

Predicted clear day beam and diffuse irradiances ($/W \cdot m^{-2}$) on vertical and horizontal surfaces on specified days in northern (N) and southern (S) hemispheres (see notes at foot of table): LATITUDE 60° N/S

Date and times of sunrise/sunset	Orientation	Type	Daily mean irradiance ($/W \cdot m^{-2}$) and mean hourly irradiance ($/W \cdot m^{-2}$) for stated solar time*																				
			Mean	0330	0430	0530	0630	0730	0830	0930	1030	1130	1230	1330	1430	1530	1630	1730	1830	1930	2030	2130	2230
Jan 29 (N) / Jul 3 (S)																							
		Normal to beam	102	—	—	—	—	—	—	125	280	400	452	452	400	280	125	—	—	—	—	—	—
Sunrise: 08:18 Sunset: 15:42	N (S)	Beam	0	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—
		Diffuse	11	—	—	—	—	—	—	16	30	41	47	47	41	30	16	—	—	—	—	—	—
	NE (SE)	Beam	0	—	—	—	—	—	—	4	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—
		Diffuse	11	—	—	—	—	—	—	20	33	43	46	46	41	31	17	—	—	—	—	—	—
	E (E)	Beam	18	—	—	—	—	—	—	91	162	145	56	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—
		Diffuse	14	—	—	—	—	—	—	31	52	62	61	53	43	30	16	—	—	—	—	—	—
	SE (NE)	Beam	64	—	—	—	—	—	—	125	275	362	350	271	156	45	0	—	—	—	—	—	—
		Diffuse	20	—	—	—	—	—	—	37	68	90	93	82	64	40	19	—	—	—	—	—	—
	S (N)	Beam	91	—	—	—	—	—	—	85	226	367	439	439	366	226	85	—	—	—	—	—	—
		Diffuse	23	—	—	—	—	—	—	30	61	90	106	106	90	61	30	—	—	—	—	—	—
	SW (NW)	Beam	64	—	—	—	—	—	—	0	45	157	271	350	362	275	125	—	—	—	—	—	—
		Diffuse	20	—	—	—	—	—	—	19	40	64	82	93	90	68	37	—	—	—	—	—	—
	W (W)	Beam	18	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	56	146	162	91	—	—	—	—	—
		Diffuse	14	—	—	—	—	—	—	16	30	43	53	61	63	52	31	—	—	—	—	—	—
	NW (SW)	Beam	0	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	4	—	—	—	—	—	—
		Diffuse	11	—	—	—	—	—	—	17	31	41	46	46	43	33	20	—	—	—	—	—	—
	Horiz.	Beam	16	—	—	—	—	—	—	4	30	68	91	91	68	30	4	—	—	—	—	—	—
		Diffuse	14	—	—	—	—	—	—	21	39	53	59	59	53	39	21	—	—	—	—	—	—
	Horiz.	Global	30	—	—	—	—	—	—	25	69	121	150	150	121	69	25	—	—	—	—	—	—
Feb 26 (N) / Aug 3 (S)																							
		Normal to beam	192	—	—	—	—	—	—	171	388	523	597	631	631	597	523	388	171	—	—	—	—
Sunrise: 07:04 Sunset: 16:56	N (S)	Beam	0	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—
		Diffuse	21	—	—	—	—	—	—	21	40	54	64	70	70	64	54	40	21	—	—	—	—
	NE (SE)	Beam	4	—	—	—	—	—	—	60	51	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—
		Diffuse	22	—	—	—	—	—	—	30	53	64	69	71	69	64	55	41	21	—	—	—	—
	E (E)	Beam	45	—	—	—	—	—	—	155	304	314	226	81	0	0	0	0	0	—	—	—	—
		Diffuse	28	—	—	—	—	—	—	43	80	99	100	94	82	68	55	40	21	—	—	—	—
	SE (NE)	Beam	110	—	—	—	—	—	—	160	379	502	526	471	356	207	57	0	0	—	—	—	—
		Diffuse	37	—	—	—	—	—	—	44	91	125	140	138	123	99	72	46	21	—	—	—	—
	S (N)	Beam	150	—	—	—	—	—	—	71	232	396	519	585	585	519	396	232	71	—	—	—	—
		Diffuse	42	—	—	—	—	—	—	31	71	110	138	155	155	138	109	71	31	—	—	—	—
	SW (NW)	Beam	110	—	—	—	—	—	—	0	0	58	207	356	471	526	502	379	160	—	—	—	—
		Diffuse	37	—	—	—	—	—	—	21	46	72	99	123	138	140	125	91	44	—	—	—	—
	W (W)	Beam	45	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	81	226	315	304	155	—	—	—	—
		Diffuse	28	—	—	—	—	—	—	21	40	55	68	82	94	100	99	80	43	—	—	—	—
	NW (SW)	Beam	4	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	51	60	—	—	—	—
		Diffuse	22	—	—	—	—	—	—	21	41	55	64	69	71	69	64	53	30	—	—	—	—
	Horiz.	Beam	52	—	—	—	—	—	—	10	64	134	191	223	223	191	134	64	10	—	—	—	—
		Diffuse	26	—	—	—	—	—	—	26	51	70	81	87	87	81	70	51	26	—	—	—	—
	Horiz.	Global	78	—	—	—	—	—	—	36	115	204	272	310	310	272	204	115	36	—	—	—	—
Mar 29 (N) / Sep 3 (S)																							
		Normal to beam	305	—	—	—	105	293	498	622	698	743	764	764	743	698	622	498	293	105	—	—	—
Sunrise: 05:36 Sunset: 18:24	N (S)	Beam	0	—	—	—	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	—	—	—
		Diffuse	36	—	—	—	17	35	56	71	81	89	93	93	89	81	71	56	35	17	—	—	—
	NE (SE)	Beam	24	—	—	—	80	188	219	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—
		Diffuse	40	—	—	—	26	55	84	97	99	99	97	94	89	81	69	52	30	13	—	—	—
	E (E)	Beam	87	—	—	—	105	290	459	492	424	284	99	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—
		Diffuse	50	—	—	—	31	70	116	141	145	138	124	110	95	82	69	52	31	14	—	—	—
	SE (NE)	Beam	150	—	—	—	68	222	431	567	624	604	517	376	203	24	0	0	0	0	—	—	—
		Diffuse	59	—	—	—	24	60	111	152	174	180	172	153	129	103	78	54	30	14	—	—	—
	S (N)	Beam	179	—	—	—	0	24	150	309	458	571	632	632	571	458	309	150	24	0	—	—	—
		Diffuse	63	—	—	—	16	39	77	116	150	175	189	188	175	150	116	77	39	16	—	—	—
	SW (NW)	Beam	150	—	—	—	0	0	0	0	24	203	377	518	604	624	567	431	222	68	—	—	—
		Diffuse	59	—	—	—	14	30	54	78	103	129	154	172	180	174	152	111	60	24	—	—	—
	W (W)	Beam	87	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	100	284	424	492	459	290	105	—	—	—
		Diffuse	50	—	—	—	14	31	52	69	82	95	110	125	138	145	141	116	70	31	—	—	—
	NW (SW)	Beam	24	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130	219	188	80	—	—	—
		Diffuse	40	—	—	—	13	30	52	69	81	89	94	97	99	99	97	84	55	26	—	—	—
	Horiz.	Beam	124	—	—	—	3	34	121	221	313	381	418	418	381	313	221	121	34	3	—	—	—
		Diffuse	43	—	—	—	18	40	66	86	99	107	111	111	107	99	86	66	40	18	—	—	—
	Horiz.	Global	167	—	—	—	21	74	187	307	412	488	529	529	488	412	307	187	74	21	—	—	—

Table 2.33(h) Predicted clear day beam and diffuse irradiances ($/W\cdot m^{-2}$) on vertical and horizontal surfaces on specified days in northern (N) and southern (S) hemispheres (see notes at foot of table): latitude $60^{\circ} N/S$ — *continued*

Date and times of sunrise/sunset	Orient-ation	Type	Daily mean irradiance ($/W\cdot m^{-2}$) and mean hourly irradiance ($/W\cdot m^{-2}$) for stated solar time*																					
			Mean	0330	0430	0530	0630	0730	0830	0930	1030	1130	1230	1330	1430	1530	1630	1730	1830	1930	2030	2130	2230	
Apr 28 (N) / Oct 3 (S)																								
	Normal to beam		398	—	—	137	349	530	648	727	779	811	826	826	811	779	727	648	530	349	137	—	—	
Sunrise: 04:16 Sunset: 19:44	N (S)	Beam	11	—	—	57	81	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	81	57	—	—
		Diffuse	53	—	—	26	50	71	84	92	100	105	109	109	105	100	92	84	71	50	26	—	—	
	NE (SE)	Beam	54	—	—	128	295	365	319	196	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	
		Diffuse	58	—	—	37	75	107	123	126	123	118	114	110	105	98	87	73	56	36	17	—	—	
	E (E)	Beam	123	—	—	124	335	509	580	559	460	301	104	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	
		Diffuse	68	—	—	36	81	128	160	171	168	155	141	126	112	99	87	74	57	36	17	—	—	
	SE (NE)	Beam	161	—	—	48	180	355	501	595	624	587	488	341	162	0	0	0	0	0	0	—	—	
		Diffuse	74	—	—	25	60	106	148	177	191	190	180	163	141	119	96	76	56	36	17	—	—	
	S (N)	Beam	163	—	—	0	0	0	129	282	423	530	586	586	530	423	282	129	0	0	0	—	—	
		Diffuse	75	—	—	17	39	70	103	135	163	182	193	193	182	163	135	103	70	39	17	—	—	
	SW (NW)	Beam	161	—	—	0	0	0	0	0	0	162	341	488	587	624	595	501	355	180	48	—	—	
		Diffuse	74	—	—	17	36	56	76	96	119	141	163	180	190	191	177	148	106	60	25	—	—	
	W (W)	Beam	123	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	104	301	460	559	580	509	335	124	—	—	
		Diffuse	68	—	—	17	36	57	74	87	99	112	126	141	155	168	171	160	128	81	36	—	—	
	NW (SW)	Beam	54	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	196	319	365	295	128	—	—	
		Diffuse	58	—	—	17	36	56	73	87	98	105	110	114	118	123	126	123	107	75	37	—	—	
	Horiz.	Beam	200	—	—	6	52	146	258	369	465	535	572	572	535	465	369	258	146	52	6	—	—	
	Horiz.	Diffuse	57	—	—	22	46	71	91	105	114	119	122	122	119	114	105	91	71	46	22	—	—	
	Horiz.	Global	257	—	—	28	98	217	349	474	579	654	694	694	654	579	474	349	217	98	28	—	—	
May 29 (N) / Nov 3 (S)																								
	Normal to beam		464	—	133	331	503	625	711	772	813	838	851	851	838	813	772	711	625	503	331	133	—	
Sunrise: 03:06 Sunset: 20:54	N (S)	Beam	36	—	89	163	145	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	145	163	89	—	
		Diffuse	67	—	29	56	78	92	100	106	112	116	119	119	116	112	106	100	92	78	56	29	—	
	NE (SE)	Beam	82	—	133	316	431	442	370	236	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	
		Diffuse	72	—	37	76	113	136	143	141	136	129	125	120	114	107	97	85	71	55	37	19	—	
	E (E)	Beam	144	—	99	284	464	576	611	569	460	298	103	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	
		Diffuse	81	—	31	72	118	156	177	182	175	162	148	134	121	109	97	85	71	53	34	16	—	
	SE (NE)	Beam	156	—	7	86	225	372	494	569	586	542	442	296	120	0	0	0	0	0	0	—	—	
		Diffuse	82	—	20	48	86	126	159	182	191	188	179	164	146	126	106	87	70	53	35	17	—	
	S (N)	Beam	140	—	0	0	0	0	88	236	370	468	522	522	468	370	236	88	0	0	0	—	—	
		Diffuse	81	—	16	34	58	85	113	141	165	180	188	188	180	165	141	113	85	58	34	16	—	
	SW (NW)	Beam	156	—	0	0	0	0	0	0	120	296	442	542	586	569	494	372	225	86	7	—	—	
		Diffuse	82	—	17	35	53	70	87	106	126	146	164	179	188	191	182	159	126	86	48	20	—	
	W (W)	Beam	144	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103	298	460	569	611	576	464	284	99	—	
		Diffuse	81	—	16	34	53	71	85	97	109	121	134	148	162	175	182	177	156	118	72	31	—	
	NW (SW)	Beam	82	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	236	370	442	431	316	133	—	
		Diffuse	72	—	19	37	55	71	85	97	107	114	120	125	129	136	141	143	136	113	76	37	—	
	Horiz.	Beam	257	—	6	47	130	238	354	465	559	627	664	664	627	559	465	354	238	130	47	6	—	
	Horiz.	Diffuse	67	—	21	44	67	87	102	113	120	123	125	125	123	120	113	102	87	67	44	21	—	
	Horiz.	Global	324	—	27	91	197	325	456	578	679	750	789	789	750	679	578	456	325	197	91	27	—	
Jun 21 (N) / Dec 21 (S)																								
	Normal to beam		479	75	178	375	529	641	721	778	817	841	853	853	841	817	778	721	641	529	375	178	75	
Sunrise: 02:45 Sunset: 21:15	N (S)	Beam	45	58	122	189	160	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	160	189	122	58	
		Diffuse	71	21	38	63	83	96	103	109	114	118	121	121	118	114	109	103	96	83	63	38	21	
	NE (SE)	Beam	90	75	178	358	453	456	378	243	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	—	
		Diffuse	76	24	47	86	120	140	146	143	137	131	127	122	116	109	99	87	74	58	41	24	14	
	E (E)	Beam	8	47	129	318	481	583	611	566	456	296	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Diffuse	83	19	39	80	124	160	179	183	175	162	149	136	123	111	99	87	73	56	38	21	11	
	SE (NE)	Beam	152	0	6	91	227	369	486	557	572	527	428	283	109	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Diffuse	84	12	25	53	90	129	160	181	189	187	178	164	146	127	108	89	73	56	38	22	12	
	S (N)	Beam	134	0	0	0	0	0	76	222	353	450	502	502	450	353	222	76	0	0	0	0	0	
		Diffuse	83	11	20	38	61	87	115	141	163	178	186	186	178	163	141	115	87	61	38	20	11	
	SW (NW)	Beam	152	0	0	0	0	0	0	0	109	283	428	527	572	557	486	369	227	91	6	0	0	
		Diffuse	84	12	22	38	56	73	89	108	127	146	164	178	187	189	181	160	129	90	53	25	12	
	W (W)	Beam	148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102	296	456	566	611	583	481	318	129	47	
		Diffuse	83	11	21	38	56	73	87	99	111	123	136	149	162	175	183	179	160	124	80	39	19	
	NW (SW)	Beam	90	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73	243	378	456	453	358	178	75	
		Diffuse	76	14	24	41	58	74	87	99	109	116	122	127	131	137	143	146	140	120	86	47	24	
	Horiz.	Beam	271	1	12	63	151	259	375	485	579	646	682	682	646	579	485	375	259	151	63	12	1	
	Horiz.	Diffuse	69	14	27	49	71	90	104	114	120	123	125	125	123	120	114	104	90	71	49	27	14	
	Horiz.	Global	340	15	39	112	222	349	479	599	699	769	807	807	769	699	599	479	349	222	112	39	15	

Table 2.33(h) Predicted clear day beam and diffuse irradiances ($/ W \cdot m^{-2}$) on vertical and horizontal surfaces on specified days in northern (N) and southern (S) hemispheres (see notes at foot of table): latitude $60^\circ N/S$ — *continued*

Date and times of sunrise/sunset	Orient-ation	Type	Daily mean irradiance ($/ W \cdot m^{-2}$) and mean hourly irradiance ($/ W \cdot m^{-2}$) for stated solar time*																				
			Mean	0330	0430	0530	0630	0730	0830	0930	1030	1130	1230	1330	1430	1530	1630	1730	1830	1930	2030	2130	2230
Jul 4 (N) / Jan 28 (S)																							
	Normal to beam		473	69	161	361	520	635	717	774	814	839	850	850	839	814	774	717	635	520	361	161	69
Sunrise: 02:52 Sunset: 21:08	N (S)	Beam	42	53	109	180	155	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	155	180	109	53
		Diffuse	70	17	34	62	81	94	102	108	113	117	119	119	117	113	108	102	94	81	62	34	17
	NE (SE)	Beam	87	69	161	345	446	450	376	241	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
		Diffuse	75	20	43	84	118	138	146	143	136	130	126	121	115	108	98	86	73	57	41	22	11
	E (E)	Beam	147	44	118	307	475	580	610	566	457	296	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Diffuse	82	16	36	79	122	158	179	182	175	161	148	135	122	110	98	86	72	55	38	18	9
	SE (NE)	Beam	153	0	6	90	226	370	488	559	575	531	431	286	113	0	0	0	0	0	0	0	0
		Diffuse	84	10	23	53	89	128	160	181	190	187	177	163	146	126	107	89	72	55	38	19	9
	S (N)	Beam	135	0	0	0	0	0	79	225	357	455	507	507	455	357	225	79	0	0	0	0	0
		Diffuse	82	9	18	38	60	86	114	141	163	178	185	185	178	163	141	114	86	60	38	18	9
	SW (NW)	Beam	153	0	0	0	0	0	0	0	0	113	286	431	531	575	559	488	370	226	90	6	0
		Diffuse	84	9	19	38	55	72	89	107	126	146	163	177	187	190	181	160	128	89	53	23	10
	W (W)	Beam	147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102	296	457	566	610	580	475	307	118	44
		Diffuse	82	9	18	38	55	72	86	98	110	122	135	148	161	175	182	179	158	122	79	36	16
	NW (SW)	Beam	87	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	241	376	450	446	345	161	69
		Diffuse	75	11	22	41	57	73	86	98	108	115	121	126	130	136	143	146	138	118	84	43	20
	Horiz.	Beam	266	0	9	58	144	252	368	478	571	639	674	674	639	571	478	368	252	144	58	9	0
	Horiz.	Diffuse	68	12	25	48	70	89	104	114	120	123	124	124	123	120	114	104	89	70	48	25	12
	Horiz.	Global	334	12	34	106	214	341	472	592	691	762	798	798	762	691	592	472	341	214	106	34	12
Aug 4 (N) / Feb 25 (S)																							
	Normal to beam		419	—	74	196	416	567	670	740	787	815	829	829	815	787	740	670	567	416	196	74	—
Sunrise: 03:50 Sunset: 20:10	N (S)	Beam	19	—	43	91	106	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	106	91	43	—	—
		Diffuse	57	—	16	35	62	78	90	97	105	109	112	112	109	105	97	90	78	62	35	16	—
	NE (SE)	Beam	64	—	73	187	354	396	338	211	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
		Diffuse	63	—	22	49	91	118	131	131	128	122	118	114	108	101	90	77	62	44	23	10	—
	E (E)	Beam	130	—	60	173	394	537	591	561	457	298	103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
		Diffuse	72	—	19	46	97	139	166	175	170	157	143	129	115	103	90	77	62	44	22	10	—
	SE (NE)	Beam	159	—	13	58	203	364	498	582	606	566	467	321	144	0	0	0	0	0	0	0	—
		Diffuse	77	—	12	31	71	114	152	178	191	189	179	163	143	122	100	80	61	43	22	10	—
	S (N)	Beam	153	—	0	0	0	0	113	263	400	502	557	557	502	400	263	113	0	0	0	0	—
		Diffuse	77	—	9	22	47	75	106	137	163	180	190	190	180	163	137	106	75	47	22	9	—
	SW (NW)	Beam	159	—	0	0	0	0	0	0	144	321	467	566	606	582	498	364	203	58	13	—	—
		Diffuse	77	—	10	22	43	61	80	100	122	143	163	179	189	191	178	152	114	71	31	12	—
	W (W)	Beam	130	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103	298	457	561	591	537	394	173	60	—
		Diffuse	72	—	10	22	44	62	77	90	103	115	129	143	157	170	175	166	139	97	46	19	—
	NW (SW)	Beam	64	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	211	338	396	354	187	73	—
		Diffuse	63	—	10	23	44	62	77	90	101	108	114	118	122	128	131	131	118	91	49	22	—
	Horiz.	Beam	221	—	1	14	81	181	294	405	500	569	605	605	569	500	405	294	181	81	14	1	—
	Horiz.	Diffuse	60	—	13	29	55	77	95	108	116	120	122	122	120	116	108	95	77	55	29	13	—
	Horiz.	Global	281	—	14	43	136	258	389	513	616	689	727	727	689	616	513	389	258	136	43	14	—
Sep 4 (N) / Mar 28 (S)																							
	Normal to beam		333	—	—	—	159	388	553	656	722	761	779	779	761	722	656	553	388	159	—	—	—
Sunrise: 05:10 Sunset: 18:50	N (S)	Beam	2	—	—	—	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	—	—	—	—
		Diffuse	41	—	—	—	24	48	65	77	87	94	98	98	94	87	77	65	48	24	—	—	—
	NE (SE)	Beam	32	—	—	—	128	256	254	151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—
		Diffuse	45	—	—	—	36	74	98	106	108	105	102	99	94	87	74	59	39	18	—	—	—
	E (E)	Beam	98	—	—	—	157	382	507	516	436	289	101	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—
		Diffuse	55	—	—	—	41	91	132	151	154	143	129	114	100	88	74	60	41	19	—	—	—
	SE (NE)	Beam	154	—	—	—	93	284	463	579	625	598	506	364	190	8	0	0	0	—	—	—	—
		Diffuse	64	—	—	—	31	77	125	160	181	183	174	156	133	109	84	61	40	18	—	—	—
	S (N)	Beam	174	—	—	—	0	19	147	303	447	557	615	615	557	447	302	147	19	0	—	—	—
		Diffuse	66	—	—	—	20	50	86	122	155	178	189	189	178	155	122	86	50	20	—	—	—
	SW (NW)	Beam	154	—	—	—	0	0	0	0	8	190	364	506	598	625	579	463	284	93	—	—	—
		Diffuse	64	—	—	—	18	40	61	84	109	133	156	174	183	181	160	125	77	31	—	—	—
	W (W)	Beam	98	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	101	289	436	517	507	382	157	—	—	—
		Diffuse	55	—	—	—	19	41	60	74	88	100	114	129	143	151	132	91	41	—	—	—	—
	NW (SW)	Beam	32	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	152	254	256	128	—	—	—
		Diffuse	45	—	—	—	18	39	59	74	87	94	99	102	105	108	106	98	74	36	—	—	—
	Horiz.	Beam	147	—	—	—	9	67	165	269	362	431	467	467	431	362	269	165	67	9	—	—	—
	Horiz.	Diffuse	47	—	—	—	24	51	75	92	104	111	114	114	111	104	92	75	51	24	—	—	—
	Horiz.	Global	195	—	—	—	33	118	240	361	466	542	581	581	542	466	361	240	118	33	—	—	—

Table 2.33(h) Predicted clear day beam and diffuse irradiances ($/\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$) on vertical and horizontal surfaces on specified days in northern (N) and southern (S) hemispheres (see notes at foot of table): latitude 60°N/S — *continued*

Date and times of sunrise/sunset	Orientation	Type	Daily mean irradiance ($/\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$) and mean hourly irradiance ($/\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$) for stated solar time*																				
			Mean	0330	0430	0530	0630	0730	0830	0930	1030	1130	1230	1330	1430	1530	1630	1730	1830	1930	2030	2130	2230
Oct 4 (N) / Apr 28 (S)																							
		Normal to beam	232	—	—	—	—	115	308	490	595	655	682	682	655	595	490	308	115	—	—	—	—
Sunrise: 06:31 Sunset: 17:29	N (S)	Beam	0	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—
		Diffuse	26	—	—	—	—	15	33	51	65	74	78	78	74	65	51	33	15	—	—	—	—
	NE (SE)	Beam	10	—	—	—	—	63	120	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—
		Diffuse	28	—	—	—	—	24	49	69	78	80	80	78	74	65	52	32	14	—	—	—	—
	E (E)	Beam	59	—	—	—	—	112	284	388	361	250	89	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—
		Diffuse	36	—	—	—	—	32	69	104	117	116	105	92	79	65	51	32	15	—	—	—	—
	SE (NE)	Beam	127	—	—	—	—	96	281	469	560	564	494	368	211	49	0	0	0	—	—	—	—
		Diffuse	45	—	—	—	—	29	69	116	146	158	152	135	112	85	58	33	14	—	—	—	—
	S (N)	Beam	166	—	—	—	—	24	113	276	430	548	610	610	548	430	276	113	24	—	—	—	—
		Diffuse	50	—	—	—	—	19	48	89	126	155	169	169	155	126	89	48	19	—	—	—	—
	SW (NW)	Beam	127	—	—	—	—	0	0	0	49	211	368	494	564	560	469	281	96	—	—	—	—
		Diffuse	45	—	—	—	—	14	33	58	85	112	135	152	158	146	116	69	29	—	—	—	—
	W (W)	Beam	59	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	89	250	361	388	284	112	—	—	—	—
		Diffuse	36	—	—	—	—	15	32	51	65	79	92	105	116	117	104	69	32	—	—	—	—
	NW (SW)	Beam	10	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	79	120	63	—	—	—	—	—
		Diffuse	28	—	—	—	—	14	32	52	65	74	78	80	80	78	69	49	24	—	—	—	—
	Horiz.	Beam	75	—	—	—	—	4	38	116	196	258	292	292	258	196	116	38	4	—	—	—	—
	Horiz.	Diffuse	32	—	—	—	—	19	41	65	81	92	96	96	92	81	65	41	19	—	—	—	—
	Horiz.	Global	107	—	—	—	—	23	79	181	277	350	388	388	350	277	181	79	23	—	—	—	—
Nov 4 (N) / May 29 (S)																							
		Normal to beam	128	—	—	—	—	73	184	366	468	512	512	468	366	184	73	—	—	—	—	—	—
Sunrise: 07:54 Sunset: 16:06	N (S)	Beam	0	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—
		Diffuse	13	—	—	—	—	10	21	37	48	55	55	48	37	21	10	—	—	—	—	—	—
	NE (SE)	Beam	1	—	—	—	—	15	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—
		Diffuse	14	—	—	—	—	13	27	42	51	54	54	48	38	22	10	—	—	—	—	—	—
	E (E)	Beam	25	—	—	—	—	61	141	215	173	65	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—
		Diffuse	18	—	—	—	—	20	42	65	74	72	63	51	37	21	10	—	—	—	—	—	—
	SE (NE)	Beam	79	—	—	—	—	71	183	358	421	394	302	177	54	0	0	0	0	—	—	—	—
		Diffuse	25	—	—	—	—	22	49	85	106	108	96	75	49	24	10	—	—	—	—	—	—
	S (N)	Beam	111	—	—	—	—	40	118	291	423	492	492	423	291	118	40	—	—	—	—	—	—
		Diffuse	29	—	—	—	—	16	38	75	106	123	123	106	75	38	16	—	—	—	—	—	—
	SW (NW)	Beam	79	—	—	—	—	0	0	54	177	302	394	421	358	183	71	—	—	—	—	—	—
		Diffuse	25	—	—	—	—	10	24	49	75	96	108	106	85	49	22	—	—	—	—	—	—
	W (W)	Beam	25	—	—	—	—	0	0	0	0	0	65	173	215	141	61	—	—	—	—	—	—
		Diffuse	18	—	—	—	—	10	21	37	51	63	72	74	65	42	20	—	—	—	—	—	—
	NW (SW)	Beam	1	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	16	15	—	—	—	—	—	—
		Diffuse	14	—	—	—	—	10	22	38	48	54	54	51	42	27	13	—	—	—	—	—	—
	Horiz.	Beam	25	—	—	—	—	0	12	56	101	127	127	101	56	12	0	—	—	—	—	—	—
	Horiz.	Diffuse	17	—	—	—	—	13	28	48	62	68	68	62	48	28	13	—	—	—	—	—	—
	Horiz.	Global	42	—	—	—	—	13	40	104	163	195	195	163	104	40	13	—	—	—	—	—	—
Dec 4 (N) / Jun 3 (S)																							
		Normal to beam	61	—	—	—	—	—	—	136	264	329	329	264	136	—	—	—	—	—	—	—	—
Sunrise: 09:00 Sunset: 15:00	N (S)	Beam	0	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
		Diffuse	7	—	—	—	—	—	—	17	28	35	35	28	17	—	—	—	—	—	—	—	—
	NE (SE)	Beam	0	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
		Diffuse	7	—	—	—	—	—	—	19	29	34	34	28	18	—	—	—	—	—	—	—	—
	E (E)	Beam	9	—	—	—	—	—	—	77	93	40	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
		Diffuse	8	—	—	—	—	—	—	28	42	44	39	29	17	—	—	—	—	—	—	—	—
	SE (NE)	Beam	40	—	—	—	—	—	—	134	240	257	201	107	25	—	—	—	—	—	—	—	—
		Diffuse	12	—	—	—	—	—	—	38	61	68	61	43	22	—	—	—	—	—	—	—	—
	S (N)	Beam	57	—	—	—	—	—	—	112	246	324	324	245	112	—	—	—	—	—	—	—	—
		Diffuse	14	—	—	—	—	—	—	34	62	78	78	62	34	—	—	—	—	—	—	—	—
	SW (NW)	Beam	40	—	—	—	—	—	—	25	108	201	257	240	134	—	—	—	—	—	—	—	—
		Diffuse	12	—	—	—	—	—	—	22	43	61	68	61	38	—	—	—	—	—	—	—	—
	W (W)	Beam	9	—	—	—	—	—	—	0	0	0	40	94	77	—	—	—	—	—	—	—	—
		Diffuse	8	—	—	—	—	—	—	17	29	39	44	42	28	—	—	—	—	—	—	—	—
	NW (SW)	Beam	0	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
		Diffuse	7	—	—	—	—	—	—	18	28	34	34	29	19	—	—	—	—	—	—	—	—
	Horiz.	Beam	6	—	—	—	—	—	—	5	26	43	43	26	5	—	—	—	—	—	—	—	—
	Horiz.	Diffuse	9	—	—	—	—	—	—	22	37	44	44	37	22	—	—	—	—	—	—	—	—
	Horiz.	Global	15	—	—	—	—	—	—	27	63	87	87	63	27	—	—	—	—	—	—	—	—

Notes:

- (1) Hourly values in the first and last columns are calculated for a time halfway between sunrise and end of sunrise hour and halfway between beginning of sunset hour and sunset, respectively.
- (2) Orientations for southern hemisphere shown in parentheses.
- (3) Computed using a Linke turbidity factor of 3.5.
- (4) Ground reflected component included in the slope diffuse irradiance values; ground albedo: 0.20.
- (5) Altitude: 0 m.
- (6) Values corrected to mean solar distance (MSD) in the northern hemisphere, see CIBSE Guide J: *Weather, solar and illuminance data*. Apply MSD ratio adjustment for southern hemisphere.