11656	9877	8812	7098	5720	5091	2787	1397
4D	6636	7084	7233	7183	7233	6978	6980	6960	6941	6700	5814	4940	4322	3349	2671	1592	762
	8394	8622	9119	9487	9619	9497	9034	8416	7903	7559	6737	5534	4756	4278	3859	2190	1079
	11803	12390	12703	12434	11765	11617	11200	10273	9063	8131	7231	6628	5672	4706	4129	2592	1204
4.5D	4323	4648	4929	5121	5234	5175	5189	5132	5033	4843	4333	3881	3416	2795	2356	1248	773
	5944	6328	6622	6843	6906	6741	6534	6403	6090	5788	5294	4703	3790	3397	2922	1816	981
	7985	8345	8464	8520	8532	8501	8136	7680	7078	6723	5992	5173	4693	4231	3773	2448	1175
5D	3270	3465	3631	3742	3701	3645	3531	3455	3414	3294	2901	2557	2281	2002	1725	984	616
	4384	4584	4553	4556	4634	4531	4413	4340	4028	3834	3572	3309	2944	2515	2168	1199	801
	5820	6164	6501	6707	6687	6523	6369	6060	5773	5621	4840	4332	3806	3522	3143	1976	1031

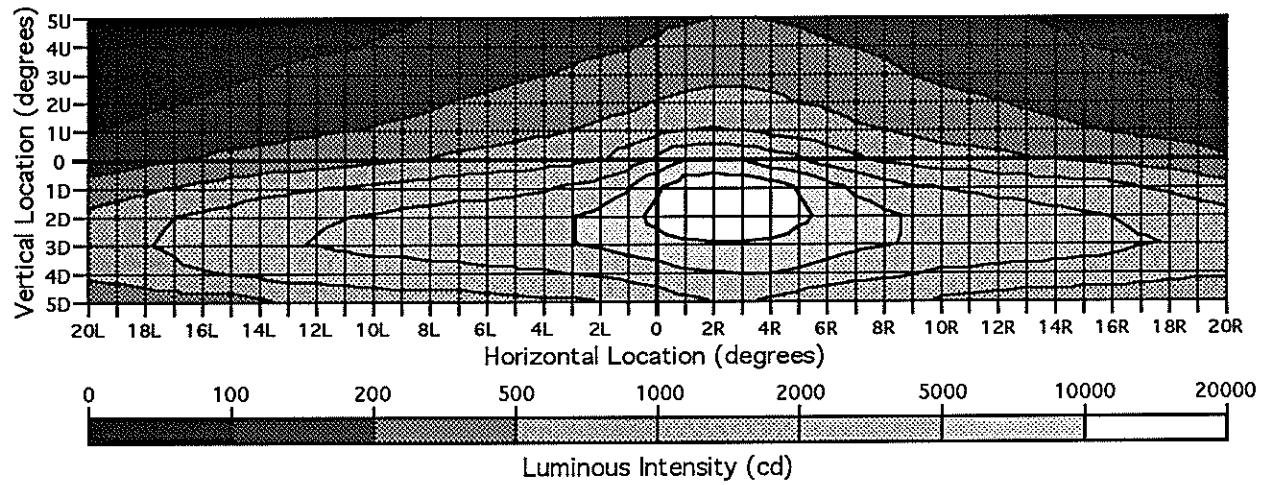
Table 6

Distributions of the luminous intensities of the Japanese ECE-J lamps. The three entries in each cell are (from top to bottom) the 25th percentile, the median (the 50th percentile) and the 75th percentile.

	20L	15L	10L	9L	8L	7L	6L	5L	4.5L	4L	3.5L	3L	2.5L	2L	1.5L	1L	0.5L	0
5U	38	40	47	52	52	55	54	54	54	57	56	58	56	60	62	65	63	66
	47	55	63	65	68	68	69	70	68	72	76	76	78	80	80	81	83	83
	60	68	85	85	87	91	93	94	94	97	98	100	102	106	104	104	105	108
4.5U	38	41	53	54	55	55	55	56	57	56	59	59	61	61	63	66	67	69
	46	54	65	66	68	69	72	74	75	76	77	79	80	82	84	88	88	87
	62	71	86	90	92	91	96	98	98	96	102	105	106	108	110	110	114	114
4U	40	44	56	56	59	60	63	63	63	62	63	64	66	69	69	76	76	79
	47	60	72	73	75	77	81	82	82	85	85	88	92	95	92	97	97	100
	65	75	96	96	96	99	102	106	106	109	111	115	118	120	122	122	127	127
3.5U	40	44	58	60	63	61	64	64	64	69	68	69	69	73	75	78	80	84
	46	59	72	75	76	81	86	88	88	91	92	95	99	99	103	106	106	104
	58	72	95	102	104	105	106	110	115	112	119	118	125	130	130	135	136	137
3U	41	47	63	67	68	71	75	74	74	78	81	81	83	85	91	95	95	98
	48	65	83	87	89	94	98	103	101	104	110	108	110	118	116	115	115	123
	65	78	105	110	117	116	118	125	124	132	135	139	147	150	152	156	157	161
2.5U	41	50	66	70	72	74	79	84	84	84	86	90	91	93	98	100	104	110
	50	64	90	93	99	100	109	113	114	115	120	127	133	136	134	139	140	141
	63	80	110	113	120	128	129	133	137	143	143	149	155	162	172	173	179	186
2U	43	56	79	82	90	93	94	99	100	103	108	108	110	109	118	127	134	135
	55	76	104	116	127	122	127	138	142	152	156	160	161	167	173	172	173	180
	67	90	130	135	142	153	161	169	171	181	187	195	205	214	222	220	226	233
1.5U	44	61	88	96	99	105	112	119	120	129	130	131	132	133	138	140	151	154
	58	78	111	132	137	150	147	155	161	168	183	185	195	203	208	216	223	223
	65	88	144	153	164	179	189	203	209	218	224	233	245	253	270	276	289	298
1U	50	73	116	129	135	141	155	159	164	170	167	171	176	188	196	208	223	232
	66	96	159	168	177	190	199	212	220	241	243	255	263	278	295	307	311	320
	76	115	198	214	229	241	261	277	285	295	307	321	332	347	360	378	396	410
0.5U	51	79	138	157	170	187	204	216	225	240	245	262	270	282	294	294	310	337
	68	103	192	212	221	243	283	290	292	306	310	324	326	352	383	401	420	438
	82	132	246	282	307	315	331	355	372	382	399	426	443	457	488	510	514	537
0	65	104	213	261	296	316	335	359	386	353	443	449	409	473	444	458	524	618
	86	145	284	310	355	413	442	451	494	472	509	530	522	600	653	668	728	819
	112	205	401	437	496	533	562	562	630	673	700	720	745	784	818	870	911	1011
0.5D	75	140	343	394	457	548	627	718	764	820	854	941	1049	1153	1177	1267	1498	1743
	109	203	475	564	625	761	898	1060	1119	1182	1221	1289	1422	1550	1637	1659	1875	2234
	147	352	707	757	926	1068	1187	1451	1594	1728	1837	1995	2167	2337	2484	2687	2926	3281
1D	107	276	1078	1255	1579	2057	2382	2890	3278	3559	3641	3866	4065	4303	4589	4914	5305	6645
	214	499	1362	1668	1981	2491	3175	3894	4303	4753	5019	5359	5328	6231	6500	6913	7531	9347
	331	886	1759	2310	2814	3434	4305	4953	5328	5781	6240	6609	6765	7203	7828	8672	9813	11343
1.5D	152	662	2048	2326	2650	3222	3705	4368	4718	4939	5222	5422	5678	5875	6207	6672	7356	8469
	279	956	2325	2765	3287	3844	4703	5328	5741	5893	6247	6575	7213	7518	7869	8509	9247	9947
	467	1252	3075	3392	3903	4626	5564	6645	6934	7401	7796	8187	8767	9028	10048	11193	12052	13468
2D	334	1081	2703	3042	3481	3925	4317	4823	4982	5129	5199	5253	5432	5511	5659	5792	6159	6772
	464	1447	3115	3553	3997	4453	5037	5500	5669	5744	6356	6612	6803	7375	7684	7831	8053	8516
	764	1668	3848	4378	4672	5289	5933	6897	7272	7520	7787	7941	8056	8406	9468	10594	11328	11436
2.5D	391	1181	2751	3086	3336	3553	3922	4293	4492	4537	4569	4658	4800	4923	4885	5034	5124	5192
	590	1691	3181	3559	4053	4531	4987	5212	5312	5468	5572	5697	5988	6409	6650	6772	6888	7197
	860	1914	3756	4348	4750	5305	5902	6434	6670	6965	7092	7094	7311	7437	7955	8365	8246	8435
3D	460	1486	2682	2905	3025	3378	3638	3884	3953	4014	4051	4233	4343	4522	4589	4718	4791	4922
	756	1981	3316	3697	4184	4466	4622	4915	5097	5222	5384	5562	5684	5750	5978	6144	6250	6444
	1018	2197	3989	4228	4806	5345	5783	5927	6028	6172	6161	6231	6298	6533	6759	7098	7320	7583
3.5D	548	1534	2484	2636	2953	3104	3165	3420	3476	3526	3671	3784	3913	3981	4089	4237	4272	4343
	760	1919	3015	3422	3703	3900	4190	4325	4428	4534	4644	4759	4872	4956	5078	5250	5434	5525
	1121	2200	3595	3912	4343	4733	4953	5246	5355	5466	5550	5735	5855	5935	6213	6353	6430	6501
4D	648	1580	2369	2429	2597	2693	2897	3139	3169	3203	3387	3470	3511	3564	3702	3781	3817	3845
	938	1884	2909	3122	3313	3456	3681	3931	4050	4125	4175	4266	4322	4353	4419	4450	4547	4662
	1303	2221	3526	3733	4093	4280	4476	4670	4790	4906	4981	5065	5222	5287	5353	5439	5519	5661
4.5D	634	1565	2067	2151	2214	2323	2539	2673	2723	2742	2798	2870	3042	3130	3200	3252	3305	3328
	885	1750	2628	2756	2868	3106	3281	3428	3475	3515	3550	3590	3625	3672	3744	3778	3878	3859
	1196	2064	3114	3348	3600	3751	3914	4088	4183	4274	4359	4422	4472	4664	4664	4752	4803	4816
5D	684	1457	1912	1965	2006	2094	2162	2258	2301	2373	2437	2456	2520	2565	2637	2711	2832	2840
	1012	1687	2372	2484	2609	2797	2981	3075	3116	3147	3165	3172	3175	3172	3194	3231	3291	3337
	1356	1958	2800	3131	3259	3386	3514	3634	3709	3798	3876	3920	3956	4053	4049	4044	4064	4206

	0.5R	1R	1.5R	2R	2.5R	3R	3.5R	4R	4.5R	5R	6R	7R	8R	9R	10R	15R	20R
5U	65	67	68	68	68	70	70	68	68	69	65	65	63	65	61	47	37
	86	90	89	92	93	93	90	88	86	86	82	81	76	74	74	60	51
	111	110	109	109	110	113	115	112	109	108	103	98	95	93	90	69	62
4.5U	68	70	70	75	72	74	74	75	75	75	75	73	72	68	69	53	41
	90	92	94	95	100	101	101	99	97	97	93	87	89	82	80	67	56
	115	116	117	117	119	118	122	123	124	122	117	110	106	103	99	77	75
4U	79	81	81	84	81	82	83	83	81	81	79	80	76	74	71	57	46
	102	107	106	108	111	110	108	104	101	100	97	94	94	88	86	71	61
	130	129	127	132	129	137	134	135	132	130	121	118	117	109	107	85	110
3.5U	87	88	90	91	92	92	93	95	94	94	91	91	90	86	82	67	60
	108	109	112	117	121	127	123	120	119	115	112	107	106	103	100	80	76
	137	141	144	145	147	147	152	152	153	149	144	138	137	130	123	98	167
3U	99	102	104	106	103	105	106	109	107	105	102	99	95	93	86	75	70
	129	131	134	141	142	136	134	134	134	132	132	131	121	116	110	103	115
	162	168	174	174	173	174	177	178	171	176	166	165	162	147	140	172	193
2.5U	111	116	120	120	120	122	131	136	132	134	132	123	118	110	104	101	105
	140	146	154	161	159	161	163	163	162	164	159	155	153	144	143	160	159
	189	194	198	198	204	207	211	216	213	217	211	204	203	194	178	286	202
2U	141	148	152	153	160	163	171	170	162	158	147	153	146	146	153	174	124
	185	194	192	194	200	203	209	205	205	204	205	209	198	195	198	278	164
	244	245	252	257	261	273	278	283	270	259	265	256	257	277	319	376	209
1.5U	165	176	185	199	211	218	222	221	219	210	206	228	248	244	253	238	153
	227	231	251	253	253	259	268	270	274	272	290	312	302	353	426	389	188
	302	313	325	337	344	353	354	361	356	361	362	388	459	522	623	512	229
1U	250	263	272	285	300	325	332	311	324	367	458	454	512	583	602	317	140
	341	346	356	369	372	383	409	412	427	454	609	759	921	887	837	401	166
	438	442	460	464	465	476	508	523	556	658	951	1145	1217	1271	1173	524	210
0.5U	373	395	413	434	500	544	590	718	865	911	1178	1392	1269	1084	949	345	150
	455	488	540	567	585	674	780	913	1066	1262	1753	1909	1706	1503	1247	481	196
	556	604	682	710	736	816	997	1302	1873	2487	2714	2481	2031	1859	1609	714	278
0	709	845	1034	1275	1651	2078	2598	2814	2955	3083	2700	2176	1661	1259	1107	371	136
	943	1047	1184	1859	2609	3334	4444	4550	4328	4137	3256	2575	2147	1772	1472	556	187
	1153	1390	1833	2384	3656	5398	6284	6591	6098	5566	4237	3112	2570	2121	1864	735	304
0.5D	2336	2882	4176	5692	5925	6757	7083	6782	5720	4987	3820	2934	2255	1851	1500	438	168
	2850	4147	5744	7300	8094	8438	8216	7800	7012	6343	4534	3375	2715	2266	1897	765	243
	4108	5055	6681	8514	10647	10825	10207	9888	8472	7420	5123	4100	3442	2817	2421	948	369
1D	8000	9342	10176	10134	9798	8976	8074	7271	6423	5650	4164	3374	2728	2212	1750	517	160
	10788	12309	13188	13750	13750	11725	10609	9444	8234	7059	5309	4194	3362	2769	2353	804	267
	13093	15016	15688	15718	14891	14031	13187	11520	9812	8374	6476	5073	4252	3456	2929	1142	426
1.5D	9051	9445	10564	10644	10439	10063	8953	7833	7006	6515	5218	4467	3630	2939	2305	765	226
	11444	12509	13500	13656	12938	12250	11406	10484	9406	8219	6688	5297	4494	3638	3091	1109	335
	15156	15859	16812	15984	15000	14203	12875	11922	10718	9750	7693	6001	5145	4465	3890	1519	481
2D	7426	7545	7878	8003	8340	8525	8294	7445	6825	6479	5553	4525	3850	3183	2612	1011	249
	9219	9631	10059	10313	10297	10115	9866	9465	8625	7731	6375	5541	4653	3769	3331	1209	392
	12266	13141	13703	13766	13047	12656	11342	10298	9595	9059	7727	6406	5362	4692	4227	1806	634
2.5D	5335	5609	6006	6712	7059	7061	6989	6837	6360	6189	5411	4631	4040	3501	2931	1332	344
	7400	7844	8025	8193	8237	8434	8406	8269	7887	7547	6434	5590	4900	4112	3528	1612	514
	9256	10140	9947	10162	9949	9721	9557	9536	8898	8311	7338	6536	5570	4811	4201	2060	781
3D	4950	5170	5440	5787	5936	5990	5955	5923	5675	5298	4857	4497	3712	3297	2839	1306	383
	6712	6753	6872	6969	7097	7156	6878	6753	6650	6428	5894	5303	4588	3928	3466	1700	603
	7828	7933	7926	7890	7808	7755	7732	7601	7448	7255	6561	5926	5453	4697	4031	2061	934
3.5D	4407	4493	4597	4742	4903	5054	5050	5065	4830	4603	4288	3892	3672	3293	2901	1493	367
	5631	5662	5712	5778	5869	5947	5834	5712	5618	5531	5293	4875	4472	3950	3469	1887	706
	6693	6806	6821	6802	6694	6672	6562	6585	6503	6434	6139	5528	5024	4571	4084	2283	1100
4D	3912	4040	4162	4337	4385	4393	4376	4216	4122	4029	3781	3553	3217	2897	2582	1480	458
	4753	4822	4850	4840	4919	4943	4906	4819	4766	4631	4422	4193	3890	3553	3206	1868	691
	5797	5839	5775	5757	5687	5651	5614	5617	5661	5674	5217	4938	4484	4119	3684	2278	1196
4.5D	3337	3359	3416	3506	3564	3617	3623	3515	3445	3400	3301	3151	2972	2732	2494	1432	493
	3965	3953	3972	3969	4031	4109	4156	4153	4100	4053	3869	3706	3490	3256	3044	1953	906
	4956	5049	5109	5097	5075	5025	4943	4895	4879	4857	4626	4465	4035	3812	3571	2326	1311
5D	2823	2822	2928	3011	2992	2949	2905	2905	2902	2907	2776	2684	2581	2429	2185	1415	533
	3397	3422	3375	3397	3425	3487	3472	3531	3459	3419	3303	3137	2950	2812	2659	1781	844
	4311	4433	4489	4516	4481	4394	4333	4273	4198	4107	3945	3766	3589	3325	3119	2130	1187

U.S. Lamps



European Lamps

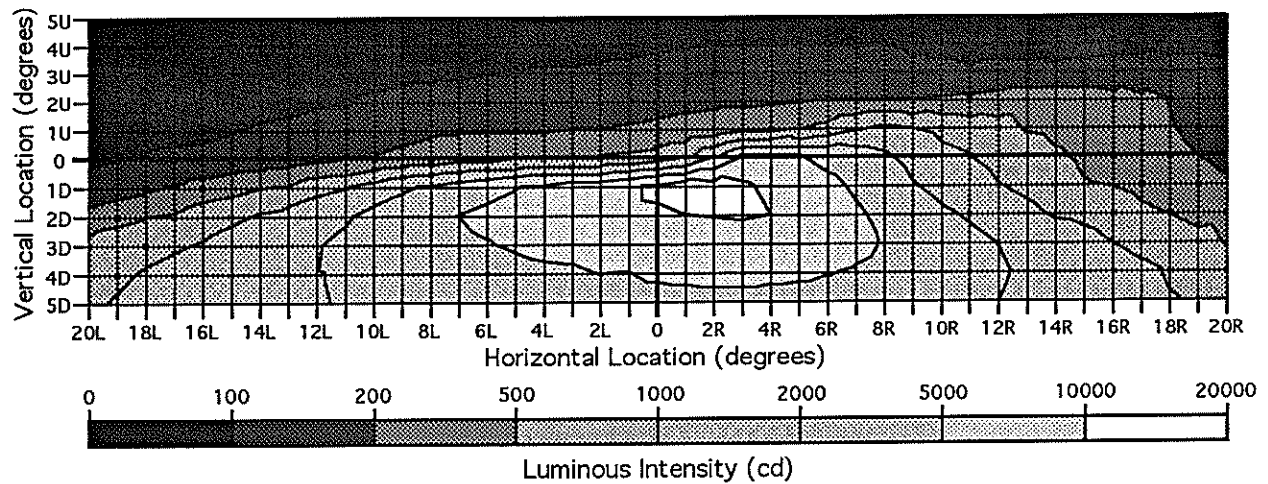
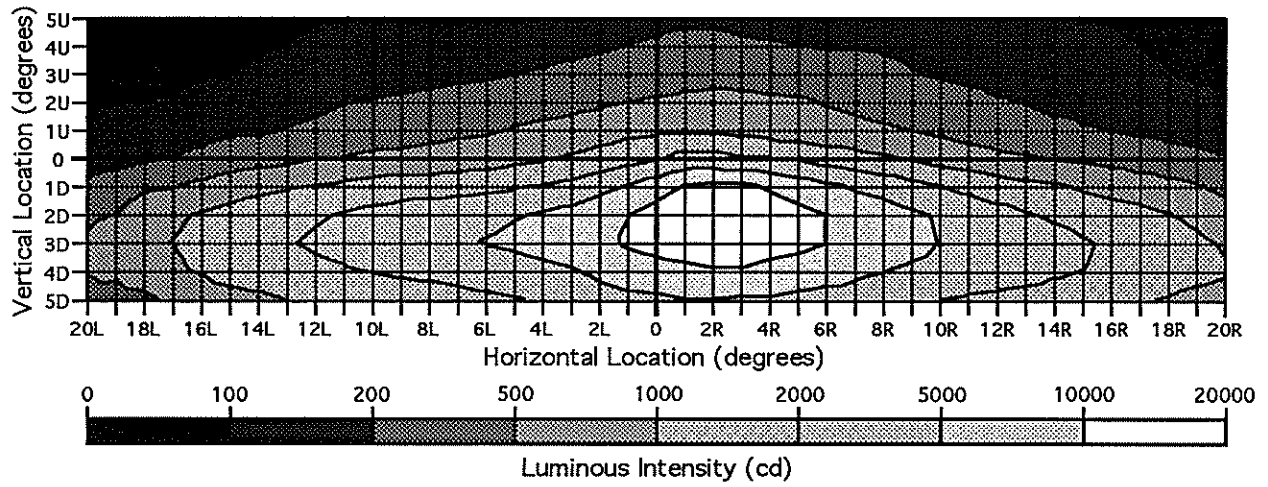


Figure 1. Isocandela diagrams of the median (the 50th percentile) luminous intensities for the U.S. lamps (this page, top panel), the European lamps (this page, bottom panel), the Japanese SAE-J lamps (facing page, top panel), and the Japanese ECE-J lamps (facing page, bottom panel).

Japanese SAE-J Lamps



Japanese ECE-J Lamps

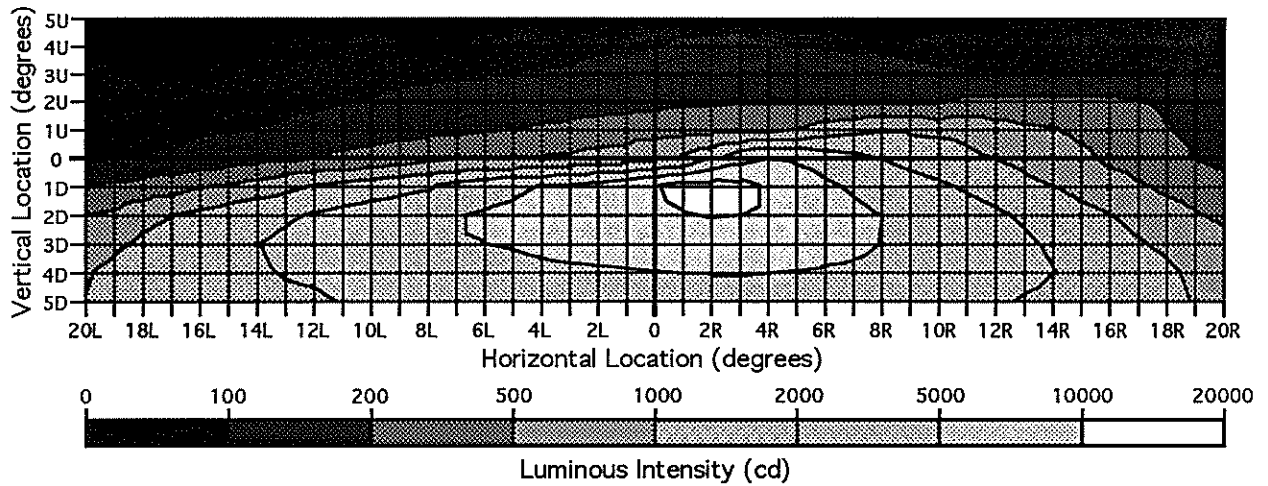


Table 7
Distributions of the luminous intensities of the U.S. 9004 lamps.
The entry in each cell is the median (the 50th percentile).

	20L	15L	10L	9L	8L	7L	6L	5L	4.5L	4L	3.5L	3L	2.5L	2L	1.5L	1L	0.5L	0
5U	59	80	121	133	145	159	171	178	184	189	192	198	203	209	210	216	222	230
4.5U	62	87	131	144	158	171	182	191	198	205	211	214	218	227	226	232	238	249
4U	66	94	142	159	173	186	201	214	220	228	233	237	238	245	247	259	271	285
3.5U	71	99	154	172	188	202	223	237	244	252	257	266	270	276	283	299	320	346
3U	75	105	160	181	202	213	233	259	271	277	287	304	307	314	328	347	379	411
2.5U	80	110	167	191	220	235	261	290	310	316	336	346	356	368	386	405	446	530
2U	86	115	188	220	242	271	306	340	367	379	392	396	412	452	477	521	591	706
1.5U	91	129	214	256	281	322	365	414	443	463	477	497	520	559	632	728	811	929
1U	98	152	257	308	350	409	445	488	510	541	566	598	643	698	786	887	1007	1119
0.5U	115	185	312	361	423	511	575	633	649	670	707	758	816	879	968	1095	1268	1504
0	145	249	439	492	592	693	750	833	845	874	911	982	1064	1175	1307	1567	1906	2355
0.5D	224	410	759	848	977	1066	1138	1256	1321	1401	1484	1563	1656	1789	1995	2560	3280	4470
1D	307	583	1145	1341	1563	1900	2223	2505	2677	2808	2918	3033	3180	3475	3915	4655	5940	7621
1.5D	391	833	1776	2016	2310	2795	3325	3793	4054	4335	4815	5535	6270	6555	7045	7765	9205	12779
2D	525	1289	2598	3095	3847	4321	4622	5010	5250	5505	5830	6200	6781	7556	8309	9854	11555	14172
2.5D	744	1745	2855	3197	3545	3945	4507	4944	5188	5378	5593	5883	6632	7290	7910	8925	10586	13682
3D	1003	1815	2720	2866	3063	3428	3851	4212	4366	4507	4642	4800	5189	6234	7278	8496	9564	10898
3.5D	1080	1678	2145	2160	2220	2387	2696	2929	3055	3227	3489	3811	4314	5038	5368	6010	6712	7624
4D	817	1110	1418	1463	1525	1620	1738	1905	2002	2162	2319	2336	2457	2615	2824	3361	3733	4171
4.5D	479	637	815	827	827	833	850	904	952	1010	1053	1072	1101	1147	1234	1610	1799	2066
5D	287	327	575	595	597	607	618	660	697	742	748	752	765	793	836	882	951	1081

	0.5R	1R	1.5R	2R	2.5R	3R	3.5R	4R	4.5R	5R	6R	7R	8R	9R	10R	15R	20R
5U	244	260	262	253	249	245	243	240	236	229	217	203	184	167	155	95	67
4.5U	263	278	287	288	292	291	282	269	257	248	235	224	206	189	168	103	72
4U	313	336	346	346	351	340	326	324	306	289	264	241	228	204	186	109	79
3.5U	373	410	424	421	420	397	384	381	371	341	309	284	264	220	195	121	85
3U	468	524	551	539	505	469	463	456	444	401	365	329	306	246	211	137	90
2.5U	621	678	697	658	620	569	568	549	528	460	428	380	347	285	224	149	96
2U	848	876	863	816	745	724	711	728	678	598	482	438	383	329	249	162	102
1.5U	1023	1058	1039	979	901	808	825	779	733	675	543	496	412	367	289	184	113
1U	1261	1361	1376	1343	1202	1058	998	943	886	803	670	559	447	402	338	220	124
0.5U	1708	1902	2110	2241	1996	1556	1366	1277	1169	1029	815	684	544	498	431	268	142
0	2865	3954	5080	5723	4969	3930	2982	2320	2076	2001	1186	899	736	688	628	379	180
0.5D	6868	9203	11103	13170	12336	10899	8741	7055	5801	5264	2533	1562	1231	1137	1086	725	292
1D	11183	15494	18235	18931	17914	17329	15504	13118	11223	9423	4892	2784	2254	1957	1821	1365	464
1.5D	15860	20644	23203	22032	20399	18734	16749	14506	12803	11107	7500	4957	4175	3468	3084	1762	653
2D	18799	21500	22450	21967	21349	19366	15767	13430	11971	10467	8762	7060	6046	5128	4095	2160	886
2.5D	17270	18715	19660	19455	18017	16234	13335	11440	10320	9545	8299	6930	6267	5195	4635	2804	1223
3D	12320	13375	14200	14350	13980	12960	11315	9930	8785	8250	7377	6193	5239	4445	3945	2899	1559
3.5D	8813	9015	8895	8775	8730	8475	8040	7820	7715	7615	6224	5496	4333	3775	3265	2242	1511
4D	4731	5574	6583	6600	6615	6425	6035	5490	5235	4962	3487	3160	3105	2452	2145	1609	1129
4.5D	2356	2627	3123	3666	3773	3787	3757	3602	3357	2920	1924	1465	1346	1297	1315	997	788
5D	1234	1378	1537	1793	1912	2149	1893	1646	1477	1402	1038	898	827	809	788	559	517

Table 8
Distributions of the luminous intensities of the U.S. 9006 lamps.
The entry in each cell is the median (the 50th percentile).

	20L	15L	10L	9L	8L	7L	6L	5L	4.5L	4L	3.5L	3L	2.5L	2L	1.5L	1L	0.5L	0
5U	48	65	72	75	80	85	89	94	96	98	95	97	101	105	108	112	116	119
4.5U	57	73	80	82	86	89	91	95	97	99	102	107	111	116	119	123	127	131
4U	61	78	88	93	95	101	106	112	113	117	121	125	128	132	136	140	144	149
3.5U	68	85	98	98	104	112	122	129	133	137	142	144	149	154	160	166	170	177
3U	73	92	110	110	117	131	143	150	154	158	163	168	174	179	184	191	200	210
2.5U	76	106	123	132	140	158	164	169	175	181	188	193	198	205	212	219	231	239
2U	78	121	144	155	166	180	189	194	199	208	216	220	226	233	242	252	265	280
1.5U	94	133	179	188	193	203	218	224	232	241	250	253	264	274	286	302	318	338
1U	105	160	215	223	233	249	267	280	291	304	313	323	337	351	368	389	420	452
0.5U	115	209	284	304	328	357	383	410	429	448	461	476	497	525	558	609	718	854
0	145	274	435	446	492	562	638	698	723	753	787	825	877	932	1045	1446	1978	2710
0.5D	206	443	871	918	918	946	1105	1274	1359	1457	1576	1716	1863	2020	2350	2930	4830	7090
1D	300	699	1376	1508	1706	1892	2010	2340	2520	2720	2990	3300	3630	4120	4610	5970	8380	13030
1.5D	492	1148	2621	2869	3004	3260	3730	3990	4170	4380	4730	5060	6030	7190	8490	10000	12410	15500
2D	704	1331	3300	3740	4140	4300	4480	4833	4950	5340	5730	5820	6870	8390	10100	11000	12450	14650
2.5D	812	1480	3160	3520	4250	4213	4270	5020	5350	5490	6010	6262	6600	8240	8650	9010	9550	10600
3D	911	1752	3040	3330	3780	3886	3843	4250	4380	4630	5020	5430	5700	6440	6866	6985	7440	8150
3.5D	1028	1877	2950	2880	3030	3110	3200	3460	3610	3690	4010	4220	4540	5050	5610	6200	6456	6802
4D	1059	1688	2580	2580	2600	2562	2600	2640	2780	2820	2950	3150	3440	3730	4000	4230	4460	4710
4.5D	977	1280	1898	1869	1974	2090	2155	2162	2189	2190	2225	2261	2300	2470	2660	2830	2960	3120
5D	821	960	1347	1467	1552	1644	1675	1696	1743	1799	1812	1833	1859	1905	1981	2086	2193	2311

	0.5R	1R	1.5R	2R	2.5R	3R	3.5R	4R	4.5R	5R	6R	7R	8R	9R	10R	15R	20R
5U	122	122	121	120	119	116	116	116	117	117	118	115	109	106	106	74	59
4.5U	135	137	137	136	134	136	136	136	136	135	133	128	120	115	114	84	64
4U	153	155	160	163	167	168	168	168	167	164	160	151	138	130	129	92	69
3.5U	183	187	193	197	199	201	198	197	196	193	185	170	160	152	150	101	76
3U	220	229	235	237	242	244	239	237	232	228	217	203	192	184	180	109	80
2.5U	254	262	269	274	279	281	280	278	272	265	249	235	224	216	195	119	88
2U	293	305	318	326	329	332	331	326	319	310	289	265	251	244	240	135	96
1.5U	359	380	398	412	419	421	421	417	409	395	348	316	298	290	285	149	103
1U	490	527	559	586	608	619	643	667	697	608	435	393	362	348	340	193	130
0.5U	942	1022	1145	1306	1425	1528	1413	1238	1139	1051	643	578	530	494	431	272	152
0	3270	2790	3100	3400	3610	3710	3647	3450	3140	2680	1285	947	856	776	628	388	202
0.5D	9570	12250	13961	13783	13090	12510	11300	9580	8100	7260	3590	1814	1507	1238	1151	695	347
1D	14630	18380	21200	21600	21000	19760	17665	14680	12190	9490	5810	3800	3180	2380	2195	1302	520
1.5D	16880	20600	23700	22900	21700	20200	18420	17070	14400	12040	8076	5810	5370	4460	4140	2132	826
2D	16210	16730	17620	18490	18010	17210	16360	15380	14330	13030	8521	7150	6890	6008	5580	2610	1236
2.5D	11440	11940	12500	12720	12660	12430	12644	11970	11240	10540	9003	7594	7084	5590	5350	3162	1646
3D	8750	9290	9615	9926	10010	9470	8980	8690	8290	7669	7160	6350	5420	5040	4940	3150	1936
3.5D	7175	7420	7480	7520	7440	7240	7000	6590	6120	5670	5040	4850	4410	4320	3980	2940	2090
4D	4970	5290	5490	5730	5790	5650	5440	5140	4800	4520	3950	3640	3310	3230	3120	2457	2120
4.5D	3250	3470	3660	3860	3950	3920	3870	3690	3430	3150	3010	2900	2670	2620	2460	2094	1835
5D	2403	2485	2538	2568	2521	2453	2440	2390	2310	2270	2300	2190	2070	2010	1975	1667	1575

Table 9
Distributions of the luminous intensities of the Japanese 9007 lamps.
The entry in each cell is the median (the 50th percentile).

	20L	15L	10L	9L	8L	7L	6L	5L	4.5L	4L	3.5L	3L	2.5L	2L	1.5L	1L	0.5L	0
5U	57	72	125	138	150	167	175	181	187	189	188	197	196	205	214	216	221	228
4.5U	59	71	130	139	153	170	191	197	203	207	216	220	220	225	230	238	241	252
4U	65	87	156	173	191	204	225	240	249	255	258	269	277	282	290	294	298	305
3.5U	67	87	161	181	199	209	230	255	264	273	286	297	310	323	328	335	335	341
3U	74	104	183	210	224	236	269	298	318	334	344	357	364	372	378	391	398	400
2.5U	75	99	177	201	224	246	274	304	325	347	368	381	391	400	414	427	444	453
2U	83	121	231	252	281	308	344	391	426	437	441	453	470	487	501	523	537	544
1.5U	90	124	239	270	299	324	362	402	422	453	479	487	505	528	551	580	610	646
1U	104	154	314	342	383	424	470	515	547	567	582	609	640	666	692	724	757	802
0.5U	107	166	330	378	424	477	542	600	629	658	691	722	774	816	859	908	958	1018
0	123	212	489	568	658	606	872	965	1022	1087	1150	1225	1278	1384	1475	1556	1681	1794
0.5D	133	227	844	1101	1338	1605	1928	2115	2275	2419	2653	2865	3072	3319	3681	4162	4822	5869
1D	158	259	1990	2394	3047	3787	4541	5244	5366	6469	6819	8000	8875	9875	11156	12406	13844	15406
1.5D	181	675	3140	3863	4722	5684	6753	7703	8509	9491	10594	11653	12719	13906	15100	16313	17156	18031
2D	285	1472	4175	5028	5944	6863	7906	8969	9719	10500	11188	11875	12437	12938	13406	13813	14187	14594
2.5D	358	1761	4422	5187	5937	6540	7181	7853	8269	8634	8994	9337	9691	10016	10297	10490	10681	10894
3D	570	1972	4334	4750	5081	5465	5919	6459	6703	6959	7172	7347	7540	7700	7844	7966	8034	8122
3.5D	590	1781	3653	3891	4116	4381	4800	5159	5344	5528	5684	5819	5916	6003	6056	6065	6084	6131
4D	686	1756	3063	3219	3391	3684	4015	4300	4400	4503	4590	4675	4759	4797	4800	4822	4840	4884
4.5D	641	1482	2453	2550	2672	2866	3113	3309	3406	3475	3562	3622	3687	3763	3822	3891	3919	3966
5D	718	1306	1969	2034	2125	2259	2484	2634	2700	2765	2844	2906	2965	3037	3109	3184	3250	3312

	0.5R	1R	1.5R	2R	2.5R	3R	3.5R	4R	4.5R	5R	6R	7R	8R	9R	10R	15R	20R
5U	230	235	236	237	231	227	221	214	208	200	184	174	163	156	149	138	137
4.5U	255	261	264	271	271	268	263	258	249	235	220	203	191	174	173	151	144
4U	310	313	317	316	311	307	296	283	271	265	243	223	207	192	181	165	146
3.5U	345	353	357	358	359	359	355	349	335	321	296	277	257	237	223	173	161
3U	407	411	413	406	396	384	375	364	354	341	315	298	270	252	239	190	163
2.5U	463	465	474	476	479	476	463	447	433	420	397	372	344	316	288	212	176
2U	547	553	557	551	537	524	507	495	476	462	438	412	389	359	327	217	172
1.5U	680	715	729	741	730	704	672	635	609	586	548	501	455	412	371	266	192
1U	842	878	901	894	864	819	778	736	703	670	618	577	525	461	411	262	186
0.5U	1068	1121	1144	1142	1202	1139	1078	1053	1019	982	893	804	707	623	528	321	210
0	1962	2156	2340	2450	2297	2053	1897	1812	1619	1553	1167	996	834	740	672	321	199
0.5D	7209	8406	9515	9903	9481	8091	6893	6134	5528	4762	3166	2272	1687	1303	1050	427	231
1D	17188	18438	20344	21594	20187	16719	13744	12063	10713	9315	6700	4838	3803	2706	1969	505	218
1.5D	19156	20062	20750	20781	19937	18437	16812	15594	14250	12906	10562	8288	6513	4528	3662	866	272
2D	15125	15563	16062	16375	16250	15688	14865	14115	13231	12328	11016	9678	8147	6228	4672	1101	268
2.5D	11062	11215	11437	11715	11962	12172	12172	11912	11447	10628	9387	8475	7619	6534	5584	1766	413
3D	8309	8578	9003	9544	9940	10034	9928	9687	9215	8553	7431	6687	6106	5578	5003	2065	411
3.5D	6247	6400	6718	7141	7641	7881	7978	7972	7747	7406	6281	5594	5172	4837	4522	2459	474
4D	4962	5084	5240	5443	5628	5778	5906	6003	6022	5978	5447	4863	4447	4116	3847	2259	639
4.5D	4034	4131	4234	4341	4466	4590	4656	4734	4800	4884	4959	4756	4309	3893	3493	2181	853
5D	3359	3431	3490	3553	3634	3706	3768	3822	3887	3962	4047	4022	3734	3344	2878	1792	832

Table 10
Distributions of the luminous intensities of the European H1 lamps.
 The entry in each cell is the median (the 50th percentile).

	20L	15L	10L	9L	8L	7L	6L	5L	4.5L	4L	3.5L	3L	2.5L	2L	1.5L	1L	0.5L	0
5U	24	30	40	40	46	46	53	57	59	58	60	63	69	67	67	69	68	70
4.5U	24	30	46	47	54	55	60	64	66	68	71	73	74	76	72	74	74	76
4U	26	31	46	51	51	54	59	66	67	68	70	74	75	77	81	82	79	81
3.5U	27	34	52	54	57	63	70	72	77	81	82	84	85	85	87	88	91	87
3U	27	37	53	58	61	64	68	74	77	80	85	90	90	90	91	93	97	94
2.5U	33	41	58	63	66	73	79	86	92	96	98	101	102	103	104	104	102	104
2U	33	42	61	63	68	75	81	89	91	98	99	104	108	114	114	114	115	118
1.5U	41	48	70	74	83	90	100	107	109	112	120	124	130	131	132	134	134	135
1U	48	54	78	82	93	95	104	112	121	125	128	134	140	145	148	150	155	156
0.5U	66	74	100	107	115	125	133	146	152	159	168	172	180	184	192	200	210	222
0	106	135	139	144	151	159	175	190	196	202	216	229	243	264	276	305	325	353
0.5D	240	418	644	623	738	909	1031	1231	1334	1472	1656	1847	2053	2356	2381	2468	2750	3678
1D	533	1205	1891	2109	2444	2869	3340	3943	4259	4666	5109	5665	6368	7303	8444	9625	10944	12050
1.5D	547	1366	2025	2312	2687	3100	3609	4272	4553	4947	5162	5275	6812	7844	9063	10750	12250	13406
2D	705	1303	1978	2237	2566	2909	3337	3900	4109	4397	4841	5381	6090	7084	8134	9494	11062	12540
2.5D	772	1381	2050	2272	2556	2866	3253	3734	3934	4216	4588	5065	5237	6428	7309	8291	9469	10587
3D	754	1345	1950	2116	2378	2616	2944	3337	3516	3687	3909	4219	4618	5118	5681	6343	7081	7962
3.5D	803	1341	1900	2072	2309	2541	2837	3194	3337	3506	3716	3975	4281	4618	5009	5397	5806	6275
4D	739	1177	1768	1912	2084	2325	2612	2856	2972	3116	3234	3366	3550	3812	4075	4413	4662	4887
4.5D	584	1178	1709	1853	2047	2272	2528	2678	2747	2838	2953	3078	3250	3406	3559	3734	3869	3900
5D	653	1072	1622	1737	1878	2087	2303	2425	2431	2503	2559	2656	2759	2872	2959	3047	3118	3153

	0.5R	1R	1.5R	2R	2.5R	3R	3.5R	4R	4.5R	5R	6R	7R	8R	9R	10R	15R	20R
5U	70	69	70	68	68	67	69	67	67	64	61	57	57	53	48	41	44
4.5U	76	74	72	73	71	71	68	68	67	66	64	60	57	53	53	43	94
4U	80	80	81	78	79	80	76	79	74	75	71	70	66	60	59	54	176
3.5U	88	87	87	86	85	84	82	82	83	79	78	74	70	66	63	216	148
3U	96	95	95	95	93	94	93	94	92	90	90	84	81	76	77	631	315
2.5U	106	105	104	104	105	103	100	101	99	99	98	92	89	93	201	774	257
2U	118	118	117	117	113	119	116	114	115	114	112	111	115	261	594	895	392
1.5U	135	135	137	135	137	140	141	143	145	145	200	475	1091	1628	1497	1071	305
1U	156	163	163	169	177	180	188	190	206	342	1353	2175	2265	2197	2037	1200	549
0.5U	245	270	277	298	272	594	1265	2022	2572	3178	3278	3056	2775	2375	2103	1100	541
0	397	485	750	2556	4018	5078	5312	5216	4956	4553	4047	3440	3022	2550	2247	1197	650
0.5D	6806	9238	10228	10044	9009	7656	6863	6131	5459	4981	4278	3563	3041	2606	2219	1187	646
1D	12931	13344	13250	12406	10937	9375	8156	6997	6297	5694	4778	4031	3443	2869	2441	1413	759
1.5D	14313	14562	14200	13065	11056	9150	7806	6809	6037	5422	4512	3853	3281	2797	2362	1428	742
2D	13294	13534	13131	12016	10253	8594	7438	6587	5515	5290	4415	3781	3309	2953	2528	1406	806
2.5D	11178	11075	10487	9350	7987	6963	6163	5500	4944	4440	3800	3331	2922	2634	2325	1466	798
3D	8725	8956	8519	7715	6941	6175	5540	5066	4631	4237	3613	3163	2769	2481	2206	1522	872
3.5D	6581	6487	6093	5638	5119	4719	4443	4162	3922	3681	3175	2809	2525	2240	1978	1344	846
4D	5009	5025	4856	4647	4322	4034	3872	3715	3600	3456	3059	2765	2447	2184	1934	1287	831
4.5D	3906	3850	3725	3569	3456	3384	3303	3237	3150	3015	2734	2491	2212	1978	1753	1119	765
5D	3162	3125	3037	2953	2906	2919	2928	2928	2897	2834	2618	2390	2131	1928	1712	1159	793

Table 11
Distributions of the luminous intensities of the European H4 lamps.
The entry in each cell is the median (the 50th percentile).

	20L	15L	10L	9L	8L	7L	6L	5L	4.5L	4L	3.5L	3L	2.5L	2L	1.5L	1L	0.5L	0
5U	58	76	70	69	70	70	73	75	75	76	78	76	76	78	77	78	80	82
4.5U	59	77	73	72	73	78	80	80	81	83	82	83	83	81	83	83	85	85
4U	59	81	78	80	80	81	86	89	89	90	92	93	93	93	94	96	96	100
3.5U	66	78	82	86	88	91	95	96	95	98	98	96	99	101	100	104	107	107
3U	70	85	90	90	95	100	103	106	108	108	113	113	115	118	123	123	120	125
2.5U	72	90	104	107	115	113	115	115	116	120	119	122	130	135	137	140	143	145
2U	70	93	113	120	130	136	141	131	133	138	141	145	151	156	158	166	168	173
1.5U	76	98	128	136	155	163	171	178	180	181	183	190	188	183	188	191	196	206
1U	81	105	153	175	196	200	216	220	213	217	221	227	233	241	241	254	263	271
0.5U	84	118	177	211	244	258	259	287	300	306	310	323	331	346	356	364	370	377
0	90	132	225	261	303	331	381	401	411	411	446	460	471	501	508	533	547	614
0.5D	98	167	365	455	563	731	887	1081	1190	1256	1400	1393	1468	1506	1675	1850	2200	2956
1D	117	307	1225	1731	2293	3243	4156	5087	5287	5956	6175	6500	6762	7156	7500	8137	10062	11931
1.5D	146	479	2181	2931	3750	4618	5425	6131	6256	6456	6750	7081	8062	8312	8437	9306	10368	11662
2D	240	825	2706	3593	4481	4868	5268	5831	6018	6387	6625	7018	7150	7500	8012	8193	8575	8893
2.5D	365	1018	2968	3687	4075	4506	4881	5343	5506	5712	6012	6393	6550	6687	7193	7175	7531	7393
3D	456	1250	3043	3456	3887	4237	4656	4950	5225	5381	5600	5825	6106	6218	6437	6775	6975	6850
3.5D	704	1375	3062	3287	3762	4100	4343	4712	4837	4950	5068	5300	5500	5612	5662	5818	6093	6343
4D	821	1550	2925	3350	3556	3881	4281	4700	4775	4856	4881	4850	4862	5031	5181	5293	5418	5556
4.5D	893	1687	2875	3031	3331	3631	3987	4368	4587	4662	4668	4662	4643	4606	4537	4475	4556	4706
5D	1056	1662	2718	2806	3206	3356	3568	3856	4043	4156	4275	4331	4293	4231	4162	4112	4062	4056

	0.5R	1R	1.5R	2R	2.5R	3R	3.5R	4R	4.5R	5R	6R	7R	8R	9R	10R	15R	20R
5U	83	84	84	83	86	86	90	90	86	89	85	80	80	76	72	67	61
4.5U	86	90	88	91	93	93	96	96	96	95	92	93	86	84	81	73	68
4U	96	98	102	103	105	105	105	109	105	108	108	105	102	97	91	84	78
3.5U	110	114	114	115	116	118	117	121	119	121	118	121	130	116	101	95	82
3U	127	129	132	130	135	138	134	140	139	142	150	159	145	131	119	115	114
2.5U	144	144	146	148	155	158	157	156	158	160	169	186	170	155	138	176	135
2U	178	184	191	188	188	194	192	194	197	204	234	231	221	218	230	296	141
1.5U	221	225	223	232	235	233	243	258	265	283	301	315	355	445	532	308	145
1U	287	288	291	316	318	351	359	392	404	440	589	851	1151	969	750	329	145
0.5U	367	431	441	456	521	578	712	1018	1381	1781	2443	2756	2093	1550	1087	333	149
0	684	887	1104	1937	3043	4837	5837	5493	5368	4800	4037	3168	2243	1506	1118	393	166
0.5D	4137	6406	9031	10331	10768	10781	9675	8500	6687	6212	4600	3468	2531	1800	1268	380	196
1D	13937	14312	13437	13375	12487	11400	9500	8806	7256	6250	5431	4212	2943	2118	1662	436	206
1.5D	12200	11918	11543	11937	11937	11893	11062	9256	8212	7425	5718	4650	3462	2581	1987	558	251
2D	9231	9675	9912	10187	10706	10762	10700	10231	9425	8437	6768	5156	4218	3268	2368	699	279
2.5D	7800	8137	8412	8756	8893	9331	9350	9137	8787	8312	6812	5868	4893	3856	2962	1012	365
3D	7037	7412	7487	7981	8312	8637	7981	7793	7468	6993	6206	5537	4712	3868	3106	1293	431
3.5D	6375	6481	6531	6737	7018	7281	7193	6743	6468	6081	5668	5068	4356	3912	3256	1512	598
4D	5618	5637	5756	6012	6100	6306	6525	6200	5762	5468	5012	4706	4131	3650	3075	1537	662
4.5D	4787	4831	4831	5075	5306	5468	5393	5425	5081	4781	4237	3987	3768	3562	3056	1418	912
5D	4118	4125	4081	4156	4287	4475	4593	4643	4556	4425	3956	3606	3387	3031	2743	1418	945

Table 12
Distributions of the luminous intensities of the Japanese H4 lamps.
The entry in each cell is the median (the 50th percentile).

	20L	15L	10L	9L	8L	7L	6L	5L	4.5L	4L	3.5L	3L	2.5L	2L	1.5L	1L	0.5L	0
5U	42	51	57	59	61	62	67	69	67	72	74	75	76	79	79	79	83	81
4.5U	42	52	61	65	66	67	68	72	72	73	76	76	80	81	81	87	85	84
4U	45	56	70	68	74	74	75	80	79	82	83	85	88	91	89	93	96	98
3.5U	43	56	71	73	76	81	82	84	85	87	87	92	91	94	97	99	97	99
3U	46	61	83	86	89	91	97	98	96	100	98	100	106	105	106	106	108	116
2.5U	46	63	90	93	99	100	105	112	112	112	115	115	115	123	119	122	125	127
2U	52	75	107	120	128	118	125	132	131	133	133	135	143	144	151	151	156	168
1.5U	55	77	125	134	146	153	147	155	155	162	163	165	165	179	191	197	204	214
1U	62	98	162	179	191	195	199	208	213	215	217	228	247	266	275	281	290	305
0.5U	65	111	204	229	254	275	291	296	293	311	310	315	319	333	365	398	420	438
0	86	161	331	370	385	445	476	489	510	478	529	531	537	631	662	690	741	840
0.5D	119	235	487	621	711	806	935	1071	1133	1201	1233	1344	1441	1587	1662	1841	2112	2422
1D	238	509	1390	1725	1994	2491	3181	3947	4456	4984	5212	5584	6003	6531	6969	7553	8594	9737
1.5D	292	1016	2337	2787	3306	4006	4731	5631	6147	6534	6947	7312	7541	7822	8313	9047	10034	11634
2D	482	1513	3159	3665	4090	4762	5228	5750	5781	6187	6481	6844	7281	7719	7831	8238	8565	9187
2.5D	611	1731	3303	3647	4188	4772	5253	5687	5865	6012	6247	6428	6631	6800	6975	7166	7340	7762
3D	772	2028	3387	3853	4372	4725	5115	5478	5581	5669	5581	5778	5990	6047	6209	6434	6715	6868
3.5D	794	1984	3087	3569	3934	4162	4428	4672	4741	4828	4897	4997	5106	5209	5250	5394	5531	5728
4D	984	2003	3006	3281	3494	3722	3875	4106	4166	4259	4325	4403	4503	4609	4747	4872	4947	5006
4.5D	997	1828	2640	2872	3043	3228	3418	3600	3700	3778	3822	3853	3884	3915	3965	4081	4175	4213
5D	1059	1719	2469	2603	2741	2863	3025	3172	3231	3253	3250	3284	3365	3422	3500	3572	3609	3659

	0.5R	1R	1.5R	2R	2.5R	3R	3.5R	4R	4.5R	5R	6R	7R	8R	9R	10R	15R	20R
5U	86	89	87	89	90	91	89	86	86	83	81	81	75	72	71	55	45
4.5U	90	91	93	93	99	100	100	97	96	96	93	86	87	80	77	62	52
4U	100	105	105	106	111	110	105	103	100	98	96	93	91	85	83	70	57
3.5U	101	108	108	117	121	127	123	120	117	112	108	107	106	102	99	78	73
3U	116	131	134	138	142	136	133	131	130	131	132	131	121	113	108	97	106
2.5U	132	142	151	161	159	161	162	156	155	161	156	155	153	143	139	136	159
2U	183	188	190	194	193	198	191	201	198	195	204	209	190	181	196	276	165
1.5U	215	226	243	250	244	251	257	263	262	264	276	296	279	319	364	389	192
1U	323	336	353	368	363	370	397	410	404	442	585	691	837	855	779	401	166
0.5U	455	489	550	585	613	695	790	878	1020	1212	1706	1825	1637	1431	1225	481	196
0	981	1122	1294	1894	2609	3203	4134	4441	4328	4137	3300	2575	2156	1772	1369	546	178
0.5D	3072	4253	5981	7547	8722	8878	8700	8025	7309	6619	4622	3506	2728	2341	1947	765	238
1D	11987	13125	14156	14406	13969	12872	11644	10197	8684	7341	5440	4256	3434	2890	2469	806	259
1.5D	13531	14594	14625	14188	13719	13031	12313	11156	9828	8956	6834	5343	4687	3775	3315	1184	346
2D	10406	11178	11128	11009	11253	10597	10319	9819	9150	8140	6890	5769	4897	4097	3468	1299	410
2.5D	7953	8187	8597	8843	8856	8856	8719	8378	7984	7659	6747	5903	5022	4312	3956	1662	521
3D	6916	7072	7144	7231	7294	7288	7162	6962	6791	6591	6112	5544	4713	4062	3641	1765	649
3.5D	5903	5963	6031	6056	6037	5975	6016	5937	5847	5716	5441	5097	4541	4041	3747	1956	847
4D	5062	5053	5053	5125	5103	5184	5122	5025	4972	4843	4715	4322	3959	3634	3300	1918	919
4.5D	4231	4309	4384	4344	4331	4325	4293	4265	4178	4137	4053	3856	3637	3347	3118	1953	968
5D	3631	3631	3700	3693	3681	3650	3631	3581	3525	3512	3415	3222	3075	2828	2684	1787	979

Table 13
Distributions of the luminous intensities of the Japanese H6 lamps.
The entry in each cell is the median (the 50th percentile).

	20L	15L	10L	9L	8L	7L	6L	5L	4.5L	4L	3.5L	3L	2.5L	2L	1.5L	1L	0.5L	0
5U	102	123	160	175	187	200	215	238	245	257	261	274	286	298	304	306	314	328
4.5U	98	129	164	180	187	201	217	240	258	269	275	285	293	304	320	328	331	337
4U	102	145	186	207	224	243	268	296	306	318	326	335	355	367	371	375	382	391
3.5U	110	146	193	210	234	257	276	301	316	331	344	363	372	395	411	414	422	430
3U	120	156	221	245	273	299	330	365	386	403	426	448	459	469	484	494	505	515
2.5U	117	158	227	248	275	304	336	369	390	422	445	477	518	542	560	573	584	600
2U	123	172	271	306	336	374	417	481	524	550	548	644	684	708	717	726	750	763
1.5U	122	169	288	322	357	397	442	510	554	595	660	723	798	862	877	890	896	917
1U	135	196	376	426	467	516	516	681	741	819	894	989	1056	1082	1122	1178	1229	1277
0.5U	129	213	436	490	544	623	693	803	885	973	1061	1164	1238	1343	1445	1491	1653	1737
0	156	329	591	694	781	872	969	1131	1228	1328	1465	1650	1850	2025	2190	2334	2534	2797
0.5D	166	421	935	1101	1162	1303	1500	1684	1816	1981	2203	2422	2747	3178	3578	3934	4340	4963
1D	284	691	1572	1778	1990	2172	2543	3122	3469	3903	4384	4784	5240	5747	6944	8163	9003	10613
1.5D	317	924	2369	2772	3153	3450	3884	4903	5422	6150	7347	8406	8969	9584	10584	12544	14438	17094
2D	496	1334	3162	3722	4434	5338	5537	7812	8875	10188	11250	12531	13937	15469	16188	17125	18438	20719
2.5D	540	1278	3184	3756	4563	5718	6638	8125	9225	10237	11112	11972	13531	14969	16219	17719	19000	20656
3D	558	1415	3059	3563	4356	4825	5950	7000	7906	8750	9500	10406	11500	12719	13937	14875	15406	16812
3.5D	609	1084	2472	2953	3538	4165	4794	5591	6072	6675	7403	8065	8525	9181	9847	10606	11365	11981
4D	477	856	2047	2419	2950	3384	3925	4456	4334	5044	5515	5768	6106	6468	6865	7381	7822	8175
4.5D	379	593	1297	1716	2091	2581	2934	3337	3490	3687	4047	4200	4353	4481	4672	4906	5253	5509
5D	328	504	1156	1347	1753	2109	2350	2556	2684	2865	3166	3422	3519	3581	3656	3768	3900	4088

	0.5R	1R	1.5R	2R	2.5R	3R	3.5R	4R	4.5R	5R	6R	7R	8R	9R	10R	15R	20R
5U	334	334	337	330	321	304	291	282	275	270	253	224	210	199	178	145	108
4.5U	348	357	363	363	362	350	334	328	310	299	284	268	242	228	210	163	118
4U	398	403	402	389	379	361	350	347	330	321	306	276	262	245	222	164	113
3.5U	440	450	454	450	439	426	413	404	397	391	365	345	315	290	262	188	122
3U	524	524	516	502	483	471	464	453	442	423	394	370	331	303	276	191	127
2.5U	616	637	643	632	612	590	573	552	534	519	486	447	420	386	346	207	136
2U	774	762	733	704	684	661	635	609	576	558	519	467	425	391	357	214	133
1.5U	945	960	949	920	889	848	825	789	751	716	661	607	489	503	457	252	145
1U	1295	1291	1242	1203	1173	1059	1059	995	946	900	785	697	629	563	485	251	143
0.5U	1803	1853	1853	1831	1843	1847	1794	1687	1518	1466	1225	959	840	744	675	323	176
0	3103	3259	3262	3225	3190	3228	3175	3013	2788	2553	1931	1464	1194	1082	950	387	200
0.5D	6047	6719	7003	6981	6678	6409	6184	5809	5250	4600	3447	2703	2241	1844	1709	557	336
1D	12631	12916	12947	12497	11572	10822	10015	9403	8418	7365	5322	4134	3450	3062	2600	851	356
1.5D	19219	19344	18625	17469	16250	14906	13750	12719	11594	10375	7594	5453	5090	4506	3875	1318	520
2D	22344	22438	21344	19719	18000	16500	15187	13969	12706	11366	8587	6678	6140	5366	4688	1743	562
2.5D	21563	21219	20469	19375	18000	16812	15094	13156	11750	10531	8438	7469	7000	5844	5512	2247	834
3D	17719	17469	17125	16500	15625	14469	12509	10975	10041	9212	7794	7119	6612	5856	5216	2322	995
3.5D	12409	12637	12694	12456	12109	11640	10575	9656	8719	7769	6644	6065	5234	5016	4478	2144	1125
4D	8394	8569	8688	8728	8619	8222	7806	7341	6909	6522	5487	4687	4090	3590	3187	1647	1012
4.5D	5722	5834	5866	5872	5812	5694	5478	5272	5028	4818	4625	4162	3587	2965	2494	1228	872
5D	4228	4247	4147	3987	3894	3809	3709	3619	3547	3484	3231	2884	2522	2253	1903	937	608

Table 14
Distributions of the luminous intensities of the Japanese D4 lamps.
The entry in each cell is the median (the 50th percentile).

	20L	15L	10L	9L	8L	7L	6L	5L	4.5L	4L	3.5L	3L	2.5L	2L	1.5L	1L	0.5L	0
5U	68	63	67	67	68	74	76	76	76	76	80	83	83	87	90	93	90	95
4.5U	63	65	67	67	72	74	79	82	82	82	82	86	86	85	88	91	91	96
4U	68	65	76	78	82	84	85	87	85	91	91	93	95	96	98	103	105	106
3.5U	60	64	78	79	83	86	93	94	97	96	98	101	106	106	107	110	113	116
3U	61	67	86	88	93	99	107	108	110	114	121	125	123	126	130	130	131	136
2.5U	64	71	88	95	98	105	116	117	122	126	132	141	145	149	153	155	157	160
2U	69	77	100	106	117	128	135	149	152	164	174	181	192	202	207	210	213	212
1.5U	66	81	107	113	126	134	150	161	175	183	190	214	229	246	254	265	273	282
1U	70	94	132	145	158	178	194	226	243	261	274	293	299	309	317	331	337	339
0.5U	71	99	148	164	184	204	229	253	266	284	311	337	344	373	398	416	429	448
0	85	124	212	244	281	311	324	350	408	440	452	500	487	504	580	597	662	715
0.5D	89	155	347	403	468	526	581	618	650	703	771	845	965	1087	1166	1387	1481	1731
1D	137	406	1284	1569	1950	2391	2684	2956	3147	3397	3747	3884	3956	3950	3884	3875	4097	4422
1.5D	235	756	2178	2522	2837	3187	3578	3856	4075	4497	4900	5212	5390	5456	5300	5081	5037	5090
2D	437	1075	2743	3025	3350	3915	4209	4541	4684	4756	4822	4825	4840	4853	4890	4965	4984	5125
2.5D	456	1155	2791	3219	3597	3943	4203	4375	4412	4422	4422	4431	4447	4487	4463	4447	4556	4747
3D	532	1490	2906	3197	3556	3822	3931	3981	3965	3953	3937	3915	3937	4016	4084	4162	4262	4388
3.5D	589	1578	2834	3028	3216	3450	3584	3628	3631	3650	3678	3725	3800	3859	3915	3941	3969	4037
4D	762	1650	2669	2909	3125	3272	3347	3397	3434	3478	3519	3565	3612	3669	3700	3725	3762	3828
4.5D	801	1622	2447	2640	2822	2900	3000	3037	3069	3097	3128	3163	3206	3244	3275	3303	3337	3381
5D	1012	1590	2319	2425	2487	2547	2640	2691	2716	2744	2763	2781	2822	2856	2884	2922	2953	2990

	0.5R	1R	1.5R	2R	2.5R	3R	3.5R	4R	4.5R	5R	6R	7R	8R	9R	10R	15R	20R
5U	97	99	99	100	100	100	100	97	94	94	91	86	82	82	82	70	70
4.5U	98	101	101	103	104	105	104	108	106	101	98	93	94	90	90	73	78
4U	107	114	112	114	113	112	113	108	108	106	102	100	99	99	95	75	89
3.5U	117	120	124	124	124	126	127	127	128	123	120	113	117	109	111	95	122
3U	141	142	143	147	145	144	143	139	139	134	132	131	131	125	114	140	146
2.5U	161	162	167	169	169	175	172	172	170	166	167	161	160	157	157	260	158
2U	215	217	214	213	215	217	213	214	217	214	214	213	223	225	248	339	146
1.5U	285	288	291	292	292	291	286	291	299	307	324	345	375	454	554	443	175
1U	359	376	375	385	405	431	446	427	538	539	780	922	1057	1064	1006	435	163
0.5U	466	484	497	503	557	624	746	1132	1675	1975	1925	1944	1734	1528	1309	477	197
0	803	887	1093	1544	2544	3709	4594	4934	4856	4338	3212	2594	2084	1765	1500	591	202
0.5D	1906	2391	3087	4091	5209	6068	6741	7050	6565	5662	3987	3069	2434	2003	1663	759	256
1D	5147	5984	6103	6253	6459	6878	7240	7162	6494	5731	4337	3375	2681	2178	1850	777	279
1.5D	5344	5897	6062	6178	6406	6647	6800	6681	6328	6097	5022	4313	3625	2966	2303	1000	306
2D	5328	5528	5709	5878	6006	6072	6066	6065	5906	5584	5025	4334	3881	3166	2519	1111	382
2.5D	4865	4988	5119	5259	5400	5522	5659	5725	5687	5493	4919	4428	3709	3419	2913	1425	471
3D	4534	4744	4909	4991	5006	4997	5078	5125	5040	4890	4644	4253	3531	3037	2853	1575	449
3.5D	4137	4262	4347	4428	4469	4462	4428	4463	4484	4453	4216	3997	3684	3216	2875	1872	321
4D	3875	3912	3953	3984	4009	4019	4022	4003	3956	3909	3859	3706	3359	3059	2803	1803	573
4.5D	3412	3456	3519	3569	3588	3587	3609	3625	3615	3597	3503	3372	3241	2997	2765	1847	722
5D	3059	3125	3172	3209	3253	3272	3275	3269	3253	3212	3065	2912	2850	2762	2591	1659	664

Table 15

Distributions of the luminous intensities of the U.S. tungsten sealed beams with a transverse filament.
The entry in each cell is the median (the 50th percentile).

	20L	15L	10L	9L	8L	7L	6L	5L	4.5L	4L	3.5L	3L	2.5L	2L	1.5L	1L	0.5L	0
5U	29	50	83	92	95	103	114	118	124	130	137	142	140	144	150	153	159	165
4.5U	29	52	89	96	101	109	122	129	136	144	149	155	156	157	163	166	174	181
4U	32	60	103	110	119	131	145	156	163	173	181	187	184	187	194	199	208	216
3.5U	35	73	123	133	143	158	177	195	201	208	214	224	228	228	235	241	248	255
3U	42	93	159	175	194	218	242	259	264	269	276	286	284	290	299	308	313	323
2.5U	46	113	192	217	250	289	319	343	343	342	347	356	360	371	389	407	412	420
2U	59	144	242	272	316	360	395	410	411	415	423	435	447	461	491	523	566	614
1.5U	67	166	298	334	392	433	463	481	492	500	505	518	532	551	590	633	677	705
1U	70	187	396	441	498	535	571	592	602	610	619	627	647	661	708	769	802	837
0.5U	81	275	634	691	755	786	812	836	847	860	873	888	922	959	1034	1135	1198	1362
0	89	450	1056	1150	1245	1334	1416	1498	1530	1559	1578	1591	1618	1655	1726	1932	2202	2836
0.5D	110	749	1719	1859	2029	2259	2529	2748	2778	2798	2808	2798	2798	2808	2888	3268	4087	6006
1D	180	1149	2478	2668	2998	3348	3738	4027	4067	4117	4137	4137	4117	4127	4337	5266	8394	13071
1.5D	230	1419	2998	3218	3578	3988	4367	4747	4827	4957	5056	5107	5117	5127	5276	6086	9244	15370
2D	290	1639	3328	3588	3907	4217	4527	4907	5086	5246	5357	5437	5466	5576	5906	7135	10863	16839
2.5D	269	1619	3188	3468	3778	3948	4087	4347	4517	4687	4836	4977	5096	5246	5556	6316	8404	12462
3D	290	1498	2859	3188	3478	3538	3588	3728	3827	3938	4077	4227	4387	4627	5047	5887	7775	10962
3.5D	240	1109	2279	2618	2898	2948	2988	3048	3098	3158	3238	3348	3478	3648	3928	4377	5286	6916
4D	169	763	1706	2002	2224	2269	2313	2353	2374	2410	2454	2528	2609	2721	2907	3184	3688	4559
4.5D	132	542	1273	1481	1633	1701	1741	1763	1776	1793	1828	1875	1930	2022	2159	2355	2691	3183
5D	100	360	896	1028	1127	1223	1271	1288	1294	1306	1323	1356	1393	1447	1539	1649	1823	2098

	0.5R	1R	1.5R	2R	2.5R	3R	3.5R	4R	4.5R	5R	6R	7R	8R	9R	10R	15R	20R
5U	174	181	184	188	191	194	194	192	190	188	173	158	152	127	125	77	48
4.5U	189	199	204	207	212	215	214	209	204	199	191	173	169	146	137	85	52
4U	228	236	242	247	251	252	250	241	231	223	209	194	196	159	147	82	54
3.5U	265	275	289	296	302	306	302	297	292	280	262	237	238	201	190	113	64
3U	336	350	367	384	390	386	380	370	356	343	319	290	269	246	216	139	72
2.5U	443	480	512	527	525	514	504	492	471	454	419	384	355	325	312	179	89
2U	654	662	667	689	679	682	671	634	592	561	508	461	422	397	367	179	85
1.5U	734	785	832	873	873	870	844	796	749	702	626	562	502	475	451	216	104
1U	890	981	1056	1130	1150	1139	1104	1044	976	915	805	712	656	627	643	302	152
0.5U	1529	1664	1775	1932	1984	1934	1890	1821	1775	1663	1368	1108	1002	972	992	429	234
0	3697	4569	5168	5488	5576	5503	5272	5028	4821	4505	3424	2495	1978	1766	1744	843	478
0.5D	8844	11373	12661	12762	12602	11992	11073	10124	9154	8235	6096	4347	3378	2928	2868	1519	880
1D	16749	18758	19657	20107	19127	17359	15400	13691	12152	10803	8045	6006	4727	4217	4127	2218	1199
1.5D	20936	23105	23695	24454	23554	21536	18847	16679	14800	13232	10253	7825	6056	5266	5117	2888	1469
2D	21945	24434	25283	25154	23974	21576	19148	16919	15040	13371	10573	8174	6396	5617	5447	3138	1509
2.5D	17298	20897	22585	22885	22145	20257	18098	16129	14161	12652	10173	8195	6436	5427	5207	3177	1489
3D	14340	16559	17498	17608	16769	15269	13871	12512	11323	10323	8205	6735	5427	4677	4567	2758	1130
3.5D	8975	10453	10953	11212	11412	10823	10263	9394	8795	8095	6566	5576	4546	3857	3737	2289	829
4D	5592	6326	6624	6707	6802	6726	6639	6284	5885	5493	4620	3968	3317	2903	2827	1701	594
4.5D	3701	4045	4179	4208	4170	4031	3891	3711	3569	3356	3003	2593	2299	2154	2123	1172	432
5D	2389	2600	2698	2726	2701	2623	2519	2409	2301	2210	2022	1819	1663	1600	1591	835	334

Table 16

Distributions of the luminous intensities of the Japanese tungsten sealed beams with a transverse filament. The entry in each cell is the median (the 50th percentile).

	20L	15L	10L	9L	8L	7L	6L	5L	4.5L	4L	3.5L	3L	2.5L	2L	1.5L	1L	0.5L	0
5U	44	58	83	91	100	107	117	117	122	123	128	130	137	141	145	145	146	154
4.5U	41	56	81	88	98	106	118	119	127	125	134	138	138	142	145	153	157	160
4U	45	66	94	105	110	117	126	140	143	148	149	153	156	162	167	171	177	181
3.5U	41	67	104	111	116	126	135	145	153	160	160	165	167	171	178	178	189	202
3U	48	79	117	135	147	151	165	175	175	182	182	189	197	202	213	228	242	258
2.5U	47	83	125	141	155	163	171	186	190	199	200	206	212	216	228	237	257	273
2U	51	97	155	173	182	185	202	217	218	229	234	236	246	260	276	298	329	340
1.5U	55	111	162	178	195	212	226	240	242	249	257	267	272	280	292	313	340	367
1U	75	146	233	258	254	273	286	300	295	317	329	347	365	394	434	489	538	591
0.5U	81	177	321	338	351	359	383	393	396	417	434	465	497	522	542	582	646	698
0	114	313	537	480	552	543	573	541	592	653	672	703	744	806	894	994	1172	1503
0.5D	111	427	743	825	864	903	929	988	1033	1077	1132	1150	1292	1382	1544	1813	2340	2975
1D	199	684	1203	1359	1481	1559	1684	1784	1863	1941	2009	2106	2228	2422	2784	3509	4516	6344
1.5D	217	860	1618	1728	1866	2003	2181	2331	2441	2531	2634	2806	3059	3466	4031	4918	6675	8859
2D	381	1150	2062	2288	2500	2706	3022	3434	3612	3834	4000	4212	4572	5088	5028	7062	9156	11719
2.5D	378	1183	2328	2622	2872	3119	3547	3975	4100	4234	4381	4728	5240	5706	6516	7934	10328	13006
3D	402	1359	2606	2759	3116	3350	3697	4178	4328	4494	4697	5093	5150	5853	7500	8937	10594	12469
3.5D	428	1191	2287	2487	2631	2993	3403	3859	4106	4322	4603	5006	5368	5903	6890	7816	8666	9784
4D	371	1212	2093	2181	2328	2497	2753	3122	3400	3675	3897	4175	4550	5097	5619	6250	6719	6984
4.5D	349	921	1500	1650	1847	2103	2303	2525	2725	2950	3243	3547	3800	4078	4456	4944	5303	5462
5D	298	769	1181	1259	1347	1562	1809	2044	2203	2372	2578	2859	3184	3418	3697	3940	4172	4375

	0.5R	1R	1.5R	2R	2.5R	3R	3.5R	4R	4.5R	5R	6R	7R	8R	9R	10R	15R	20R
5U	152	149	150	149	151	154	155	158	158	157	153	150	140	136	120	75	50
4.5U	163	168	167	166	168	172	171	175	169	174	170	163	156	146	141	92	53
4U	188	190	192	194	197	196	195	191	190	190	182	169	160	154	142	87	51
3.5U	209	219	226	233	233	230	221	216	214	211	201	191	182	172	165	103	58
3U	277	291	290	281	265	253	244	239	232	223	214	203	189	184	161	106	60
2.5U	289	305	323	339	326	327	306	287	272	261	241	244	236	206	199	123	76
2U	358	385	398	407	385	347	322	308	294	285	281	267	229	221	194	134	82
1.5U	405	404	435	473	490	478	452	433	411	389	354	331	293	271	240	152	97
1U	639	704	728	663	593	554	538	534	514	490	448	401	340	281	250	160	98
0.5U	784	874	939	1020	1022	872	809	766	754	732	688	679	599	524	380	249	147
0	1991	2244	2218	2237	2172	1631	1366	1318	1219	1360	1429	1037	835	708	591	384	224
0.5D	3884	4378	4459	4528	4615	4537	4472	4181	4044	3875	3441	2906	2353	1656	1206	681	350
1D	7453	9378	10603	10247	10162	9184	8309	7691	7338	7016	5806	4850	3741	2663	1962	1032	354
1.5D	10556	13813	15125	15094	15438	15156	13938	12563	11563	10687	8937	6813	5256	4337	3315	1578	509
2D	14031	16625	18438	19156	18687	18375	17469	16313	14937	13750	11175	8537	6800	5000	4059	1819	594
2.5D	15031	18000	19031	19531	18719	17875	16812	16531	15437	14313	12125	9938	7437	5434	4706	2056	837
3D	14000	15500	16312	16719	16906	16531	15812	14938	13906	13281	11406	9456	7463	5906	4519	2269	936
3.5D	10990	11978	12438	12766	13228	13419	13222	12716	12159	11394	9828	8687	7066	5159	4597	2387	1059
4D	7275	7622	8159	8537	8753	8894	8747	8503	8175	7872	7188	6494	5403	4566	4072	2190	1051
4.5D	5784	6050	6259	6343	6456	6512	6387	6213	6062	5862	5506	5140	4594	3975	3634	1869	981
5D	4537	4638	4700	4759	4888	4959	5038	5090	5053	4841	4468	4128	3625	3141	2840	1359	802

Table 17

Distributions of the luminous intensities of the U.S. halogen sealed beams with a transverse filament.
The entry in each cell is the median (the 50th percentile).

	20L	15L	10L	9L	8L	7L	6L	5L	4.5L	4L	3.5L	3L	2.5L	2L	1.5L	1L	0.5L	0
5U	40	57	85	93	103	111	124	132	138	141	145	152	159	162	168	176	183	191
4.5U	43	63	92	99	110	122	136	144	150	155	159	164	168	171	178	188	200	214
4U	47	68	102	110	122	134	148	161	165	169	173	175	181	189	206	215	228	248
3.5U	53	75	114	123	136	150	164	173	177	183	188	194	207	221	229	256	269	281
3U	57	81	129	142	156	172	184	197	203	211	217	227	240	261	276	308	320	333
2.5U	61	89	145	158	176	199	211	218	228	242	250	263	278	297	325	352	394	428
2U	65	100	162	179	200	224	247	259	276	297	308	322	347	385	424	432	468	517
1.5U	67	121	185	208	232	257	284	313	329	347	358	384	427	465	493	558	636	755
1U	79	150	221	249	278	309	339	372	397	424	447	479	524	581	642	721	877	959
0.5U	95	193	280	314	350	380	417	450	475	499	527	574	607	684	788	941	1131	1369
0	111	272	392	415	465	524	564	611	627	658	714	765	844	957	1115	1370	1740	2438
0.5D	155	408	637	705	754	858	909	981	1035	1106	1210	1289	1417	1569	1904	2525	3514	5285
1D	234	662	1166	1218	1312	1443	1493	1598	1712	1823	1939	2120	2444	2839	3285	4065	5943	8919
1.5D	349	1011	1690	1778	1896	2089	2200	2385	2519	2730	2935	3140	3440	3985	4725	6405	8780	11995
2D	453	1397	2145	2305	2450	2610	2700	2925	2995	3145	3340	3575	3890	4590	5655	6735	8150	10800
2.5D	424	1481	2230	2345	2424	2505	2740	2900	2955	3039	3179	3550	4135	4550	4820	5150	6050	7773
3D	343	1256	2025	2019	2070	2255	2454	2614	2693	2760	2891	3125	3403	3632	3841	4126	4619	5593
3.5D	273	1094	1744	1785	1820	1898	2030	2105	2185	2254	2336	2432	2627	2814	3031	3302	3521	3849
4D	196	846	1141	1218	1271	1316	1382	1474	1505	1574	1648	1779	1868	1923	1997	2127	2270	2495
4.5D	134	466	767	748	801	856	875	904	934	993	1058	1097	1136	1179	1275	1360	1475	1661
5D	115	309	507	507	523	551	577	618	636	658	684	708	739	769	832	944	1083	1203

	0.5R	1R	1.5R	2R	2.5R	3R	3.5R	4R	4.5R	5R	6R	7R	8R	9R	10R	15R	20R
5U	206	217	227	239	243	246	234	226	229	218	208	179	161	146	129	87	58
4.5U	232	240	258	265	267	276	270	259	247	245	233	199	177	156	140	94	61
4U	264	280	301	311	312	306	299	297	296	285	273	228	199	178	158	106	67
3.5U	307	341	353	362	372	375	376	362	346	326	289	254	219	192	176	117	71
3U	378	393	416	439	455	446	430	413	390	373	348	294	261	220	199	130	75
2.5U	465	483	509	539	544	555	563	538	501	442	402	357	319	256	232	149	87
2U	563	619	667	716	704	716	690	666	618	563	469	397	376	318	269	172	98
1.5U	817	875	939	960	966	915	859	793	706	632	607	477	426	388	334	199	120
1U	1123	1249	1293	1289	1306	1275	1166	1010	914	872	723	604	507	467	395	241	154
0.5U	1686	1851	1931	1921	1890	1800	1601	1438	1312	1196	977	796	650	568	491	315	200
0	3519	4533	4945	5115	4850	4355	3465	2853	2624	2445	1792	1301	979	758	695	443	293
0.5D	7853	10067	11332	12470	12305	10415	8520	6005	5385	4915	3245	2340	1779	1471	1215	809	469
1D	12471	16235	18309	19839	19564	16915	14075	11235	8735	7608	5335	4040	2975	2370	2100	1429	723
1.5D	15470	19570	22750	24350	22400	19020	17045	14270	11675	9785	7200	5190	4140	3359	2949	2145	986
2D	14160	16895	19295	20500	19970	18445	16485	15395	12575	10800	8360	5663	4580	3980	3454	2215	1354
2.5D	9692	11815	13245	13865	13930	13875	13240	12350	11615	10280	6770	5230	4185	3605	3280	2150	1400
3D	6690	7580	8650	9355	9500	9635	9375	9045	8502	7843	5470	4450	3430	2990	2815	2088	1368
3.5D	4525	5230	5680	6245	6440	6390	6480	6350	5980	5455	4153	3354	2685	2356	2290	1779	1050
4D	3004	3445	3785	3980	4080	4150	4190	4020	3725	3355	2655	2240	1951	1794	1612	1290	848
4.5D	1931	2260	2460	2565	2595	2545	2440	2255	2080	1911	1611	1366	1266	1174	1089	814	559
5D	1313	1480	1609	1682	1680	1631	1569	1489	1401	1305	1094	918	795	709	668	523	363

Table 18

Distributions of the luminous intensities of the Japanese halogen sealed beams with a transverse filament. The entry in each cell is the median (the 50th percentile).

	20L	15L	10L	9L	8L	7L	6L	5L	4.5L	4L	3.5L	3L	2.5L	2L	1.5L	1L	0.5L	0
5U	68	97	128	137	144	149	153	159	164	162	165	164	171	171	175	182	186	196
4.5U	67	104	135	140	147	156	160	164	169	174	175	177	184	184	187	192	197	204
4U	75	118	151	160	168	175	179	183	192	195	193	200	202	208	213	222	229	243
3.5U	73	121	156	165	181	189	193	205	206	207	211	218	219	227	231	237	245	256
3U	83	135	186	197	208	217	230	236	242	246	249	256	262	272	278	302	327	358
2.5U	80	141	203	214	229	236	250	268	279	290	296	304	304	310	321	334	360	399
2U	94	167	234	257	272	298	325	356	369	389	400	409	416	428	444	500	554	593
1.5U	96	167	257	280	311	348	360	396	409	421	443	458	475	502	531	567	627	707
1U	110	205	313	353	398	439	478	514	535	556	574	630	667	736	794	862	956	1025
0.5U	127	230	340	384	421	470	522	577	617	656	691	737	790	856	943	1028	1126	1153
0	177	316	479	497	561	590	656	784	863	937	1003	1081	1168	1309	1497	1728	2012	2328
0.5D	202	419	642	706	781	840	927	1078	1176	1235	1397	1481	1719	1931	2169	2528	3303	4075
1D	324	604	1028	1144	1272	1406	1615	1868	1994	2137	2362	2647	3012	3390	3937	4491	5403	7088
1.5D	445	1008	1700	1800	1987	2228	2469	2822	3031	3244	3509	3909	4425	5056	5784	6650	7847	9531
2D	647	1419	2434	2750	3175	3588	4113	4753	5116	5556	5250	6688	7438	8250	9125	10188	11531	13094
2.5D	729	1822	3066	3419	3965	4497	5222	6031	6384	6784	7347	8072	8990	10147	11047	11881	13090	14656
3D	872	2281	3497	3881	4275	4944	5838	6669	6540	7281	7687	8313	9000	9937	11219	11969	12750	13500
3.5D	815	2075	2959	3309	3778	4334	5044	5709	6094	6478	6797	7162	7640	8187	8959	10397	11100	11547
4D	834	1556	2531	2959	3381	3834	4309	4787	4634	5300	5581	5841	6066	6425	6659	7809	9022	9828
4.5D	574	994	1969	2278	2600	2887	3203	3481	3619	3781	3969	4144	4312	4475	4675	4944	5656	6406
5D	585	884	1619	1809	1959	2137	2259	2419	2515	2631	2747	2865	2975	3088	3190	3412	3840	4247

	0.5R	1R	1.5R	2R	2.5R	3R	3.5R	4R	4.5R	5R	6R	7R	8R	9R	10R	15R	20R
5U	201	209	212	214	208	206	196	190	187	174	170	168	167	161	154	116	78
4.5U	208	219	224	232	239	234	229	222	211	206	196	187	185	183	181	142	92
4U	252	260	261	261	259	258	250	241	233	229	211	214	213	216	208	137	89
3.5U	269	292	306	315	316	311	308	302	300	283	266	248	253	252	248	153	102
3U	385	398	403	398	401	396	383	362	353	338	315	310	308	276	250	150	98
2.5U	452	496	525	542	534	534	525	509	485	461	433	399	370	339	299	184	112
2U	635	665	648	636	616	599	595	590	572	548	485	424	370	334	310	189	120
1.5U	769	784	786	764	762	752	740	729	707	675	613	526	451	402	383	236	145
1U	1045	1014	997	990	968	943	904	856	791	719	638	566	524	509	481	246	150
0.5U	1272	1475	1472	1431	1372	1293	1240	1235	1217	1125	981	885	836	826	754	368	203
0	2625	2900	3191	3200	3191	3006	2765	2534	2309	2022	1612	1466	1308	1122	907	466	238
0.5D	5134	5956	7072	7762	7731	7500	6556	5834	5293	4762	3316	2575	2228	1744	1359	694	373
1D	8919	10756	13200	13625	13441	12653	11069	9737	8544	7216	5194	3812	3100	2309	1903	1006	415
1.5D	11312	15594	18687	19812	19438	18500	16750	14625	12625	10750	8219	5859	4816	3587	2872	1365	692
2D	14750	18375	21844	23219	22344	21313	19719	16969	14719	12625	9637	7981	6456	4925	3962	1675	884
2.5D	15688	18125	21094	22438	21562	20531	19125	17187	15375	13344	10312	8531	7063	5128	5022	2353	1153
3D	14344	16094	18031	18625	17875	17000	15844	14369	12959	11600	9087	7378	6156	5078	4212	2562	1200
3.5D	12094	13344	14563	14812	14125	13563	12781	11906	10937	9844	7778	6472	5269	4734	4218	2747	1412
4D	10222	10722	11422	11244	10713	10240	9744	9162	8537	7831	6284	5372	4728	4312	3859	2528	1203
4.5D	7206	7837	8081	7875	7744	7681	7381	6962	6475	5850	5147	4318	3622	3200	2944	1912	1169
5D	4606	4840	4881	4856	4928	4940	4769	4469	4028	3669	3197	2663	2403	2203	1962	1250	815

Table 19

Distributions of the luminous intensities of the U.S. halogen sealed beams with an axial filament.
 The entry in each cell is the median (the 50th percentile).

	20L	15L	10L	9L	8L	7L	6L	5L	4.5L	4L	3.5L	3L	2.5L	2L	1.5L	1L	0.5L	0
5U	80	97	98	98	100	101	102	98	99	100	101	104	107	111	114	117	121	126
4.5U	83	98	104	103	105	107	105	105	106	106	110	112	114	119	123	128	134	138
4U	87	106	115	114	114	115	114	115	116	118	122	124	125	128	133	140	145	151
3.5U	89	118	124	130	129	127	127	132	133	135	138	141	145	148	153	159	166	171
3U	100	128	136	143	151	148	145	150	152	155	157	162	167	170	175	183	191	197
2.5U	100	139	153	158	168	174	171	172	176	176	182	190	195	201	206	213	220	230
2U	111	148	166	172	182	197	206	205	207	212	220	232	240	251	260	265	268	274
1.5U	123	157	179	182	193	211	233	248	253	260	274	286	302	324	339	346	348	348
1U	133	165	194	198	206	220	242	274	291	300	312	333	361	380	414	458	502	500
0.5U	155	187	221	230	237	245	262	291	312	348	382	467	540	569	596	656	741	824
0	189	211	280	306	319	323	329	347	358	389	444	526	617	726	864	1053	1286	1551
0.5D	248	289	363	412	470	478	476	497	512	541	595	735	812	1040	1449	2250	2940	3810
1D	359	431	604	775	927	962	963	963	972	998	1065	1243	1375	1681	2480	3730	6360	8740
1.5D	564	726	1052	1400	1724	1835	1847	1851	1878	1944	2040	2190	2387	2638	3610	5110	7720	11590
2D	890	1255	1728	2200	2750	3070	3110	3213	3250	3310	3400	3495	3610	3880	4500	6420	8860	12310
2.5D	1297	1825	2410	2920	3555	4150	4570	4620	4620	4660	4740	4840	4990	5280	5790	6660	8390	10810
3D	1644	2290	2829	3350	3995	4590	5346	5830	5910	5890	5910	5940	6010	6230	6570	7200	8170	9380
3.5D	1735	2420	2948	3460	3975	4610	5050	5190	5170	5140	5130	5211	5360	5508	5642	6040	6510	7000
4D	1650	2150	2842	3100	3590	4220	4658	5170	5140	5090	5060	5050	5080	5160	5290	5500	5800	6160
4.5D	1469	1821	2320	2610	3070	3540	3940	4109	4180	4220	4250	4290	4370	4430	4530	4590	4700	4900
5D	1135	1437	1770	1987	2250	2620	2900	3050	3110	3160	3240	3310	3386	3417	3498	3616	3719	3829

	0.5R	1R	1.5R	2R	2.5R	3R	3.5R	4R	4.5R	5R	6R	7R	8R	9R	10R	15R	20R
5U	133	138	144	149	154	158	158	158	156	152	144	135	125	118	113	93	92
4.5U	143	148	155	161	166	170	171	170	168	165	156	146	136	127	120	98	101
4U	158	165	171	178	185	190	192	192	190	187	176	164	152	143	136	105	114
3.5U	177	185	192	201	210	217	223	223	219	212	197	184	173	164	155	118	118
3U	203	211	217	226	238	249	256	257	254	246	227	212	199	188	177	135	121
2.5U	235	240	249	260	273	288	297	297	293	284	261	241	229	215	202	153	130
2U	281	289	298	309	323	340	351	356	350	339	309	285	268	246	228	169	144
1.5U	355	358	369	405	418	428	435	434	425	413	387	354	328	287	264	184	152
1U	492	490	530	559	583	575	579	580	570	556	514	501	406	348	312	202	163
0.5U	813	802	832	863	920	901	902	880	854	844	829	732	581	431	356	229	182
0	1678	1667	1667	1677	1679	1683	1678	1703	1695	1670	1523	1123	836	571	459	275	220
0.5D	4650	5330	5420	5230	4950	4860	4870	4850	4740	4550	2998	2060	1373	872	676	398	317
1D	11600	14240	16400	17430	16980	16810	16240	14900	12172	9900	6260	3940	2280	1519	1300	707	519
1.5D	15130	17944	20440	21800	22243	21750	20590	19013	17207	15083	9400	6055	3520	2560	2320	1281	856
2D	15630	17450	19000	19780	19730	19070	18030	16760	15060	13170	9504	6083	4371	3880	3650	2070	1327
2.5D	12910	14031	15220	15910	15880	15320	14420	13370	12010	10520	7865	6640	5440	5070	4940	2730	1843
3D	9774	9944	10460	10850	10970	10700	10260	9650	8880	8084	7615	7070	6320	6080	5970	3670	2380
3.5D	7450	7730	7950	8170	8270	8180	7970	7640	7180	6690	6064	5837	5571	5501	5531	3950	2630
4D	6410	6690	6940	7120	7190	7170	7050	6810	6430	5990	5154	4955	4981	5177	5179	3610	2400
4.5D	5170	5400	5670	5960	6080	6100	6020	5840	5640	5280	4540	4311	4230	4070	4080	2940	1877
5D	3973	4115	4350	4630	4810	4870	4770	4580	4380	4180	3840	3540	3400	3360	3350	2400	1658

REFERENCES

- Sivak, M. and Flannagan, M.J. (1993). *Partial harmonization of international standards for low-beam headlighting patterns* (Report No. UMTRI-93-11). Ann Arbor: The University of Michigan Transportation Research Institute.
- Sivak, M., Flannagan, M.J., and Sato, T. (1993). *The relative importance of horizontal and vertical aim of low-beam headlamps* (Report No. UMTRI-93-26). Ann Arbor: The University of Michigan Transportation Research Institute.