

August 19, 2015

Everest Solar Systems, LLC
 3809 Ocean Ranch Blvd, Suite 111
 Oceanside, CA 92056
 Attn: Andy Neshat



RE: *CrossRail PV Panel Mounting System Evaluation*

To whom it may concern:

Per your request, Moment Engineering + Design has performed a comprehensive structural analysis of the Everest Solar CrossRail Solar PV Mounting System for typical installations in the State of Vermont. When installed per the conditions and design criteria described herein, the CrossRail Solar PV Mounting System is compliant with the sections of the design reference documents noted below.

Design Reference Documents

- *2012 International Building Code, as amended*
- *2012 International Residential Code, as amended*
- *ASCE/SEI 7-10 – Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures*
- *2010 Aluminum Design Manual, by the Aluminum Association*
- Section and materials data provided by Everest Solar Systems
 - Rail section properties appear in the appendix to this report

Overview

The CrossRail PV-panel roof mounting system consists of extruded aluminum support rails spanning between points of attachment on an existing roof structure. This analysis is limited to capacity of the CrossRail only. Attachment of the CrossRail Mounting System to the existing roof structure shall be the responsibility of the installer, and should be analyzed by a registered design professional where required by the local authority having jurisdiction.

Methods & Design Parameters

Applicable combinations of dead, wind, snow, and seismic loads were evaluated in accordance with current code requirements to determine allowable rail span lengths, based on assumptions of single-span conditions and allowable deflection of $L/60$.

Design wind pressures were determined using Components and Cladding calculations in Chapter 26-30 of ASCE 7-10, using the loading parameters listed below. Configurations not conforming to these parameters will require additional analysis. Calculation of applicable roof snow load should be based upon ground snow load maps and equations and factors of ASCE 7-10, Chapter 7 and applicable sections of the 2012 IBC. For designated Case Study areas noted in the 2012 International Building Code, as amended, refer to local jurisdiction requirements for snow and

wind load determination. Seismic criteria were considered per provisions of ASCE 7-10 Chapter 13 with parameters specified below. While seismic effects did not appear to govern the capacity of this system, applicable seismic detailing requirements should be satisfied when installed per the manufacturer instructions and additional installation notes specified herein.

Loading Parameters:

- Ground snow load: Varies
- Ultimate 3-second gust wind speed (V): 110-200 mph
- Building roof mean height: 30 ft. or less
- Roof wind pressure region: Zone 1 - Zone 3
- Structural risk category: II
- Wind exposure: B, C, D
- Seismic site class: D
- Seismic design category: A through E
- 0.2s MCE_R ground motion parameter (S_S): Not to exceed 2.000
- 1s MCE_R ground motion parameter (S_1): Not to exceed 1.250
- Component importance factor (I_p): 1.0
- Component acceleration factor, (a_p): 1.0
- Component response modification factor (R_p): 1.5
- Panel orientation: Portrait or Landscape
- Panel installation angle: Flush with roof slope
- Roof slope (θ): 0-7°, >7-27°, >27-45°

Design Results

The allowable span lengths of the system are principally controlled by applicable wind and snow loads to the structure. Refer to the CrossRail span tables in the appendix to this document for recommended rail configurations based on combinations of these loading parameters. Note that reaction loads provided in the attached tables are only applicable when used with the corresponding span length recommendations provided therein. These reactions may be scaled linearly when shorter spans are used.

Installation Notes

The following guidelines apply to all installations using the CrossRail product line:

- Tables assume two independent support rails per row with either panel orientation.
- Maximum end cantilever of aluminum support rail shall not exceed one-third (1/3) of allowable span in the roof wind pressure zone of the cantilever.
- Rails shall be continuous (not spliced) over a minimum of two supports.
- Installation over roof overhangs or within 10" of any roof edge is not advised.
- Observe all local jurisdictional requirements regarding roof setback requirements.
- Ensure that actual span length does not exceed capacity of roof attachment.

Summary

This assessment has provided design validation for code-compliant installations of the CrossRail PV Mounting System in the State of Vermont. For the configurations and design loadings noted previously, the attached span tables represent maximum span lengths based on allowable stresses and deflection criteria. For all other configurations, refer to Everest Solar Systems for engineering support.

This report does not provide analysis of roof attachment hardware, nor of any existing structures, as may be required by the local authority having jurisdiction.

We appreciate the opportunity to have assisted you with this project. Should you have any further questions regarding this analysis, please feel free to contact us by phone or email.

Best Regards,



AUG 25 2015

Shawn P. Kelley, P.E.

Principal

moment ENGINEERING + DESIGN

spkelley@msegllc.com

Table 1.1: Maximum Span Length (in.) - Wind Exposure B Condition																				
Exposure B	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS 0° TO 7°	110	X80	128	118	108	99	87	78	128	118	108	99	87	78	111	111	108	99	87	78
		X48	96	88	81	72	63	56	89	88	81	72	63	56	76	76	76	72	63	56
		48-S	93	85	73	63	55	50	84	84	73	63	55	50	68	68	68	63	55	50
	115	X80	128	118	108	99	87	78	126	118	108	99	87	78	106	106	106	99	87	78
		X48	96	88	81	72	63	56	86	86	81	72	63	56	73	73	73	72	63	56
		48-S	93	85	73	63	55	50	81	81	73	63	55	50	65	65	65	63	55	50
	120	X80	128	118	108	99	87	78	122	118	108	99	87	78	102	102	102	99	87	78
		X48	96	88	81	72	63	56	83	83	81	72	63	56	69	69	69	69	63	56
		48-S	93	85	73	63	55	50	77	77	73	63	55	50	62	62	62	62	55	50
	130	X80	128	118	108	99	87	78	116	116	108	99	87	78	93	93	93	93	87	78
		X48	95	88	81	72	63	56	79	79	79	72	63	56	64	64	64	64	63	56
		48-S	90	85	73	63	55	50	71	71	71	63	55	50	57	57	57	57	55	50
	140	X80	128	118	108	99	87	78	107	107	107	99	87	78	87	87	87	87	87	78
		X48	90	88	81	72	63	56	73	73	73	72	63	56	59	59	59	59	59	56
		48-S	85	85	73	63	55	50	65	65	65	63	55	50	53	53	53	53	53	50
	150	X80	125	117	107	99	87	78	100	100	100	99	87	78	81	81	81	81	81	78
		X48	85	85	80	72	63	56	68	68	68	68	63	56	55	55	55	55	55	55
		48-S	80	80	73	63	55	50	61	61	61	61	55	50	49	49	49	49	49	49
	160	X80	120	116	106	99	87	78	93	93	93	93	87	78	76	76	76	76	76	76
		X48	81	81	80	71	63	56	64	64	64	64	63	56	52	52	52	52	52	52
		48-S	75	75	72	63	55	50	57	57	57	57	55	50	46	46	46	46	46	46
	170	X80	114	114	105	99	87	78	88	88	88	88	87	78	71	71	71	71	71	71
		X48	78	78	78	70	63	56	60	60	60	60	60	56	48	48	48	48	48	48
		48-S	70	70	70	62	55	50	54	54	54	54	54	50	43	43	43	43	43	43
180	X80	108	108	104	97	87	78	83	83	83	83	83	78	67	67	67	67	67	67	
	X48	74	74	74	69	63	56	56	56	56	56	56	56	46	46	46	46	46	46	
	48-S	66	66	66	61	55	50	50	50	50	50	50	50	41	41	41	41	41	41	
200	X80	97	97	97	94	86	78	74	74	74	74	74	74	60	60	60	60	60	60	
	X48	66	66	66	66	61	56	51	51	51	51	51	51	41	41	41	41	41	41	
	48-S	59	59	59	59	54	50	45	45	45	45	45	45	37	37	37	37	37	37	

Table 1.2: Maximum Uplift (lb.) - Wind Exposure B Condition																				
Exposure B	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS 0° TO 7°	110	X80	-335	-308	-282	-259	-227	-204	-595	-546	-500	-460	-403	-362	-799	-799	-774	-712	-624	-561
		X48	-251	-231	-211	-187	-164	-148	-411	-409	-374	-332	-291	-262	-546	-546	-546	-515	-450	-406
		48-S	-242	-223	-192	-165	-145	-130	-392	-392	-341	-293	-257	-231	-489	-489	-489	-454	-397	-358
	115	X80	-371	-340	-311	-287	-251	-226	-644	-601	-550	-506	-443	-399	-837	-837	-837	-782	-685	-616
		X48	-278	-255	-233	-207	-181	-163	-438	-438	-412	-366	-320	-288	-573	-573	-573	-565	-494	-445
		48-S	-268	-246	-212	-183	-160	-144	-412	-412	-375	-323	-282	-254	-513	-513	-513	-498	-436	-393
	120	X80	-408	-374	-343	-315	-276	-248	-685	-660	-604	-555	-486	-438	-876	-876	-876	-854	-748	-673
		X48	-305	-280	-257	-228	-199	-179	-466	-466	-452	-401	-351	-316	-599	-599	-599	-599	-540	-486
		48-S	-295	-271	-234	-201	-176	-158	-432	-432	-412	-354	-310	-279	-536	-536	-536	-536	-476	-429
	130	X80	-487	-447	-409	-377	-330	-297	-767	-767	-715	-658	-576	-518	-953	-953	-953	-953	-884	-796
		X48	-360	-335	-307	-272	-238	-214	-522	-522	-522	-475	-416	-374	-651	-651	-651	-651	-639	-575
		48-S	-343	-323	-279	-240	-210	-189	-470	-470	-470	-419	-367	-330	-583	-583	-583	-583	-563	-507
	140	X80	-574	-527	-482	-443	-388	-350	-831	-831	-831	-770	-674	-607	-1029	-1029	-1029	-1029	-1029	-927
		X48	-401	-395	-361	-320	-280	-253	-568	-568	-568	-556	-487	-438	-703	-703	-703	-703	-703	-670
		48-S	-383	-381	-329	-283	-247	-223	-509	-509	-509	-490	-429	-387	-630	-630	-630	-630	-630	-591
	150	X80	-651	-609	-558	-514	-450	-406	-893	-893	-893	-888	-778	-700	-1105	-1105	-1105	-1105	-1105	-1069
		X48	-443	-443	-418	-372	-325	-293	-610	-610	-610	-610	-562	-506	-755	-755	-755	-755	-755	-755
		48-S	-415	-415	-380	-328	-287	-258	-547	-547	-547	-547	-496	-446	-676	-676	-676	-676	-676	-676
	160	X80	-714	-690	-635	-591	-517	-466	-956	-956	-956	-956	-890	-801	-1182	-1182	-1182	-1182	-1182	-1182
		X48	-486	-486	-475	-425	-374	-336	-653	-653	-653	-653	-643	-579	-807	-807	-807	-807	-807	-807
		48-S	-445	-445	-428	-376	-330	-297	-585	-585	-585	-585	-567	-511	-723	-723	-723	-723	-723	-723
	170	X80	-775	-773	-714	-668	-588	-529	-1018	-1018	-1018	-1018	-1008	-908	-1258	-1258	-1258	-1258	-1258	-1258
		X48	-529	-529	-529	-476	-425	-382	-695	-695	-695	-695	-695	-656	-858	-858	-858	-858	-858	-858
		48-S	-475	-475	-475	-421	-374	-337	-623	-623	-623	-623	-623	-623	-578	-769	-769	-769	-769	-769
180	X80	-824	-824	-797	-743	-663	-597	-1080	-1080	-1080	-1080	-1080	-1022	-1334	-1334	-1334	-1334	-1334	-1334	
	X48	-563	-563	-563	-528	-479	-431	-738	-738	-738	-738	-738	-738	-910	-910	-910	-910	-910	-910	
	48-S	-505	-505	-505	-468	-422	-380	-661	-661	-661	-661	-661	-661	-651	-815	-815	-815	-815	-815	
200	X80	-921	-921	-921	-899	-819	-744	-1204	-1204	-1204	-1204	-1204	-1204	-1485	-1485	-1485	-1485	-1485	-1485	
	X48	-629	-629	-629	-629	-582	-538	-822	-822	-822	-822	-822	-822	-1013	-1013	-1013	-1013	-1013	-1013	
	48-S	-564	-564	-564	-564	-516	-474	-737	-737	-737	-737	-737	-737	-908	-908	-908	-908	-908	-908	

Table 1.3: Maximum Downforce (lb.) - Wind Exposure B Condition

Exposure B	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS 0° TO 7°	110	X80	365	472	616	742	848	942	365	472	616	742	848	942	316	445	616	742	848	942
		X48	273	353	461	536	612	680	252	353	461	536	612	680	216	305	435	536	612	680
		48-S	264	341	420	473	540	600	240	339	420	473	540	600	194	273	389	473	540	600
	115	X80	365	472	616	742	848	942	359	472	616	742	848	942	302	425	607	742	848	942
		X48	273	353	461	536	612	680	244	344	461	536	612	680	207	291	415	536	612	680
		48-S	264	341	420	473	540	600	230	323	420	473	540	600	185	260	372	473	540	600
	120	X80	365	472	616	742	848	942	348	472	616	742	848	942	289	407	581	742	848	942
		X48	273	353	461	536	612	680	237	333	461	536	612	680	198	278	397	520	612	680
		48-S	264	341	420	473	540	600	219	309	420	473	540	600	177	249	356	466	540	600
	130	X80	365	472	616	742	848	942	329	463	616	742	848	942	266	375	535	700	848	942
		X48	270	353	461	536	612	680	224	315	450	536	612	680	182	256	365	479	612	680
		48-S	257	341	420	473	540	600	202	284	405	473	540	600	163	229	327	429	540	600
	140	X80	365	472	616	742	848	942	304	429	612	742	848	942	247	347	496	649	847	942
		X48	255	353	461	536	612	680	208	293	418	536	612	680	169	237	339	443	579	680
		48-S	243	341	420	473	540	600	186	262	375	473	540	600	151	213	303	397	518	600
	150	X80	366	476	620	742	848	942	290	404	575	742	848	942	235	328	466	605	789	942
		X48	249	346	464	536	612	680	198	276	393	510	612	680	161	224	318	413	539	665
		48-S	233	325	422	473	540	600	178	248	352	457	540	600	144	201	285	370	483	596
	160	X80	386	496	638	764	848	942	300	399	559	718	848	942	243	324	453	583	739	911
		X48	262	349	478	550	612	680	205	273	382	491	612	680	166	221	310	398	504	622
		48-S	240	320	431	487	540	600	184	244	342	440	540	600	149	198	277	357	452	557
	170	X80	406	517	658	785	848	942	311	397	547	697	848	942	252	322	444	566	695	857
		X48	277	354	488	559	612	680	212	271	374	476	585	680	172	220	303	386	474	585
		48-S	249	318	438	495	540	600	190	243	335	427	524	600	154	197	271	346	425	524
	180	X80	421	518	679	800	862	942	323	397	538	679	821	942	262	322	437	552	667	809
		X48	288	354	480	569	623	680	220	271	367	464	561	680	179	220	298	376	455	552
		48-S	258	317	430	504	549	600	197	243	329	416	502	600	160	197	267	337	408	494
	200	X80	452	520	686	831	903	955	347	399	526	653	780	907	282	324	428	531	634	737
X48		309	355	468	582	643	690	237	272	359	446	533	619	192	221	292	362	432	503	
48-S		277	318	420	521	569	609	212	244	322	400	477	555	172	198	261	324	388	451	

Table 1.4: Maximum Shear (lb.) - Wind Exposure B Condition																				
Exposure B	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS 0° TO 7°	110	X80	9	36	59	78	89	99	9	36	59	78	89	99	8	34	59	78	89	99
		X48	6	27	44	56	64	71	6	27	44	56	64	71	5	23	42	56	64	71
		48-S	6	26	40	50	57	63	6	26	40	50	57	63	5	21	37	50	57	63
	115	X80	9	36	59	78	89	99	9	36	59	78	89	99	7	33	58	78	89	99
		X48	6	27	44	56	64	71	6	26	44	56	64	71	5	22	40	56	64	71
		48-S	6	26	40	50	57	63	5	25	40	50	57	63	4	20	36	50	57	63
	120	X80	9	36	59	78	89	99	8	36	59	78	89	99	7	31	56	78	89	99
		X48	6	27	44	56	64	71	6	26	44	56	64	71	5	21	38	55	64	71
		48-S	6	26	40	50	57	63	5	24	40	50	57	63	4	19	34	49	57	63
	130	X80	9	36	59	78	89	99	8	36	59	78	89	99	6	29	51	74	89	99
		X48	6	27	44	56	64	71	5	24	43	56	64	71	4	20	35	50	64	71
		48-S	6	26	40	50	57	63	5	22	39	50	57	63	4	18	31	45	57	63
	140	X80	9	36	59	78	89	99	7	33	59	78	89	99	6	27	47	68	89	99
		X48	6	27	44	56	64	71	5	22	40	56	64	71	4	18	32	47	61	71
		48-S	6	26	40	50	57	63	4	20	36	50	57	63	4	16	29	42	54	63
	150	X80	8	36	59	78	89	99	7	31	55	78	89	99	5	25	44	64	83	99
		X48	6	26	44	56	64	71	5	21	37	54	64	71	4	17	30	43	57	70
		48-S	5	25	40	50	57	63	4	19	33	48	57	63	3	15	27	39	51	63
	160	X80	8	36	58	78	89	99	6	29	51	73	89	99	5	23	41	60	78	96
		X48	6	25	44	56	64	71	4	20	35	50	64	71	3	16	28	41	53	65
		48-S	5	23	39	50	57	63	4	18	31	45	57	63	3	14	25	36	48	59
	170	X80	8	35	58	78	89	99	6	27	48	69	89	99	5	22	39	56	73	90
		X48	5	24	43	55	64	71	4	18	33	47	61	71	3	15	27	38	50	61
		48-S	5	22	38	49	57	63	4	16	29	42	55	63	3	13	24	34	45	55
180	X80	7	33	57	77	89	99	6	25	45	65	85	99	5	21	37	53	69	85	
	X48	5	23	40	54	64	71	4	17	31	44	58	71	3	14	25	36	47	58	
	48-S	4	20	36	48	57	63	3	16	28	40	52	63	3	13	22	32	42	52	
200	X80	7	30	53	74	88	99	5	23	41	58	76	94	4	19	33	47	62	76	
	X48	4	20	36	52	63	71	3	16	28	40	52	64	3	13	23	32	42	52	
	48-S	4	18	32	47	56	63	3	14	25	36	47	57	2	11	20	29	38	47	

Table 1.5: Maximum Span Length (in.) - Wind Exposure C Condition																				
Exposure C	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS 0° TO 7°	110	X80	128	118	108	99	87	78	115	115	108	99	87	78	93	93	93	93	87	78
		X48	94	88	81	72	63	56	79	79	79	72	63	56	64	64	64	64	63	56
		48-S	90	85	73	63	55	50	71	71	71	63	55	50	57	57	57	57	55	50
	115	X80	128	118	108	99	87	78	110	110	108	99	87	78	89	89	89	89	87	78
		X48	92	88	81	72	63	56	75	75	75	72	63	56	61	61	61	61	61	56
		48-S	87	85	73	63	55	50	67	67	67	63	55	50	55	55	55	55	55	50
	120	X80	128	118	108	99	87	78	105	105	105	99	87	78	85	85	85	85	85	78
		X48	89	88	81	72	63	56	72	72	72	72	63	56	58	58	58	58	58	56
		48-S	85	85	73	63	55	50	65	65	65	63	55	50	52	52	52	52	52	50
	130	X80	123	117	107	99	87	78	97	97	97	97	87	78	79	79	79	79	79	78
		X48	84	84	80	72	63	56	66	66	66	66	63	56	54	54	54	54	54	54
		48-S	78	78	73	63	55	50	59	59	59	59	55	50	48	48	48	48	48	48
	140	X80	117	115	106	99	87	78	90	90	90	90	87	78	73	73	73	73	73	73
		X48	79	79	79	71	63	56	61	61	61	61	61	56	50	50	50	50	50	50
		48-S	72	72	71	63	55	50	55	55	55	55	55	50	45	45	45	45	45	45
	150	X80	109	109	104	97	87	78	84	84	84	84	84	78	68	68	68	68	68	68
		X48	75	75	75	69	63	56	57	57	57	57	57	56	46	46	46	46	46	46
		48-S	67	67	67	61	55	50	51	51	51	51	51	50	42	42	42	42	42	42
	160	X80	102	102	102	96	87	78	78	78	78	78	78	78	64	64	64	64	64	64
		X48	70	70	70	68	62	56	54	54	54	54	54	54	43	43	43	43	43	43
		48-S	63	63	63	60	55	50	48	48	48	48	48	48	39	39	39	39	39	39
	170	X80	96	96	96	94	86	78	74	74	74	74	74	74	60	60	60	60	60	60
		X48	66	66	66	66	61	56	50	50	50	50	50	50	41	41	41	41	41	41
		48-S	59	59	59	59	54	50	45	45	45	45	45	45	37	37	37	37	37	37
180	X80	91	91	91	91	84	78	70	70	70	70	70	70	57	57	57	57	57	57	
	X48	62	62	62	62	60	56	47	47	47	47	47	47	39	39	39	39	39	39	
	48-S	55	55	55	55	53	49	43	43	43	43	43	43	35	35	35	35	35	35	
200	X80	81	81	81	81	81	76	62	62	62	62	62	62	51	51	51	51	51	51	
	X48	55	55	55	55	55	54	43	43	43	43	43	43	35	35	35	35	35	35	
	48-S	50	50	50	50	50	48	38	38	38	38	38	38	31	31	31	31	31	31	

Table 1.6: Maximum Uplift (lb.) - Wind Exposure C Condition																				
Exposure C	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS 0° TO 7° -	110	X80	-489	-449	-411	-378	-331	-298	-768	-768	-716	-659	-577	-520	-954	-954	-954	-954	-886	-798
		X48	-361	-337	-308	-273	-239	-215	-523	-523	-523	-476	-417	-375	-652	-652	-652	-652	-640	-576
		48-S	-344	-325	-280	-241	-211	-190	-471	-471	-471	-420	-368	-331	-584	-584	-584	-584	-565	-509
	115	X80	-539	-495	-453	-416	-365	-328	-805	-805	-787	-724	-634	-571	-999	-999	-999	-999	-972	-875
		X48	-385	-371	-339	-301	-263	-237	-551	-551	-551	-523	-458	-412	-683	-683	-683	-683	-683	-632
		48-S	-367	-358	-309	-265	-232	-209	-493	-493	-493	-461	-404	-364	-611	-611	-611	-611	-611	-557
	120	X80	-591	-542	-496	-457	-400	-360	-843	-843	-843	-793	-694	-625	-1044	-1044	-1044	-1044	-1044	-955
		X48	-409	-406	-372	-330	-289	-260	-577	-577	-577	-573	-501	-451	-713	-713	-713	-713	-713	-690
		48-S	-390	-390	-338	-291	-255	-229	-516	-516	-516	-505	-442	-398	-639	-639	-639	-639	-639	-608
	130	X80	-675	-639	-586	-543	-475	-428	-917	-917	-917	-917	-820	-738	-1135	-1135	-1135	-1135	-1135	-1126
		X48	-459	-459	-439	-392	-343	-309	-627	-627	-627	-627	-592	-533	-775	-775	-775	-775	-775	-775
		48-S	-427	-427	-398	-346	-303	-272	-561	-561	-561	-561	-522	-470	-694	-694	-694	-694	-694	-694
	140	X80	-750	-737	-679	-636	-557	-501	-991	-991	-991	-991	-957	-861	-1224	-1224	-1224	-1224	-1224	-1224
		X48	-510	-510	-509	-454	-402	-362	-677	-677	-677	-677	-677	-622	-836	-836	-836	-836	-836	-836
		48-S	-462	-462	-456	-402	-355	-319	-607	-607	-607	-607	-607	-549	-749	-749	-749	-749	-749	-749
	150	X80	-812	-812	-776	-724	-644	-580	-1065	-1065	-1065	-1065	-1065	-992	-1314	-1314	-1314	-1314	-1314	-1314
		X48	-555	-555	-555	-515	-465	-419	-727	-727	-727	-727	-727	-717	-897	-897	-897	-897	-897	-897
		48-S	-497	-497	-497	-456	-410	-369	-651	-651	-651	-651	-651	-632	-804	-804	-804	-804	-804	-804
	160	X80	-870	-870	-870	-816	-738	-664	-1139	-1139	-1139	-1139	-1139	-1134	-1404	-1404	-1404	-1404	-1404	-1404
		X48	-594	-594	-594	-579	-527	-480	-777	-777	-777	-777	-777	-777	-958	-958	-958	-958	-958	-958
		48-S	-532	-532	-532	-513	-467	-423	-696	-696	-696	-696	-696	-696	-859	-859	-859	-859	-859	-859
	170	X80	-926	-926	-926	-909	-827	-753	-1212	-1212	-1212	-1212	-1212	-1212	-1494	-1494	-1494	-1494	-1494	-1494
		X48	-633	-633	-633	-633	-588	-544	-827	-827	-827	-827	-827	-827	-1019	-1019	-1019	-1019	-1019	-1019
		48-S	-567	-567	-567	-567	-521	-480	-741	-741	-741	-741	-741	-741	-913	-913	-913	-913	-913	-913
180	X80	-984	-984	-984	-984	-917	-848	-1285	-1285	-1285	-1285	-1285	-1285	-1583	-1583	-1583	-1583	-1583	-1583	
	X48	-672	-672	-672	-672	-652	-605	-877	-877	-877	-877	-877	-877	-1080	-1080	-1080	-1080	-1080	-1080	
	48-S	-602	-602	-602	-602	-578	-536	-786	-786	-786	-786	-786	-786	-968	-968	-968	-968	-968	-968	
200	X80	-1098	-1098	-1098	-1098	-1098	-1028	-1431	-1431	-1431	-1431	-1431	-1431	-1762	-1762	-1762	-1762	-1762	-1762	
	X48	-749	-749	-749	-749	-749	-730	-976	-976	-976	-976	-976	-976	-1202	-1202	-1202	-1202	-1202	-1202	
	48-S	-671	-671	-671	-671	-671	-647	-875	-875	-875	-875	-875	-875	-1077	-1077	-1077	-1077	-1077	-1077	

Table 1.7: Maximum Downforce (lb.) - Wind Exposure C Condition

Exposure C	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1							Roof Wind Pressure Zone 2					Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)							Roof Snow Load (psf)					Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS 0° TO 7°	110	X80	365	472	616	742	848	942	329	463	616	742	848	942	266	374	534	699	848	942
		X48	269	353	461	536	612	680	224	315	449	536	612	680	182	256	365	478	612	680
		48-S	257	341	420	473	540	600	201	283	405	473	540	600	163	229	327	428	540	600
	115	X80	365	472	616	742	848	942	314	442	616	742	848	942	254	358	510	668	848	942
		X48	261	353	461	536	612	680	215	302	431	536	612	680	173	244	349	456	596	680
		48-S	249	341	420	473	540	600	192	271	386	473	540	600	155	219	312	409	534	600
	120	X80	365	472	616	742	848	942	300	422	603	742	848	942	243	342	489	640	835	942
		X48	253	353	461	536	612	680	205	289	412	536	612	680	166	234	334	437	570	680
		48-S	241	339	420	473	540	600	184	259	369	473	540	600	149	209	299	392	511	600
	130	X80	374	484	627	750	848	942	294	403	569	735	848	942	239	326	461	596	769	942
		X48	254	348	470	542	612	680	201	275	389	502	612	680	163	223	315	407	525	648
		48-S	236	323	425	478	540	600	180	246	348	450	540	600	146	200	282	364	470	580
	140	X80	397	508	649	778	848	942	306	398	552	705	848	942	248	323	448	573	713	880
		X48	270	352	486	555	612	680	209	272	377	482	600	680	169	220	306	391	487	601
		48-S	245	318	436	491	540	600	187	243	338	432	538	600	152	197	274	350	436	538
	150	X80	418	519	674	796	857	942	320	397	541	684	828	942	260	323	439	556	672	820
		X48	286	355	483	566	619	680	219	271	369	467	565	680	178	220	300	379	459	560
		48-S	256	318	432	502	546	600	196	243	331	419	506	600	159	197	268	340	411	502
	160	X80	434	517	692	814	884	942	333	397	531	665	800	942	271	322	431	541	650	768
		X48	297	354	473	578	632	680	227	271	363	454	546	646	185	220	294	369	443	524
		48-S	266	317	424	512	560	600	204	243	325	407	489	578	166	197	264	331	397	470
	170	X80	453	520	684	832	905	957	347	399	525	651	778	904	282	324	427	529	632	734
		X48	309	355	467	580	644	691	237	272	358	445	531	617	193	221	291	361	431	501
		48-S	277	318	419	519	570	610	213	244	321	398	476	553	173	198	261	323	386	449
180	X80	472	524	679	834	923	986	363	402	521	641	760	879	295	327	424	521	617	714	
	X48	323	358	464	570	656	704	247	275	356	437	518	600	201	223	289	355	421	487	
	48-S	289	321	416	510	581	623	222	246	319	392	465	537	180	200	259	318	377	437	
200	X80	512	536	675	815	954	1024	393	412	519	626	733	840	320	335	422	509	596	683	
	X48	349	366	461	556	651	727	268	281	354	427	500	573	218	229	288	347	407	466	
	48-S	313	328	413	498	583	645	241	252	317	383	448	514	196	205	258	311	365	418	

Table 1.8: Maximum Shear (lb.) - Wind Exposure C Condition																				
Exposure C	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS 0° TO 7°	110	X80	9	36	59	78	89	99	8	36	59	78	89	99	6	29	51	74	89	99
		X48	6	27	44	56	64	71	5	24	43	56	64	71	4	20	35	50	64	71
		48-S	6	26	40	50	57	63	5	22	39	50	57	63	4	18	31	45	57	63
	115	X80	9	36	59	78	89	99	7	34	59	78	89	99	6	27	49	70	89	99
		X48	6	27	44	56	64	71	5	23	41	56	64	71	4	19	33	48	63	71
		48-S	6	26	40	50	57	63	5	21	37	50	57	63	4	17	30	43	56	63
	120	X80	9	36	59	78	89	99	7	32	58	78	89	99	6	26	47	67	88	99
		X48	6	27	44	56	64	71	5	22	39	56	64	71	4	18	32	46	60	71
		48-S	6	26	40	50	57	63	4	20	35	50	57	63	4	16	29	41	54	63
	130	X80	8	36	59	78	89	99	7	30	53	76	89	99	5	24	43	62	81	99
		X48	6	26	44	56	64	71	4	20	36	52	64	71	4	17	29	42	55	68
		48-S	5	24	40	50	57	63	4	18	33	47	57	63	3	15	26	38	49	61
	140	X80	8	35	58	78	89	99	6	28	49	71	89	99	5	22	40	57	75	92
		X48	5	24	43	56	64	71	4	19	34	48	63	71	3	15	27	39	51	63
		48-S	5	22	39	49	57	63	4	17	30	43	57	63	3	14	24	35	46	57
	150	X80	7	34	57	77	89	99	6	26	46	66	86	99	5	21	37	54	70	86
		X48	5	23	41	55	64	71	4	18	31	45	59	71	3	14	25	37	48	59
		48-S	5	21	37	48	57	63	3	16	28	40	53	63	3	13	23	33	43	53
	160	X80	7	31	56	76	89	99	5	24	43	62	81	99	4	20	35	50	65	81
		X48	5	21	38	54	64	71	4	16	29	42	55	68	3	13	24	34	45	55
		48-S	4	19	34	48	56	63	3	15	26	38	49	61	3	12	21	31	40	49
	170	X80	6	30	53	74	88	99	5	23	40	58	76	93	4	18	33	47	62	76
		X48	4	20	36	52	63	71	3	15	28	40	52	64	3	13	22	32	42	52
		48-S	4	18	32	46	56	63	3	14	25	36	46	57	2	11	20	29	38	46
180	X80	6	28	50	71	87	99	5	21	38	55	71	88	4	17	31	45	58	72	
	X48	4	19	34	49	62	71	3	15	26	37	49	60	3	12	21	30	40	49	
	48-S	4	17	30	44	55	63	3	13	23	33	44	54	2	11	19	27	36	44	
200	X80	5	25	45	64	84	97	4	19	34	49	64	79	3	16	28	40	52	64	
	X48	4	17	30	44	57	69	3	13	23	34	44	54	2	11	19	27	36	44	
	48-S	3	15	27	39	51	61	3	12	21	30	39	48	2	10	17	24	32	39	

Table 1.9: Maximum Span Length - Wind Exposure D Condition																				
Exposure D	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS 0° TO 7°	110	X80	128	118	108	99	87	78	106	106	106	99	87	78	86	86	86	86	86	78
		X48	89	88	81	72	63	56	72	72	72	72	63	56	58	58	58	58	58	56
		48-S	85	85	73	63	55	50	65	65	65	63	55	50	52	52	52	52	52	50
	115	X80	127	118	108	99	87	78	101	101	101	99	87	78	82	82	82	82	82	78
		X48	86	86	81	72	63	56	69	69	69	69	63	56	56	56	56	56	56	56
		48-S	81	81	73	63	55	50	62	62	62	62	55	50	50	50	50	50	50	50
	120	X80	123	117	107	99	87	78	96	96	96	96	87	78	78	78	78	78	78	78
		X48	83	83	80	72	63	56	66	66	66	66	63	56	53	53	53	53	53	53
		48-S	77	77	73	63	55	50	59	59	59	59	55	50	48	48	48	48	48	48
	130	X80	116	114	106	99	87	78	89	89	89	89	87	78	72	72	72	72	72	72
		X48	79	79	79	70	63	56	61	61	61	61	61	56	49	49	49	49	49	49
		48-S	71	71	71	62	55	50	54	54	54	54	54	50	44	44	44	44	44	44
	140	X80	107	107	104	97	87	78	82	82	82	82	82	78	67	67	67	67	67	67
		X48	73	73	73	69	63	56	56	56	56	56	56	56	46	46	46	46	46	46
		48-S	66	66	66	61	55	50	50	50	50	50	50	50	41	41	41	41	41	41
	150	X80	100	100	100	95	87	78	77	77	77	77	77	77	62	62	62	62	62	62
		X48	68	68	68	68	62	56	52	52	52	52	52	52	43	43	43	43	43	43
		48-S	61	61	61	60	55	50	47	47	47	47	47	47	38	38	38	38	38	38
	160	X80	94	94	94	93	85	78	72	72	72	72	72	72	58	58	58	58	58	58
		X48	64	64	64	64	61	56	49	49	49	49	49	49	40	40	40	40	40	40
		48-S	57	57	57	57	54	50	44	44	44	44	44	44	36	36	36	36	36	36
	170	X80	88	88	88	88	84	78	68	68	68	68	68	68	55	55	55	55	55	55
		X48	60	60	60	60	60	55	46	46	46	46	46	46	37	37	37	37	37	37
		48-S	54	54	54	54	53	49	41	41	41	41	41	41	34	34	34	34	34	34
180	X80	83	83	83	83	82	77	64	64	64	64	64	64	52	52	52	52	52	52	
	X48	57	57	57	57	57	54	44	44	44	44	44	44	35	35	35	35	35	35	
	48-S	51	51	51	51	51	48	39	39	39	39	39	39	32	32	32	32	32	32	
200	X80	75	75	75	75	75	74	57	57	57	57	57	57	47	47	47	47	47	47	
	X48	51	51	51	51	51	51	39	39	39	39	39	39	32	32	32	32	32	32	
	48-S	46	46	46	46	46	46	35	35	35	35	35	35	29	29	29	29	29	29	

Table 1.10: Maximum Uplift (lb.) - Wind Exposure D Condition																				
Exposure D	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS 0° TO 7°	110	X80	-590	-541	-495	-456	-399	-359	-841	-841	-841	-789	-690	-622	-1043	-1043	-1043	-1043	-1043	-952
		X48	-409	-405	-371	-329	-288	-259	-575	-575	-575	-570	-499	-449	-712	-712	-712	-712	-712	-688
		48-S	-390	-390	-338	-290	-254	-229	-515	-515	-515	-502	-440	-396	-638	-638	-638	-638	-638	-607
	115	X80	-640	-595	-544	-501	-439	-395	-881	-881	-881	-866	-758	-682	-1092	-1092	-1092	-1092	-1092	-1043
		X48	-435	-435	-408	-362	-317	-285	-603	-603	-603	-603	-547	-493	-745	-745	-745	-745	-745	-745
		48-S	-410	-410	-371	-319	-279	-252	-540	-540	-540	-540	-483	-435	-668	-668	-668	-668	-668	-665
	120	X80	-680	-646	-592	-548	-480	-432	-922	-922	-922	-922	-829	-747	-1140	-1140	-1140	-1140	-1140	-1138
		X48	-462	-462	-444	-396	-347	-312	-630	-630	-630	-630	-599	-539	-779	-779	-779	-779	-779	-779
		48-S	-429	-429	-402	-349	-306	-275	-565	-565	-565	-565	-528	-476	-698	-698	-698	-698	-698	-698
	130	X80	-762	-751	-693	-649	-569	-513	-1002	-1002	-1002	-1002	-978	-881	-1239	-1239	-1239	-1239	-1239	-1239
		X48	-518	-518	-518	-462	-411	-370	-685	-685	-685	-685	-685	-636	-846	-846	-846	-846	-846	-846
		48-S	-467	-467	-465	-409	-363	-327	-613	-613	-613	-613	-613	-561	-758	-758	-758	-758	-758	-758
	140	X80	-826	-826	-801	-747	-667	-600	-1083	-1083	-1083	-1083	-1083	-1027	-1336	-1336	-1336	-1336	-1336	-1336
		X48	-565	-565	-565	-531	-481	-434	-740	-740	-740	-740	-740	-740	-912	-912	-912	-912	-912	-912
		48-S	-506	-506	-506	-471	-425	-382	-663	-663	-663	-663	-663	-654	-817	-817	-817	-817	-817	-817
	150	X80	-888	-888	-888	-846	-768	-693	-1163	-1163	-1163	-1163	-1163	-1163	-1434	-1434	-1434	-1434	-1434	-1434
		X48	-607	-607	-607	-600	-547	-501	-794	-794	-794	-794	-794	-794	-978	-978	-978	-978	-978	-978
		48-S	-544	-544	-544	-532	-485	-442	-711	-711	-711	-711	-711	-711	-877	-877	-877	-877	-877	-877
	160	X80	-951	-951	-951	-950	-866	-793	-1243	-1243	-1243	-1243	-1243	-1243	-1532	-1532	-1532	-1532	-1532	-1532
		X48	-650	-650	-650	-650	-616	-571	-848	-848	-848	-848	-848	-848	-1045	-1045	-1045	-1045	-1045	-1045
		48-S	-582	-582	-582	-582	-545	-505	-760	-760	-760	-760	-760	-760	-936	-936	-936	-936	-936	-936
170	X80	-1013	-1013	-1013	-1013	-965	-894	-1322	-1322	-1322	-1322	-1322	-1322	-1629	-1629	-1629	-1629	-1629	-1629	
	X48	-692	-692	-692	-692	-685	-637	-902	-902	-902	-902	-902	-902	-1111	-1111	-1111	-1111	-1111	-1111	
	48-S	-620	-620	-620	-620	-607	-564	-809	-809	-809	-809	-809	-809	-996	-996	-996	-996	-996	-996	
180	X80	-1075	-1075	-1075	-1075	-1067	-992	-1402	-1402	-1402	-1402	-1402	-1402	-1726	-1726	-1726	-1726	-1726	-1726	
	X48	-734	-734	-734	-734	-734	-705	-957	-957	-957	-957	-957	-957	-1177	-1177	-1177	-1177	-1177	-1177	
	48-S	-657	-657	-657	-657	-657	-625	-857	-857	-857	-857	-857	-857	-1055	-1055	-1055	-1055	-1055	-1055	
200	X80	-1198	-1198	-1198	-1198	-1198	-1195	-1561	-1561	-1561	-1561	-1561	-1561	-1921	-1921	-1921	-1921	-1921	-1921	
	X48	-818	-818	-818	-818	-818	-818	-1065	-1065	-1065	-1065	-1065	-1065	-1310	-1310	-1310	-1310	-1310	-1310	
	48-S	-733	-733	-733	-733	-733	-733	-954	-954	-954	-954	-954	-954	-1174	-1174	-1174	-1174	-1174	-1174	

Table 1.11: Maximum Downforce (lb.) - Wind Exposure D Condition																				
Exposure D	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS 0° TO 7°	110	X80	365	472	616	742	848	942	301	423	604	742	848	942	244	343	489	641	836	942
		X48	253	353	461	536	612	680	206	290	413	536	612	680	166	234	334	438	571	680
		48-S	241	340	420	473	540	600	184	259	370	473	540	600	149	210	299	392	512	600
	115	X80	362	473	617	742	848	942	289	405	578	742	848	942	234	328	468	612	799	942
		X48	246	346	462	536	612	680	197	277	395	517	612	680	160	224	320	418	546	673
		48-S	232	326	420	473	540	600	177	248	354	463	540	600	143	201	287	375	489	600
	120	X80	374	485	628	751	848	942	294	401	566	731	848	942	238	325	459	593	765	942
		X48	254	347	470	542	612	680	201	274	387	500	612	680	163	222	314	405	522	644
		48-S	236	322	426	479	540	600	180	245	347	448	540	600	146	199	281	363	468	577
	130	X80	403	513	654	782	848	942	309	398	551	703	848	942	251	323	447	570	705	870
		X48	274	354	489	557	612	680	211	272	376	480	594	680	171	221	305	389	481	594
		48-S	248	319	438	493	540	600	189	244	337	430	532	600	153	198	273	349	431	532
	140	X80	421	517	679	800	863	942	322	396	537	678	819	942	262	322	436	551	666	807
		X48	288	353	479	569	623	680	220	270	367	463	559	678	179	220	298	376	454	551
		48-S	258	317	429	504	550	600	197	242	329	415	501	600	160	197	267	337	407	493
	150	X80	442	519	691	820	894	942	339	398	530	661	793	926	276	324	430	537	644	752
		X48	302	355	472	582	636	680	232	272	362	451	541	632	188	221	294	367	439	513
		48-S	271	318	423	516	564	600	207	244	324	404	485	566	168	198	263	328	394	460
	160	X80	461	521	681	841	912	969	354	400	523	646	769	892	287	325	425	525	625	725
		X48	315	356	465	575	649	697	241	273	357	441	525	609	196	222	290	358	427	495
		48-S	282	319	417	515	575	617	216	245	320	395	470	546	176	199	260	321	382	443
	170	X80	481	526	677	827	932	997	370	404	520	636	751	867	301	328	422	517	611	705
		X48	329	359	462	565	662	710	252	276	355	434	513	592	205	224	288	352	417	481
		48-S	295	322	414	506	586	628	226	247	318	389	459	530	184	201	258	316	373	431
180	X80	503	533	675	817	953	1016	387	410	519	628	737	847	315	333	422	511	600	688	
	X48	344	364	461	558	655	722	264	279	354	429	503	578	215	227	288	348	409	470	
	48-S	308	326	413	500	587	640	236	250	317	384	451	518	192	204	258	312	367	421	
200	X80	547	550	678	805	933	1057	421	423	522	620	718	816	343	344	424	504	584	664	
	X48	374	376	463	550	637	724	287	289	356	423	490	557	234	235	289	344	398	453	
	48-S	335	336	415	493	571	649	257	259	319	379	439	499	209	210	259	308	357	406	

Table 1.12: Maximum Shear (lb.) - Wind Exposure D Condition																				
Exposure D	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS 0° TO 7°	110	X80	9	36	59	78	89	99	7	32	58	78	89	99	6	26	47	67	88	99
		X48	6	27	44	56	64	71	5	22	40	56	64	71	4	18	32	46	60	71
		48-S	6	26	40	50	57	63	4	20	35	50	57	63	4	16	29	41	54	63
	115	X80	9	36	59	78	89	99	7	31	55	78	89	99	6	25	45	64	84	99
		X48	6	26	44	56	64	71	5	21	38	54	64	71	4	17	31	44	57	71
		48-S	5	25	40	50	57	63	4	19	34	49	57	63	3	15	27	39	51	63
	120	X80	8	36	59	78	89	99	7	30	53	76	89	99	5	24	43	62	80	99
		X48	6	26	44	56	64	71	4	20	36	52	64	71	4	16	29	42	55	68
		48-S	5	24	40	50	57	63	4	18	32	47	57	63	3	15	26	38	49	61
	130	X80	8	35	58	78	89	99	6	27	49	70	89	99	5	22	39	57	74	91
		X48	5	24	43	55	64	71	4	19	33	48	62	71	3	15	27	39	51	62
		48-S	5	22	39	49	57	63	4	17	30	43	56	63	3	14	24	35	45	56
	140	X80	7	33	57	77	89	99	6	25	45	65	85	99	5	21	37	53	69	85
		X48	5	23	40	54	64	71	4	17	31	44	58	71	3	14	25	36	47	58
		48-S	4	20	36	48	57	63	3	15	28	40	52	63	3	13	22	32	42	52
	150	X80	7	31	55	75	89	99	5	24	42	60	79	97	4	19	34	49	64	79
		X48	5	21	37	53	63	71	4	16	29	41	54	66	3	13	23	34	44	54
		48-S	4	19	34	47	56	63	3	14	26	37	48	60	3	12	21	30	39	48
	160	X80	6	29	51	74	88	99	5	22	39	57	74	91	4	18	32	46	60	74
		X48	4	20	35	50	62	71	3	15	27	39	50	62	3	12	22	31	41	51
		48-S	4	18	31	45	55	63	3	14	24	35	45	56	2	11	20	28	37	45
	170	X80	6	27	48	69	86	99	5	21	37	53	69	86	4	17	30	43	56	70
		X48	4	18	33	47	61	70	3	14	25	36	47	58	3	12	21	30	39	48
		48-S	4	17	29	42	54	62	3	13	23	33	42	52	2	10	18	26	35	43
180	X80	6	26	45	65	85	97	4	20	35	50	66	81	4	16	28	41	53	66	
	X48	4	17	31	45	58	69	3	13	24	34	45	55	2	11	19	28	36	45	
	48-S	3	16	28	40	52	61	3	12	21	31	40	49	2	10	17	25	33	40	
200	X80	5	23	41	59	77	94	4	18	31	45	59	73	3	14	26	37	48	59	
	X48	3	16	28	40	52	64	3	12	21	31	40	50	2	10	17	25	33	40	
	48-S	3	14	25	36	47	58	2	11	19	28	36	44	2	9	16	22	29	36	

Table 1.13: Maximum Span Length (in.) - Wind Exposure B Condition																				
Exposure B	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS > 7° TO 27°	110	X80	129	119	98	81	71	64	129	119	98	81	71	64	113	113	98	81	71	64
		X48	96	89	78	66	58	52	90	89	78	66	58	52	78	78	78	66	58	52
		48-S	93	82	67	56	49	44	85	82	67	56	49	44	70	70	67	56	49	44
	115	X80	129	119	98	81	71	64	128	119	98	81	71	64	108	108	98	81	71	64
		X48	96	89	78	66	58	52	87	87	78	66	58	52	75	75	75	66	58	52
		48-S	93	82	67	56	49	44	81	81	67	56	49	44	67	67	67	56	49	44
	120	X80	129	119	98	81	71	64	124	119	98	81	71	64	103	103	98	81	71	64
		X48	96	89	78	66	58	52	85	85	78	66	58	52	71	71	71	66	58	52
		48-S	93	82	67	56	49	44	78	78	67	56	49	44	64	64	64	56	49	44
	130	X80	127	118	98	81	71	64	116	116	98	81	71	64	95	95	95	81	71	64
		X48	95	88	77	66	58	52	80	80	77	66	58	52	66	66	66	66	58	52
		48-S	91	81	67	56	49	44	72	72	67	56	49	44	59	59	59	56	49	44
	140	X80	123	116	97	81	71	64	108	108	97	81	71	64	89	89	89	81	71	64
		X48	92	87	76	66	58	52	74	74	74	66	58	52	61	61	61	61	58	52
		48-S	88	79	65	56	49	44	66	66	65	56	49	44	54	54	54	54	49	44
	150	X80	119	114	96	81	71	64	101	101	96	81	71	64	83	83	83	81	71	64
		X48	88	85	74	66	58	52	69	69	69	66	58	52	57	57	57	57	57	52
		48-S	82	77	64	56	49	44	62	62	62	56	49	44	51	51	51	51	49	44
	160	X80	116	112	94	81	71	64	94	94	94	81	71	64	78	78	78	78	71	64
		X48	84	84	73	64	58	52	65	65	65	64	58	52	53	53	53	53	53	52
		48-S	77	74	63	56	49	44	58	58	58	56	49	44	48	48	48	48	48	44
	170	X80	113	110	93	81	71	64	89	89	89	81	71	64	73	73	73	73	71	64
		X48	80	80	71	63	58	52	61	61	61	61	58	52	50	50	50	50	50	50
		48-S	72	72	62	55	49	44	55	55	55	55	49	44	45	45	45	45	45	44
	180	X80	110	108	91	80	71	64	84	84	84	80	71	64	69	69	69	69	69	64
		X48	76	76	70	62	57	52	58	58	58	58	57	52	47	47	47	47	47	47
		48-S	68	68	60	54	49	44	51	51	51	51	49	44	42	42	42	42	42	42
	200	X80	99	99	88	78	71	64	75	75	75	75	71	64	62	62	62	62	62	62
		X48	69	69	66	60	55	51	52	52	52	52	52	51	42	42	42	42	42	42
		48-S	61	61	58	52	48	44	46	46	46	46	46	44	38	38	38	38	38	38

Table 1.14: Maximum Uplift (lb.) - Wind Exposure B Condition																				
Exposure B	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS > 7° TO 27°	110	X80	-308	-285	-233	-195	-170	-153	-571	-528	-433	-361	-316	-284	-757	-757	-656	-547	-479	-431
		X48	-231	-213	-187	-159	-139	-125	-398	-396	-347	-294	-257	-232	-524	-524	-524	-446	-390	-351
		48-S	-223	-196	-161	-135	-118	-106	-377	-364	-298	-250	-219	-197	-468	-468	-453	-379	-331	-298
	115	X80	-342	-316	-259	-216	-189	-170	-624	-581	-476	-397	-347	-313	-795	-795	-719	-600	-525	-473
		X48	-256	-237	-208	-176	-154	-139	-424	-424	-382	-323	-283	-255	-549	-549	-549	-489	-428	-385
		48-S	-247	-218	-179	-149	-131	-118	-396	-396	-328	-274	-240	-216	-490	-490	-490	-415	-363	-327
	120	X80	-375	-347	-285	-237	-208	-187	-663	-637	-522	-435	-381	-343	-833	-833	-787	-656	-574	-517
		X48	-281	-260	-228	-193	-169	-152	-451	-451	-418	-354	-310	-279	-575	-575	-575	-534	-468	-421
		48-S	-271	-239	-196	-164	-144	-129	-416	-416	-360	-301	-263	-237	-513	-513	-513	-454	-397	-358
	130	X80	-440	-411	-340	-283	-248	-223	-733	-733	-617	-515	-450	-406	-908	-908	-908	-775	-678	-611
		X48	-330	-308	-269	-231	-202	-182	-505	-505	-489	-419	-367	-330	-625	-625	-625	-625	-553	-498
		48-S	-318	-281	-232	-196	-172	-155	-453	-453	-421	-356	-312	-281	-559	-559	-559	-536	-469	-423
	140	X80	-503	-475	-400	-334	-292	-263	-796	-796	-721	-602	-527	-475	-983	-983	-983	-904	-791	-713
		X48	-377	-356	-311	-272	-238	-214	-550	-550	-550	-491	-429	-387	-676	-676	-676	-676	-645	-581
		48-S	-361	-322	-268	-231	-202	-182	-491	-491	-484	-417	-365	-328	-605	-605	-605	-605	-548	-493
	150	X80	-566	-541	-455	-387	-338	-305	-858	-858	-819	-695	-609	-548	-1057	-1057	-1057	-1042	-912	-821
		X48	-417	-405	-353	-311	-276	-248	-592	-592	-592	-559	-496	-446	-727	-727	-727	-727	-727	-669
		48-S	-391	-363	-305	-268	-234	-211	-529	-529	-529	-481	-421	-379	-650	-650	-650	-650	-631	-568
	160	X80	-632	-610	-514	-444	-389	-350	-920	-920	-920	-795	-696	-627	-1131	-1131	-1131	-1131	-1041	-937
		X48	-457	-457	-396	-351	-317	-285	-634	-634	-634	-629	-567	-511	-777	-777	-777	-777	-777	-764
		48-S	-420	-405	-343	-302	-269	-242	-566	-566	-566	-542	-482	-434	-695	-695	-695	-695	-695	-649
	170	X80	-701	-683	-575	-505	-443	-398	-981	-981	-981	-900	-788	-710	-1206	-1206	-1206	-1206	-1179	-1061
		X48	-499	-499	-442	-393	-357	-325	-675	-675	-675	-675	-637	-578	-827	-827	-827	-827	-827	-827
		48-S	-449	-449	-382	-339	-306	-276	-603	-603	-603	-603	-546	-491	-740	-740	-740	-740	-740	-734
	180	X80	-770	-754	-637	-562	-499	-449	-1043	-1043	-1043	-1000	-888	-799	-1279	-1279	-1279	-1279	-1279	-1192
		X48	-535	-535	-487	-435	-397	-366	-717	-717	-717	-717	-707	-651	-877	-877	-877	-877	-877	-877
		48-S	-478	-478	-422	-376	-342	-311	-641	-641	-641	-641	-609	-553	-785	-785	-785	-785	-785	-785
	200	X80	-868	-868	-767	-681	-620	-560	-1164	-1164	-1164	-1164	-1096	-991	-1426	-1426	-1426	-1426	-1426	-1426
		X48	-599	-599	-580	-523	-481	-447	-799	-799	-799	-799	-799	-790	-976	-976	-976	-976	-976	-976
		48-S	-535	-535	-505	-453	-415	-385	-715	-715	-715	-715	-715	-680	-874	-874	-874	-874	-874	-874

Table 1.15: Maximum Downforce (lb.) - Wind Exposure B Condition																				
Exposure B	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS > 7° TO 27°	110	X80	359	453	524	564	635	706	359	453	524	564	635	706	315	429	524	564	635	706
		X48	269	339	420	459	518	575	251	339	420	459	518	575	218	296	418	459	518	575
		48-S	260	312	361	390	440	488	238	312	361	390	440	488	194	265	361	390	440	488
	115	X80	359	453	524	564	635	706	358	453	524	564	635	706	301	410	524	564	635	706
		X48	269	339	420	459	518	575	243	331	420	459	518	575	208	283	400	459	518	575
		48-S	260	312	361	390	440	488	227	309	361	390	440	488	186	253	357	390	440	488
	120	X80	359	453	524	564	635	706	347	453	524	564	635	706	289	393	524	564	635	706
		X48	269	339	420	459	518	575	236	321	420	459	518	575	199	271	383	459	518	575
		48-S	260	312	361	390	440	488	217	296	361	390	440	488	178	242	342	390	440	488
	130	X80	379	467	539	576	635	706	348	459	539	576	635	706	286	377	526	576	635	706
		X48	284	350	427	470	518	575	240	316	427	470	518	575	197	260	363	465	518	575
		48-S	274	320	368	399	440	488	215	284	368	399	440	488	176	232	324	399	440	488
	140	X80	415	492	566	600	637	706	364	457	566	600	637	706	300	376	514	600	637	706
		X48	311	369	441	489	519	575	252	316	432	489	519	575	206	259	354	449	519	575
		48-S	298	334	380	415	441	488	225	282	380	415	441	488	184	231	316	401	441	488
	150	X80	453	519	587	625	659	706	382	458	587	625	659	706	314	377	506	625	659	706
		X48	334	389	455	503	537	575	263	316	424	503	537	575	216	259	347	436	525	575
		48-S	313	349	393	433	456	488	235	282	379	433	456	488	193	231	311	390	456	488
	160	X80	492	547	608	652	682	715	399	460	608	652	682	715	328	379	500	621	682	715
		X48	356	410	469	516	556	582	275	317	418	516	556	582	225	260	343	426	509	582
		48-S	327	363	406	444	472	494	246	283	374	444	472	494	202	233	307	381	455	494
	170	X80	533	577	631	681	708	738	419	466	604	681	708	738	344	383	497	610	708	738
		X48	379	422	484	530	572	601	288	320	416	511	572	601	236	262	341	419	497	575
		48-S	342	379	419	457	490	511	258	286	372	457	490	511	211	235	305	375	445	511
180	X80	575	606	654	702	735	762	437	471	601	702	735	762	359	387	495	602	710	762	
	X48	399	430	500	544	585	621	300	323	413	503	585	621	246	265	339	413	486	560	
	48-S	356	384	433	470	504	527	269	289	370	450	504	527	220	237	303	369	435	501	
200	X80	627	640	702	746	789	814	475	485	603	721	789	814	391	399	496	593	689	786	
	X48	432	441	532	573	612	649	326	333	414	495	575	649	268	273	339	406	472	538	
	48-S	386	394	463	496	528	559	292	298	370	443	515	559	240	245	304	363	423	482	

Table 1.16: Maximum Shear (lb.) - Wind Exposure B Condition																				
Exposure B	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS > 7° TO 27°	110	X80	35	148	216	259	296	329	35	148	216	259	296	329	31	140	216	259	296	329
		X48	26	111	173	211	241	268	25	111	173	211	241	268	21	97	173	211	241	268
		48-S	25	102	149	180	205	228	23	102	149	180	205	228	19	87	149	180	205	228
	115	X80	35	148	216	259	296	329	35	148	216	259	296	329	30	134	216	259	296	329
		X48	26	111	173	211	241	268	24	108	173	211	241	268	20	93	165	211	241	268
		48-S	25	102	149	180	205	228	22	101	149	180	205	228	18	83	147	180	205	228
	120	X80	35	148	216	259	296	329	34	148	216	259	296	329	28	129	216	259	296	329
		X48	26	111	173	211	241	268	23	105	173	211	241	268	20	89	158	211	241	268
		48-S	25	102	149	180	205	228	21	97	149	180	205	228	17	79	141	180	205	228
	130	X80	35	147	216	259	296	329	32	144	216	259	296	329	26	119	211	259	296	329
		X48	26	110	172	211	241	268	22	99	172	211	241	268	18	82	146	209	241	268
		48-S	25	101	148	180	205	228	20	89	148	180	205	228	16	73	130	180	205	228
	140	X80	34	144	216	259	296	329	29	134	216	259	296	329	24	110	196	259	296	329
		X48	25	108	168	211	241	268	20	93	165	211	241	268	17	76	135	194	241	268
		48-S	24	98	145	180	205	228	18	83	145	180	205	228	15	68	121	174	205	228
	150	X80	33	142	212	259	296	329	27	125	212	259	296	329	23	103	183	259	296	329
		X48	24	106	165	209	241	268	19	86	154	209	241	268	16	71	126	181	236	268
		48-S	23	95	142	180	205	228	17	77	137	180	205	228	14	63	112	162	205	228
	160	X80	32	139	209	259	296	329	26	117	209	259	296	329	21	96	172	247	296	329
		X48	23	104	161	205	241	268	18	81	144	205	241	268	15	66	118	169	221	268
		48-S	21	93	139	177	205	228	16	72	128	177	205	228	13	59	105	152	198	228
	170	X80	31	137	205	259	296	329	24	110	196	259	296	329	20	91	162	232	296	329
		X48	22	100	158	202	239	268	17	76	135	194	239	268	14	62	111	159	208	256
		48-S	20	90	136	174	205	228	15	68	121	174	205	228	12	56	99	143	186	228
	180	X80	30	134	202	256	296	329	23	104	185	256	296	329	19	86	153	219	286	329
		X48	21	95	154	198	236	268	16	72	127	183	236	268	13	59	105	150	196	242
		48-S	19	85	134	171	203	228	14	64	114	164	203	228	12	53	94	135	176	217
	200	X80	27	124	195	249	295	329	21	94	167	240	295	329	17	77	137	197	258	318
		X48	19	85	147	191	229	262	14	64	115	165	215	262	12	53	94	135	176	218
		48-S	17	76	128	165	197	226	13	58	103	147	192	226	10	47	84	121	158	195

Table 1.17: Maximum Span Length (in.) - Wind Exposure C Condition																				
Exposure C	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS > 7° TO 27°	110	X80	127	118	98	81	71	64	116	116	98	81	71	64	95	95	95	81	71	64
		X48	95	88	77	66	58	52	80	80	77	66	58	52	66	66	66	66	58	52
		48-S	91	81	67	56	49	44	72	72	67	56	49	44	59	59	59	56	49	44
	115	X80	124	117	98	81	71	64	111	111	98	81	71	64	91	91	91	81	71	64
		X48	93	87	77	66	58	52	77	77	77	66	58	52	63	63	63	63	58	52
		48-S	90	80	66	56	49	44	68	68	66	56	49	44	56	56	56	56	49	44
	120	X80	122	116	97	81	71	64	106	106	97	81	71	64	87	87	87	81	71	64
		X48	91	87	76	66	58	52	73	73	73	66	58	52	60	60	60	60	58	52
		48-S	87	78	65	56	49	44	66	66	65	56	49	44	54	54	54	54	49	44
	130	X80	118	113	95	81	71	64	98	98	95	81	71	64	81	81	81	81	71	64
		X48	86	85	74	65	58	52	68	68	68	65	58	52	55	55	55	55	55	52
		48-S	80	76	64	56	49	44	60	60	60	56	49	44	50	50	50	50	49	44
	140	X80	114	111	93	81	71	64	91	91	91	81	71	64	75	75	75	75	71	64
		X48	82	82	72	64	58	52	63	63	63	63	58	52	51	51	51	51	51	51
		48-S	74	73	62	55	49	44	56	56	56	55	49	44	46	46	46	46	46	44
	150	X80	111	109	92	81	71	64	85	85	85	81	71	64	70	70	70	70	70	64
		X48	78	78	70	62	57	52	58	58	58	58	57	52	48	48	48	48	48	48
		48-S	69	69	61	54	49	44	52	52	52	52	49	44	43	43	43	43	43	43
	160	X80	105	105	90	79	71	64	80	80	80	79	71	64	66	66	66	66	66	64
		X48	73	73	68	61	56	52	55	55	55	55	55	52	45	45	45	45	45	45
		48-S	65	65	59	53	48	44	49	49	49	49	48	44	40	40	40	40	40	40
	170	X80	99	99	88	78	71	64	75	75	75	75	71	64	62	62	62	62	62	62
		X48	68	68	66	60	55	51	51	51	51	51	51	51	42	42	42	42	42	42
		48-S	61	61	58	52	47	44	46	46	46	46	46	44	38	38	38	38	38	38
	180	X80	93	93	86	77	70	64	71	71	71	71	70	64	58	58	58	58	58	58
		X48	64	64	64	59	54	50	49	49	49	49	49	49	40	40	40	40	40	40
		48-S	58	58	56	51	47	43	43	43	43	43	43	43	36	36	36	36	36	36
	200	X80	84	84	82	74	68	63	64	64	64	64	64	63	52	52	52	52	52	52
		X48	58	58	58	56	52	49	44	44	44	44	44	44	36	36	36	36	36	36
		48-S	52	52	52	49	45	42	39	39	39	39	39	39	32	32	32	32	32	32

Table 1.18: Maximum Uplift (lb.) - Wind Exposure C Condition																				
Exposure C	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS > 7° TO 27°	110	X80	-441	-412	-341	-284	-249	-224	-735	-735	-619	-517	-452	-407	-909	-909	-909	-777	-681	-613
		X48	-330	-308	-270	-231	-203	-182	-506	-506	-491	-421	-368	-332	-626	-626	-626	-626	-554	-499
		48-S	-319	-282	-233	-197	-172	-155	-454	-454	-423	-357	-313	-282	-560	-560	-560	-538	-471	-424
	115	X80	-479	-450	-376	-314	-275	-247	-772	-772	-680	-567	-496	-447	-953	-953	-953	-851	-745	-671
		X48	-358	-337	-295	-256	-224	-202	-533	-533	-532	-462	-404	-364	-656	-656	-656	-656	-607	-547
		48-S	-346	-306	-254	-217	-190	-171	-476	-476	-459	-392	-343	-309	-586	-586	-586	-586	-516	-464
	120	X80	-515	-488	-410	-344	-301	-271	-809	-809	-740	-620	-543	-489	-997	-997	-997	-930	-814	-733
		X48	-386	-365	-319	-280	-245	-221	-559	-559	-559	-505	-442	-398	-686	-686	-686	-686	-663	-597
		48-S	-368	-330	-275	-238	-208	-187	-499	-499	-496	-429	-376	-338	-613	-613	-613	-613	-563	-507
	130	X80	-591	-567	-478	-408	-357	-322	-881	-881	-856	-732	-641	-577	-1085	-1085	-1085	-1085	-960	-864
		X48	-433	-425	-369	-326	-291	-262	-607	-607	-607	-585	-522	-470	-745	-745	-745	-745	-745	-704
		48-S	-402	-379	-319	-281	-247	-223	-543	-543	-543	-503	-443	-399	-667	-667	-667	-667	-664	-598
	140	X80	-672	-652	-549	-479	-419	-377	-955	-955	-955	-854	-748	-673	-1174	-1174	-1174	-1174	-1118	-1007
		X48	-481	-481	-422	-375	-341	-308	-657	-657	-657	-657	-608	-549	-805	-805	-805	-805	-805	-805
		48-S	-437	-430	-366	-323	-290	-261	-587	-587	-587	-577	-518	-466	-720	-720	-720	-720	-720	-697
	150	X80	-752	-736	-621	-547	-484	-436	-1027	-1027	-1027	-975	-862	-776	-1261	-1261	-1261	-1261	-1261	-1159
		X48	-527	-527	-475	-424	-387	-355	-706	-706	-706	-706	-689	-632	-864	-864	-864	-864	-864	-864
		48-S	-470	-470	-412	-366	-333	-301	-631	-631	-631	-631	-593	-537	-774	-774	-774	-774	-774	-774
	160	X80	-817	-817	-696	-616	-554	-499	-1100	-1100	-1100	-1095	-985	-886	-1348	-1348	-1348	-1348	-1348	-1321
		X48	-564	-564	-530	-475	-435	-403	-755	-755	-755	-755	-755	-717	-923	-923	-923	-923	-923	-923
		48-S	-504	-504	-460	-411	-375	-345	-675	-675	-675	-675	-666	-613	-826	-826	-826	-826	-826	-826
	170	X80	-873	-873	-774	-688	-626	-567	-1171	-1171	-1171	-1171	-1107	-1003	-1435	-1435	-1435	-1435	-1435	-1435
		X48	-602	-602	-586	-528	-485	-451	-804	-804	-804	-804	-804	-798	-982	-982	-982	-982	-982	-982
		48-S	-538	-538	-509	-458	-419	-389	-719	-719	-719	-719	-719	-687	-880	-880	-880	-880	-880	-880
180	X80	-928	-928	-852	-761	-694	-638	-1244	-1244	-1244	-1244	-1227	-1128	-1522	-1522	-1522	-1522	-1522	-1522	
	X48	-639	-639	-639	-581	-536	-499	-853	-853	-853	-853	-853	-853	-1041	-1041	-1041	-1041	-1041	-1041	
	48-S	-571	-571	-559	-504	-463	-431	-763	-763	-763	-763	-763	-762	-932	-932	-932	-932	-932	-932	
200	X80	-1039	-1039	-1014	-913	-838	-779	-1387	-1387	-1387	-1387	-1387	-1370	-1695	-1695	-1695	-1695	-1695	-1695	
	X48	-714	-714	-714	-692	-642	-601	-949	-949	-949	-949	-949	-949	-1159	-1159	-1159	-1159	-1159	-1159	
	48-S	-639	-639	-639	-602	-556	-520	-850	-850	-850	-850	-850	-850	-1038	-1038	-1038	-1038	-1038	-1038	

Table 1.19: Maximum Downforce (lb.) - Wind Exposure C Condition																				
Exposure C	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS > 7° TO 27°	110	X80	379	467	539	576	635	706	347	458	539	576	635	706	286	377	526	576	635	706
		X48	284	350	427	470	518	575	239	316	427	470	518	575	197	260	362	465	518	575
		48-S	274	320	368	399	440	488	215	283	368	399	440	488	176	232	324	399	440	488
	115	X80	401	482	556	591	635	706	358	458	556	591	635	706	294	377	519	591	635	706
		X48	300	361	435	481	518	575	248	317	435	481	518	575	203	259	357	455	518	575
		48-S	290	328	375	409	440	488	221	283	375	409	440	488	181	232	319	407	440	488
	120	X80	422	497	570	605	641	706	367	457	570	605	641	706	302	376	512	605	641	706
		X48	316	373	443	493	522	575	254	316	430	493	522	575	208	259	352	446	522	575
		48-S	302	337	382	418	443	488	227	282	382	418	443	488	186	231	315	399	443	488
	130	X80	468	530	595	635	668	706	389	459	595	635	668	706	320	377	503	629	668	706
		X48	342	397	460	508	544	575	268	316	422	508	544	575	219	259	346	432	518	575
		48-S	318	354	397	437	462	488	239	283	377	437	462	488	196	232	309	386	462	488
	140	X80	515	564	621	668	696	727	410	463	605	668	696	727	337	381	497	614	696	727
		X48	368	416	477	524	566	593	282	318	416	514	566	593	231	261	341	421	502	582
		48-S	334	372	413	451	482	503	252	285	372	451	482	503	207	234	305	377	449	503
	150	X80	563	599	648	697	727	755	432	469	601	697	727	755	355	385	495	604	713	755
		X48	394	428	495	540	581	615	297	322	413	505	581	615	243	264	339	414	488	563
		48-S	352	382	430	466	501	523	265	288	370	451	501	523	218	236	303	370	437	504
	160	X80	599	629	676	722	760	785	454	476	601	722	760	785	373	392	494	596	699	785
		X48	414	434	514	557	597	635	312	327	412	498	583	635	256	268	338	408	478	548
		48-S	370	388	446	482	515	543	279	293	369	445	515	543	229	240	303	366	428	491
	170	X80	630	642	705	749	792	817	478	486	604	721	792	817	393	400	496	592	689	785
		X48	435	442	534	575	614	650	328	334	414	494	575	650	269	274	340	406	471	537
		48-S	388	395	464	498	530	560	293	299	370	442	514	560	241	245	304	363	422	481
180	X80	661	661	735	776	817	851	500	500	607	717	817	851	412	412	499	590	681	772	
	X48	455	455	552	593	631	666	343	343	416	492	567	643	282	282	341	404	466	528	
	48-S	407	407	482	514	545	575	307	307	372	440	508	575	252	252	306	361	417	473	
200	X80	722	722	796	833	870	907	548	548	619	718	818	907	450	450	509	591	673	754	
	X48	496	496	561	631	666	700	375	375	424	492	560	628	308	308	348	404	460	516	
	48-S	444	444	502	549	577	605	336	336	379	440	501	562	276	276	312	362	412	462	

Table 1.20: Maximum Shear (lb.) - Wind Exposure C Condition																				
Exposure C	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS > 7° TO 27°	110	X80	35	147	216	259	296	329	32	144	216	259	296	329	26	119	211	259	296	329
		X48	26	110	172	211	241	268	22	99	172	211	241	268	18	82	145	209	241	268
		48-S	25	101	148	180	205	228	20	89	148	180	205	228	16	73	130	180	205	228
	115	X80	34	145	216	259	296	329	30	138	216	259	296	329	25	113	202	259	296	329
		X48	25	109	169	211	241	268	21	95	169	211	241	268	17	78	139	200	241	268
		48-S	25	99	146	180	205	228	19	85	146	180	205	228	15	70	124	179	205	228
	120	X80	33	144	215	259	296	329	29	132	215	259	296	329	24	109	193	259	296	329
		X48	25	108	167	211	241	268	20	91	162	211	241	268	16	75	133	191	241	268
		48-S	24	97	144	180	205	228	18	81	144	180	205	228	15	67	119	171	205	228
	130	X80	32	141	211	259	296	329	27	122	211	259	296	329	22	100	179	257	296	329
		X48	24	105	163	207	241	268	18	84	150	207	241	268	15	69	123	176	230	268
		48-S	22	94	141	178	205	228	17	75	134	178	205	228	14	62	110	158	205	228
	140	X80	31	138	207	259	296	329	25	113	202	259	296	329	20	93	166	238	296	329
		X48	22	102	159	203	241	268	17	78	139	200	241	268	14	64	114	164	213	263
		48-S	20	91	138	175	205	228	15	70	124	175	205	228	13	57	102	146	191	228
	150	X80	30	135	203	257	296	329	23	106	188	257	296	329	19	87	155	222	290	329
		X48	21	97	155	199	237	268	16	73	129	186	237	268	13	60	106	153	199	245
		48-S	19	86	134	172	204	228	14	65	116	166	204	228	12	53	95	136	178	220
	160	X80	29	131	198	253	296	329	22	99	176	253	296	329	18	81	145	209	272	329
		X48	20	90	151	195	233	266	15	68	121	174	227	266	12	56	99	143	186	230
		48-S	18	81	131	168	201	228	13	61	108	156	201	228	11	50	89	128	167	206
	170	X80	27	123	194	248	295	329	21	93	166	239	295	329	17	77	137	196	256	316
		X48	19	85	147	191	228	262	14	64	114	164	214	262	12	52	93	134	175	216
		48-S	17	76	128	165	197	226	13	57	102	147	191	226	10	47	84	120	157	194
	180	X80	26	116	190	244	290	329	19	88	157	225	290	329	16	72	129	185	242	298
		X48	18	80	143	186	224	258	13	60	107	155	202	249	11	50	88	127	166	204
		48-S	16	72	125	162	194	222	12	54	96	138	180	222	10	44	79	114	148	183
	200	X80	23	105	182	235	282	323	17	79	141	203	265	323	14	65	116	167	218	269
		X48	16	72	128	178	216	249	12	54	97	139	181	224	10	45	79	114	149	184
		48-S	14	64	114	155	187	215	11	49	87	124	162	200	9	40	71	102	133	164

Table 1.21: Maximum Span Length - Wind Exposure D Condition																				
Exposure D	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS > 7° TO 27°	110	X80	122	116	97	81	71	64	106	106	97	81	71	64	87	87	87	81	71	64
		X48	92	87	76	66	58	52	73	73	73	66	58	52	60	60	60	60	58	52
		48-S	87	78	65	56	49	44	66	66	65	56	49	44	54	54	54	54	49	44
	115	X80	120	114	96	81	71	64	102	102	96	81	71	64	84	84	84	81	71	64
		X48	89	86	75	66	58	52	70	70	70	66	58	52	58	58	58	58	58	52
		48-S	83	77	64	56	49	44	63	63	63	56	49	44	51	51	51	51	49	44
	120	X80	118	113	95	81	71	64	98	98	95	81	71	64	80	80	80	80	71	64
		X48	86	85	74	65	58	52	67	67	67	65	58	52	55	55	55	55	55	52
		48-S	80	76	64	56	49	44	60	60	60	56	49	44	49	49	49	49	49	44
	130	X80	114	111	93	81	71	64	90	90	90	81	71	64	74	74	74	74	71	64
		X48	81	81	72	64	58	52	62	62	62	62	58	52	51	51	51	51	51	51
		48-S	74	73	62	55	49	44	55	55	55	55	49	44	45	45	45	45	45	44
	140	X80	110	108	91	80	71	64	84	84	84	80	71	64	69	69	69	69	69	64
		X48	76	76	70	62	57	52	57	57	57	57	57	52	47	47	47	47	47	47
		48-S	68	68	60	54	49	44	51	51	51	51	49	44	42	42	42	42	42	42
	150	X80	103	103	89	79	71	64	78	78	78	78	71	64	64	64	64	64	64	64
		X48	71	71	68	61	56	52	54	54	54	54	54	52	44	44	44	44	44	44
		48-S	64	64	59	53	48	44	48	48	48	48	48	44	39	39	39	39	39	39
	160	X80	97	97	87	77	70	64	73	73	73	73	70	64	60	60	60	60	60	60
		X48	67	67	66	59	55	51	50	50	50	50	50	50	41	41	41	41	41	41
		48-S	59	59	57	51	47	44	45	45	45	45	45	44	37	37	37	37	37	37
	170	X80	91	91	85	76	69	64	69	69	69	69	69	64	57	57	57	57	57	57
		X48	63	63	63	58	53	50	47	47	47	47	47	47	39	39	39	39	39	39
		48-S	56	56	56	50	46	43	42	42	42	42	42	42	35	35	35	35	35	35
	180	X80	86	86	83	74	68	63	65	65	65	65	65	63	53	53	53	53	53	53
		X48	59	59	59	56	52	49	45	45	45	45	45	45	37	37	37	37	37	37
		48-S	53	53	53	49	45	42	40	40	40	40	40	40	33	33	33	33	33	33
	200	X80	77	77	77	72	66	61	59	59	59	59	59	59	48	48	48	48	48	48
		X48	53	53	53	53	50	47	40	40	40	40	40	40	33	33	33	33	33	33
		48-S	47	47	47	47	44	41	36	36	36	36	36	36	29	29	29	29	29	29

Table 1.22: Maximum Uplift (lb.) - Wind Exposure D Condition																				
Exposure D	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS > 7° TO 27°	110	X80	-513	-486	-408	-342	-299	-270	-807	-807	-738	-618	-541	-487	-996	-996	-996	-927	-812	-731
		X48	-384	-364	-318	-279	-244	-220	-557	-557	-557	-503	-441	-397	-685	-685	-685	-685	-661	-595
		48-S	-367	-329	-274	-237	-207	-187	-498	-498	-495	-428	-374	-337	-612	-612	-612	-612	-562	-506
	115	X80	-556	-530	-446	-377	-330	-298	-847	-847	-800	-677	-593	-534	-1043	-1043	-1043	-1015	-888	-800
		X48	-411	-397	-346	-305	-269	-242	-584	-584	-584	-547	-483	-435	-717	-717	-717	-717	-717	-652
		48-S	-386	-356	-298	-261	-229	-206	-522	-522	-522	-469	-410	-369	-641	-641	-641	-641	-615	-553
	120	X80	-597	-573	-483	-413	-361	-325	-887	-887	-866	-741	-649	-584	-1091	-1091	-1091	-1091	-970	-873
		X48	-436	-429	-373	-330	-294	-265	-611	-611	-611	-591	-528	-476	-749	-749	-749	-749	-749	-711
		48-S	-405	-383	-322	-284	-250	-225	-546	-546	-546	-509	-449	-404	-670	-670	-670	-670	-670	-604
	130	X80	-683	-664	-559	-489	-428	-386	-966	-966	-966	-873	-764	-688	-1187	-1187	-1187	-1187	-1143	-1029
		X48	-488	-488	-430	-382	-347	-314	-664	-664	-664	-664	-620	-561	-814	-814	-814	-814	-814	-814
		48-S	-442	-437	-372	-329	-296	-267	-594	-594	-594	-588	-529	-476	-728	-728	-728	-728	-728	-712
	140	X80	-775	-758	-641	-565	-502	-452	-1045	-1045	-1045	-1004	-892	-803	-1282	-1282	-1282	-1282	-1282	-1198
		X48	-536	-536	-489	-437	-399	-368	-718	-718	-718	-718	-709	-654	-879	-879	-879	-879	-879	-879
		48-S	-479	-479	-424	-378	-344	-313	-642	-642	-642	-642	-611	-555	-787	-787	-787	-787	-787	-787
	150	X80	-836	-836	-722	-640	-578	-521	-1124	-1124	-1124	-1124	-1027	-925	-1377	-1377	-1377	-1377	-1377	-1377
		X48	-577	-577	-548	-493	-451	-419	-771	-771	-771	-771	-771	-744	-943	-943	-943	-943	-943	-943
		48-S	-515	-515	-476	-426	-389	-360	-690	-690	-690	-690	-690	-640	-844	-844	-844	-844	-844	-844
	160	X80	-896	-896	-806	-718	-654	-596	-1202	-1202	-1202	-1202	-1158	-1055	-1472	-1472	-1472	-1472	-1472	-1472
		X48	-617	-617	-609	-550	-506	-471	-824	-824	-824	-824	-824	-824	-1007	-1007	-1007	-1007	-1007	-1007
		48-S	-552	-552	-530	-477	-437	-406	-738	-738	-738	-738	-738	-719	-902	-902	-902	-902	-902	-902
	170	X80	-957	-957	-893	-800	-730	-676	-1280	-1280	-1280	-1280	-1280	-1193	-1566	-1566	-1566	-1566	-1566	-1566
		X48	-659	-659	-659	-610	-563	-525	-877	-877	-877	-877	-877	-877	-1071	-1071	-1071	-1071	-1071	-1071
		48-S	-589	-589	-585	-529	-487	-453	-785	-785	-785	-785	-785	-785	-959	-959	-959	-959	-959	-959
180	X80	-1016	-1016	-980	-881	-808	-750	-1358	-1358	-1358	-1358	-1358	-1323	-1660	-1660	-1660	-1660	-1660	-1660	
	X48	-699	-699	-699	-669	-619	-580	-930	-930	-930	-930	-930	-930	-1135	-1135	-1135	-1135	-1135	-1135	
	48-S	-625	-625	-625	-581	-537	-501	-833	-833	-833	-833	-833	-833	-1017	-1017	-1017	-1017	-1017	-1017	
200	X80	-1136	-1136	-1136	-1053	-971	-905	-1514	-1514	-1514	-1514	-1514	-1514	-1849	-1849	-1849	-1849	-1849	-1849	
	X48	-780	-780	-780	-780	-738	-694	-1036	-1036	-1036	-1036	-1036	-1036	-1263	-1263	-1263	-1263	-1263	-1263	
	48-S	-698	-698	-698	-690	-641	-601	-927	-927	-927	-927	-927	-927	-1132	-1132	-1132	-1132	-1132	-1132	

Table 1.23: Maximum Downforce (lb.) - Wind Exposure D Condition																				
Exposure D	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS > 7° TO 27°	110	X80	421	496	569	604	640	706	367	457	569	604	640	706	301	375	512	604	640	706
		X48	315	372	443	492	521	575	253	315	430	492	521	575	207	258	352	446	521	575
		48-S	301	336	382	418	443	488	226	282	382	418	443	488	185	231	315	399	443	488
	115	X80	446	514	583	621	655	706	379	458	583	621	655	706	311	377	507	621	655	706
		X48	330	385	452	501	533	575	261	316	426	501	533	575	214	259	349	438	528	575
		48-S	310	346	390	429	453	488	233	282	380	429	453	488	191	231	312	392	453	488
	120	X80	470	532	596	637	669	706	390	459	596	637	669	706	320	377	503	628	669	706
		X48	343	398	461	509	545	575	268	316	421	509	545	575	220	259	345	431	517	575
		48-S	319	355	398	438	463	488	240	283	376	438	463	488	197	232	309	386	463	488
	130	X80	522	569	625	674	701	731	413	464	604	674	701	731	340	381	497	613	701	731
		X48	373	418	480	526	569	596	284	319	416	513	569	596	233	262	341	420	499	579
		48-S	337	375	416	454	485	506	254	285	372	454	485	506	209	234	305	376	447	506
	140	X80	576	606	655	703	735	762	437	471	601	703	735	762	359	387	494	602	709	762
		X48	399	429	500	544	585	621	300	323	413	503	585	621	246	265	339	412	486	559
		48-S	356	383	434	470	504	527	269	289	369	450	504	527	220	237	303	369	435	501
	150	X80	610	633	685	731	772	795	462	479	601	723	772	795	379	394	494	594	695	795
		X48	421	437	520	563	602	640	317	329	413	496	580	640	260	270	339	407	476	544
		48-S	376	390	452	487	520	550	283	294	369	444	519	550	233	242	303	364	426	487
	160	X80	642	646	717	760	802	831	486	490	604	718	802	831	400	403	497	590	684	778
		X48	442	445	542	582	621	657	333	336	414	492	571	649	274	276	340	404	468	533
		48-S	395	398	471	504	536	566	298	300	371	441	511	566	245	247	304	362	419	477
	170	X80	677	677	751	790	830	869	513	513	610	717	825	869	422	422	501	590	678	766
		X48	466	466	553	603	640	675	351	351	418	492	565	639	288	288	343	403	464	524
		48-S	416	416	492	523	553	582	315	315	374	440	506	572	258	258	307	361	415	469
180	X80	710	710	784	821	859	896	538	538	616	717	819	896	442	442	506	590	673	757	
	X48	488	488	559	623	659	693	368	368	422	491	561	630	302	302	346	403	460	518	
	48-S	436	436	500	542	571	599	330	330	378	440	502	564	271	271	310	361	412	464	
200	X80	778	778	836	886	920	954	590	590	634	725	816	908	485	485	521	596	671	746	
	X48	534	534	574	656	699	731	404	404	434	496	559	621	331	331	356	407	459	510	
	48-S	478	478	513	581	607	634	361	361	388	444	500	556	297	297	319	365	411	457	

Table 1.24: Maximum Shear (lb.) - Wind Exposure D Condition																				
Exposure D	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS > 7° TO 27°	110	X80	33	144	215	259	296	329	29	132	215	259	296	329	24	109	194	259	296	329
		X48	25	108	168	211	241	268	20	91	163	211	241	268	16	75	133	192	241	268
		48-S	24	97	144	180	205	228	18	82	144	180	205	228	15	67	119	171	205	228
	115	X80	33	142	213	259	296	329	28	127	213	259	296	329	23	104	185	259	296	329
		X48	24	107	165	209	241	268	19	87	156	209	241	268	16	72	127	183	239	268
		48-S	23	96	143	180	205	228	17	78	139	180	205	228	14	64	114	164	205	228
	120	X80	32	141	211	259	296	329	27	121	211	259	296	329	22	100	178	256	296	329
		X48	24	105	163	207	241	268	18	84	149	207	241	268	15	69	122	175	229	268
		48-S	22	94	141	178	205	228	16	75	133	178	205	228	13	61	109	157	205	228
	130	X80	31	137	206	259	296	329	25	112	199	259	296	329	20	92	164	236	296	329
		X48	22	101	158	203	240	268	17	77	137	197	240	268	14	63	112	162	211	260
		48-S	20	91	137	175	205	228	15	69	123	175	205	228	12	57	101	145	189	228
	140	X80	30	134	202	256	296	329	23	104	185	256	296	329	19	86	152	219	286	329
		X48	21	95	154	198	236	268	16	71	127	183	236	268	13	59	104	150	196	241
		48-S	19	85	134	171	203	228	14	64	114	164	203	228	12	52	93	134	175	216
	150	X80	28	128	197	251	296	329	21	97	173	249	296	329	18	80	142	204	267	329
		X48	19	88	150	193	231	265	15	67	119	171	223	265	12	55	97	140	183	225
		48-S	17	79	130	167	199	228	13	60	106	153	199	228	11	49	87	125	163	202
	160	X80	26	120	192	247	293	329	20	91	162	233	293	329	16	75	133	192	250	308
		X48	18	83	145	189	227	260	14	62	111	160	208	257	11	51	91	131	171	211
		48-S	16	74	126	164	196	224	12	56	99	143	187	224	10	46	82	117	153	189
	170	X80	25	113	188	242	288	329	19	86	152	219	286	329	15	70	125	180	235	290
		X48	17	78	138	184	222	256	13	59	105	150	196	242	11	48	86	123	161	199
		48-S	15	70	123	160	192	221	12	53	94	135	176	217	9	43	77	110	144	178
180	X80	23	107	183	237	283	325	18	81	144	207	270	325	15	67	118	170	222	274	
	X48	16	73	131	180	217	251	12	55	99	142	185	228	10	45	81	116	152	187	
	48-S	14	66	117	156	188	217	11	50	88	127	166	204	9	41	73	104	136	168	
200	X80	21	96	171	228	274	315	16	73	130	186	243	300	13	60	107	153	200	247	
	X48	14	66	117	169	208	242	11	50	89	128	166	205	9	41	73	105	137	169	
	48-S	13	59	105	149	181	209	10	45	79	114	149	184	8	37	65	94	122	151	

Table 1.25: Maximum Span Length (in.) - Wind Exposure B Condition																				
Exposure B	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS >27° TO 45°	110	X80	124	114	92	77	67	60	124	114	92	77	67	60	124	114	92	77	67	60
		X48	93	88	75	65	57	52	93	88	75	65	57	52	93	88	75	65	57	52
		48-S	89	77	64	55	48	43	89	77	64	55	48	43	89	77	64	55	48	43
	115	X80	121	113	92	77	67	60	121	113	92	77	67	60	121	113	92	77	67	60
		X48	91	87	74	65	57	52	91	87	74	65	57	52	91	87	74	65	57	52
		48-S	88	76	63	55	48	43	88	76	63	55	48	43	88	76	63	55	48	43
	120	X80	119	111	91	77	67	60	119	111	91	77	67	60	119	111	91	77	67	60
		X48	89	86	73	65	57	52	89	86	73	65	57	52	89	86	73	65	57	52
		48-S	86	75	63	55	48	43	86	75	63	55	48	43	86	75	63	55	48	43
	130	X80	115	108	90	77	67	60	115	108	90	77	67	60	115	108	90	77	67	60
		X48	86	84	71	63	57	52	86	84	71	63	57	52	86	84	71	63	57	52
		48-S	83	72	61	54	48	43	83	72	61	54	48	43	83	72	61	54	48	43
	140	X80	111	105	88	77	67	60	111	105	88	77	67	60	111	105	88	77	67	60
		X48	83	81	69	62	56	52	83	81	69	62	56	52	83	81	69	62	56	52
		48-S	79	70	60	53	48	43	77	70	60	53	48	43	77	70	60	53	48	43
	150	X80	108	102	86	76	67	60	108	102	86	76	67	60	108	102	86	76	67	60
		X48	81	78	68	61	55	51	80	78	68	61	55	51	80	78	68	61	55	51
		48-S	74	68	58	52	47	43	72	68	58	52	47	43	72	68	58	52	47	43
	160	X80	105	99	84	75	67	60	105	99	84	75	67	60	105	99	84	75	67	60
		X48	79	75	66	59	54	51	76	75	66	59	54	51	76	75	66	59	54	51
		48-S	70	65	57	51	46	43	67	65	57	51	46	43	67	65	57	51	46	43
	170	X80	102	96	82	73	67	60	102	96	82	73	67	60	102	96	82	73	67	60
		X48	75	72	64	58	53	50	71	71	64	58	53	50	71	71	64	58	53	50
		48-S	67	63	55	50	46	42	63	63	55	50	46	42	63	63	55	50	46	42
	180	X80	99	93	81	72	66	60	97	93	81	72	66	60	97	93	81	72	66	60
		X48	71	70	62	57	52	49	67	67	62	57	52	49	67	67	62	57	52	49
		48-S	64	61	54	49	45	42	60	60	54	49	45	42	60	60	54	49	45	42
	200	X80	93	88	77	69	64	59	87	87	77	69	64	59	87	87	77	69	64	59
		X48	65	65	59	54	50	47	60	60	59	54	50	47	60	60	59	54	50	47
		48-S	58	57	51	47	43	40	54	54	51	47	43	40	54	54	51	47	43	40

Table 1.26: Maximum Uplift (lb.) - Wind Exposure B Condition																				
Exposure B	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS >27° TO 45°	110	X80	-332	-307	-247	-206	-180	-162	-396	-366	-294	-245	-215	-193	-396	-366	-294	-245	-215	-193
		X48	-249	-237	-202	-176	-154	-138	-296	-282	-241	-209	-183	-165	-296	-282	-241	-209	-183	-165
		48-S	-240	-208	-172	-147	-129	-116	-286	-248	-205	-175	-153	-138	-286	-248	-205	-175	-153	-138
	115	X80	-360	-334	-272	-227	-199	-179	-426	-396	-323	-269	-236	-212	-426	-396	-323	-269	-236	-212
		X48	-269	-258	-220	-193	-170	-153	-319	-306	-261	-229	-201	-181	-319	-306	-261	-229	-201	-181
		48-S	-260	-225	-188	-162	-142	-128	-308	-267	-223	-192	-168	-151	-308	-267	-223	-192	-168	-151
	120	X80	-388	-362	-297	-249	-218	-196	-460	-429	-353	-296	-259	-233	-460	-429	-353	-296	-259	-233
		X48	-290	-280	-239	-210	-186	-168	-345	-332	-283	-249	-221	-199	-345	-332	-283	-249	-221	-199
		48-S	-280	-243	-204	-178	-156	-140	-332	-289	-242	-211	-185	-166	-332	-289	-242	-211	-185	-166
	130	X80	-446	-419	-347	-297	-260	-234	-528	-496	-411	-352	-308	-277	-528	-496	-411	-352	-308	-277
		X48	-334	-324	-277	-245	-222	-199	-396	-384	-328	-290	-263	-236	-396	-384	-328	-290	-263	-236
		48-S	-322	-280	-237	-209	-185	-167	-381	-332	-280	-247	-219	-198	-381	-332	-280	-247	-219	-198
	140	X80	-507	-477	-399	-349	-305	-275	-597	-563	-471	-411	-360	-324	-597	-563	-471	-411	-360	-324
		X48	-379	-367	-316	-282	-257	-234	-447	-432	-372	-332	-302	-276	-447	-432	-372	-332	-302	-276
		48-S	-358	-318	-271	-240	-217	-196	-414	-374	-319	-283	-256	-231	-414	-374	-319	-283	-256	-231
	150	X80	-569	-537	-453	-399	-353	-318	-670	-633	-534	-470	-416	-375	-670	-633	-534	-470	-416	-375
		X48	-426	-409	-356	-319	-292	-270	-498	-482	-419	-376	-344	-318	-498	-482	-419	-376	-344	-318
		48-S	-391	-355	-306	-273	-248	-227	-446	-419	-360	-321	-293	-267	-446	-419	-360	-321	-293	-267
	160	X80	-633	-598	-509	-450	-405	-365	-746	-704	-599	-530	-477	-430	-746	-704	-599	-530	-477	-430
		X48	-474	-452	-397	-358	-328	-305	-538	-533	-467	-421	-387	-359	-538	-533	-467	-421	-387	-359
		48-S	-425	-394	-342	-306	-280	-259	-479	-464	-403	-361	-330	-306	-479	-464	-403	-361	-330	-306
	170	X80	-699	-658	-564	-502	-457	-414	-822	-775	-664	-591	-537	-487	-822	-775	-664	-591	-537	-487
		X48	-514	-495	-437	-396	-365	-340	-573	-573	-515	-467	-430	-400	-573	-573	-515	-467	-430	-400
		48-S	-457	-431	-378	-340	-312	-290	-511	-508	-445	-400	-367	-341	-511	-508	-445	-400	-367	-341
180	X80	-767	-720	-622	-556	-507	-466	-880	-847	-732	-654	-597	-549	-880	-847	-732	-654	-597	-549	
	X48	-551	-538	-479	-436	-403	-377	-609	-609	-564	-514	-475	-443	-609	-609	-564	-514	-475	-443	
	48-S	-490	-470	-415	-375	-345	-322	-544	-544	-488	-442	-406	-378	-544	-544	-488	-442	-406	-378	
200	X80	-893	-844	-740	-667	-612	-569	-986	-986	-870	-784	-720	-669	-986	-986	-870	-784	-720	-669	
	X48	-623	-623	-564	-518	-482	-452	-680	-680	-662	-609	-566	-531	-680	-680	-662	-609	-566	-531	
	48-S	-555	-547	-489	-447	-414	-387	-608	-608	-575	-525	-486	-455	-608	-608	-575	-525	-486	-455	

Table 1.27: Maximum Downforce (lb.) - Wind Exposure B Condition																				
Exposure B	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS >27° TO 45°	110	X80	405	457	497	523	552	601	405	457	497	523	552	601	405	457	497	523	552	601
		X48	303	353	407	446	471	512	303	353	407	446	471	512	303	353	407	446	471	512
		48-S	293	310	347	373	394	428	293	310	347	373	394	428	293	310	347	373	394	428
	115	X80	429	473	515	538	566	601	429	473	515	538	566	601	429	473	515	538	566	601
		X48	321	365	417	458	482	512	321	365	417	458	482	512	321	365	417	458	482	512
		48-S	310	319	355	383	403	428	310	319	355	383	403	428	310	319	355	383	403	428
	120	X80	453	489	530	553	579	606	453	489	530	553	579	606	453	489	530	553	579	606
		X48	339	378	426	466	494	517	339	378	426	466	494	517	339	378	426	466	494	517
		48-S	327	329	363	394	413	432	327	329	363	394	413	432	327	329	363	394	413	432
	130	X80	502	521	558	585	607	632	502	521	558	585	607	632	502	521	558	585	607	632
		X48	376	403	445	484	518	539	376	403	445	484	518	539	376	403	445	484	518	539
		48-S	363	348	381	412	433	450	363	348	381	412	433	450	363	348	381	412	433	450
	140	X80	555	554	588	621	638	660	555	554	588	621	638	660	555	554	588	621	638	660
		X48	416	426	465	502	537	563	416	426	465	502	537	563	416	426	465	502	537	563
		48-S	392	369	399	428	455	470	385	369	399	428	455	470	385	369	399	428	455	470
	150	X80	608	588	618	651	671	689	608	588	618	651	671	689	608	588	618	651	671	689
		X48	456	448	485	520	554	586	453	448	485	520	554	586	453	448	485	520	554	586
		48-S	418	389	417	445	472	491	405	389	417	445	472	491	405	389	417	445	472	491
	160	X80	664	627	649	680	706	721	664	627	649	680	706	721	664	627	649	680	706	721
		X48	498	475	506	540	572	603	479	475	506	540	572	603	479	475	506	540	572	603
		48-S	446	413	436	463	488	513	427	413	436	463	488	513	427	413	436	463	488	513
	170	X80	723	681	682	710	740	756	723	681	682	710	740	756	723	681	682	710	740	756
		X48	532	512	528	560	591	621	504	504	528	560	591	621	504	504	528	560	591	621
		48-S	473	446	456	481	505	529	450	446	456	481	505	529	450	446	456	481	505	529
180	X80	783	735	715	740	768	791	764	735	715	740	768	791	764	735	715	740	768	791	
	X48	562	549	550	581	611	639	528	528	550	581	611	639	528	528	550	581	611	639	
	48-S	500	479	476	500	523	546	472	472	476	500	523	546	472	472	476	500	523	546	
200	X80	893	845	784	804	828	853	840	840	784	804	828	853	840	840	784	804	828	853	
	X48	623	623	596	624	651	678	579	579	596	624	651	678	579	579	596	624	651	678	
	48-S	555	547	518	539	560	581	518	518	518	539	560	581	518	518	518	539	560	581	

Table 1.28: Maximum Shear (lb.) - Wind Exposure B Condition																				
Exposure B	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS >27° TO 45°	110	X80	46	193	276	331	379	420	46	193	276	331	379	420	46	193	276	331	379	420
		X48	34	149	226	283	323	359	34	149	226	283	323	359	34	149	226	283	323	359
		48-S	33	131	193	236	270	300	33	131	193	236	270	300	33	131	193	236	270	300
	115	X80	45	190	276	331	379	420	45	190	276	331	379	420	45	190	276	331	379	420
		X48	34	147	223	282	323	359	34	147	223	282	323	359	34	147	223	282	323	359
		48-S	33	129	190	236	270	300	33	129	190	236	270	300	33	129	190	236	270	300
	120	X80	44	188	275	331	379	420	44	188	275	331	379	420	44	188	275	331	379	420
		X48	33	145	221	279	323	359	33	145	221	279	323	359	33	145	221	279	323	359
		48-S	32	126	188	236	270	300	32	126	188	236	270	300	32	126	188	236	270	300
	130	X80	43	183	270	331	379	420	43	183	270	331	379	420	43	183	270	331	379	420
		X48	32	141	215	274	323	359	32	141	215	274	323	359	32	141	215	274	323	359
		48-S	31	122	184	233	270	300	31	122	184	233	270	300	31	122	184	233	270	300
	140	X80	41	177	264	331	379	420	41	177	264	331	379	420	41	177	264	331	379	420
		X48	31	136	209	268	318	359	31	136	209	268	318	359	31	136	209	268	318	359
		48-S	29	118	179	228	270	300	29	118	179	228	270	300	29	118	179	228	270	300
	150	X80	40	172	259	328	379	420	40	172	259	328	379	420	40	172	259	328	379	420
		X48	30	131	203	262	313	357	30	131	203	262	313	357	30	131	203	262	313	357
		48-S	28	114	175	224	266	300	27	114	175	224	266	300	27	114	175	224	266	300
	160	X80	39	167	253	322	379	420	39	167	253	322	379	420	39	167	253	322	379	420
		X48	29	127	198	256	307	351	28	127	198	256	307	351	28	127	198	256	307	351
		48-S	26	110	170	219	262	299	25	110	170	219	262	299	25	110	170	219	262	299
	170	X80	38	162	248	317	376	420	38	162	248	317	376	420	38	162	248	317	376	420
		X48	28	122	192	250	301	346	26	120	192	250	301	346	26	120	192	250	301	346
		48-S	25	106	166	215	257	294	24	106	166	215	257	294	24	106	166	215	257	294
180	X80	37	158	242	311	371	420	36	158	242	311	371	420	36	158	242	311	371	420	
	X48	26	118	187	244	295	340	25	113	187	244	295	340	25	113	187	244	295	340	
	48-S	24	103	162	210	252	290	22	101	162	210	252	290	22	101	162	210	252	290	
200	X80	34	148	232	300	360	412	32	148	232	300	360	412	32	148	232	300	360	412	
	X48	24	109	176	233	283	328	22	102	176	233	283	328	22	102	176	233	283	328	
	48-S	21	96	153	201	243	281	20	91	153	201	243	281	20	91	153	201	243	281	

Table 1.29: Maximum Span Length (in.) - Wind Exposure C Condition																				
Exposure C	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS >27° TO 45°	110	X80	115	108	90	77	67	60	115	108	90	77	67	60	115	108	90	77	67	60
		X48	86	84	71	63	57	52	86	84	71	63	57	52	86	84	71	63	57	52
		48-S	83	72	61	54	48	43	83	72	61	54	48	43	83	72	61	54	48	43
	115	X80	113	106	89	77	67	60	113	106	89	77	67	60	113	106	89	77	67	60
		X48	85	82	70	62	57	52	85	82	70	62	57	52	85	82	70	62	57	52
		48-S	81	71	60	53	48	43	79	71	60	53	48	43	79	71	60	53	48	43
	120	X80	111	104	88	77	67	60	111	104	88	77	67	60	111	104	88	77	67	60
		X48	83	80	69	62	56	52	83	80	69	62	56	52	83	80	69	62	56	52
		48-S	78	69	59	53	48	43	76	69	59	53	48	43	76	69	59	53	48	43
	130	X80	107	101	85	75	67	60	107	101	85	75	67	60	107	101	85	75	67	60
		X48	80	77	67	60	55	51	79	77	67	60	55	51	79	77	67	60	55	51
		48-S	73	67	58	51	47	43	70	67	58	51	47	43	70	67	58	51	47	43
	140	X80	103	97	83	74	67	60	103	97	83	74	67	60	103	97	83	74	67	60
		X48	77	73	65	58	54	50	73	73	65	58	54	50	73	73	65	58	54	50
		48-S	68	64	56	50	46	43	65	64	56	50	46	43	65	64	56	50	46	43
	150	X80	100	94	81	72	66	60	98	94	81	72	66	60	98	94	81	72	66	60
		X48	72	70	63	57	53	49	68	68	63	57	53	49	68	68	63	57	53	49
		48-S	64	61	54	49	45	42	61	61	54	49	45	42	61	61	54	49	45	42
	160	X80	97	91	79	71	65	60	92	91	79	71	65	60	92	91	79	71	65	60
		X48	68	67	61	55	51	48	64	64	61	55	51	48	64	64	61	55	51	48
		48-S	61	59	52	48	44	41	57	57	52	48	44	41	57	57	52	48	44	41
	170	X80	92	88	77	69	64	59	87	87	77	69	64	59	87	87	77	69	64	59
		X48	65	65	59	54	50	47	60	60	59	54	50	47	60	60	59	54	50	47
		48-S	57	57	51	46	43	40	54	54	51	46	43	40	54	54	51	46	43	40
	180	X80	88	85	75	68	62	58	82	82	75	68	62	58	82	82	75	68	62	58
		X48	61	61	57	52	49	46	57	57	57	52	49	46	57	57	57	52	49	46
		48-S	55	55	49	45	42	39	51	51	49	45	42	39	51	51	49	45	42	39
	200	X80	80	79	71	65	60	56	74	74	71	65	60	56	74	74	71	65	60	56
		X48	55	55	53	49	46	44	51	51	51	49	46	44	51	51	51	49	46	44
		48-S	49	49	46	43	40	38	45	45	45	43	40	38	45	45	45	43	40	38

Table 1.30: Maximum Uplift (lb.) - Wind Exposure C Condition																				
Exposure C	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS >27° TO 45°	110	X80	-448	-420	-349	-298	-261	-235	-530	-497	-412	-353	-309	-278	-530	-497	-412	-353	-309	-278
		X48	-335	-326	-278	-246	-223	-200	-397	-385	-329	-291	-263	-237	-397	-385	-329	-291	-263	-237
		48-S	-324	-281	-238	-210	-186	-167	-382	-333	-281	-248	-220	-198	-382	-333	-281	-248	-220	-198
	115	X80	-482	-454	-378	-328	-287	-258	-569	-536	-447	-387	-339	-305	-569	-536	-447	-387	-339	-305
		X48	-361	-350	-300	-267	-243	-220	-426	-413	-354	-315	-287	-260	-426	-413	-354	-315	-287	-260
		48-S	-344	-303	-257	-228	-204	-184	-401	-357	-304	-269	-241	-217	-401	-357	-304	-269	-241	-217
	120	X80	-518	-489	-409	-359	-314	-283	-612	-577	-484	-424	-371	-334	-612	-577	-484	-424	-371	-334
		X48	-388	-375	-323	-289	-263	-241	-459	-443	-382	-341	-311	-285	-459	-443	-382	-341	-311	-285
		48-S	-364	-325	-278	-246	-224	-202	-421	-384	-328	-291	-264	-238	-421	-384	-328	-291	-264	-238
	130	X80	-593	-559	-474	-418	-372	-335	-700	-661	-559	-494	-440	-396	-700	-661	-559	-494	-440	-396
		X48	-444	-425	-371	-333	-305	-283	-515	-502	-438	-394	-360	-334	-515	-502	-438	-394	-360	-334
		48-S	-404	-369	-319	-285	-260	-239	-459	-436	-377	-337	-307	-282	-459	-436	-377	-337	-307	-282
	140	X80	-670	-632	-540	-480	-436	-392	-788	-743	-635	-564	-512	-461	-788	-743	-635	-564	-512	-461
		X48	-499	-476	-420	-380	-349	-325	-557	-557	-493	-446	-410	-382	-557	-557	-493	-446	-410	-382
		48-S	-443	-415	-362	-325	-298	-277	-497	-488	-426	-383	-350	-325	-497	-488	-426	-383	-350	-325
	150	X80	-750	-705	-608	-543	-494	-453	-866	-828	-714	-637	-581	-532	-866	-828	-714	-637	-581	-532
		X48	-542	-527	-469	-426	-394	-368	-600	-600	-551	-501	-463	-432	-600	-600	-551	-501	-463	-432
		48-S	-482	-460	-406	-367	-337	-314	-535	-535	-476	-431	-396	-368	-535	-535	-476	-431	-396	-368
	160	X80	-832	-779	-677	-608	-556	-515	-930	-915	-796	-714	-653	-606	-930	-915	-796	-714	-653	-606
		X48	-585	-579	-519	-475	-440	-412	-642	-642	-610	-558	-517	-484	-642	-642	-610	-558	-517	-484
		48-S	-521	-506	-450	-409	-377	-352	-574	-574	-529	-480	-443	-414	-574	-574	-529	-480	-443	-414
	170	X80	-898	-851	-747	-674	-618	-575	-992	-992	-878	-791	-726	-675	-992	-992	-878	-791	-726	-675
		X48	-627	-627	-568	-522	-486	-457	-684	-684	-668	-614	-571	-536	-684	-684	-668	-614	-571	-536
		48-S	-558	-551	-494	-451	-418	-391	-611	-611	-580	-530	-491	-459	-611	-611	-580	-530	-491	-459
	180	X80	-962	-926	-819	-742	-683	-636	-1054	-1054	-962	-871	-802	-748	-1054	-1054	-962	-871	-802	-748
		X48	-669	-669	-619	-572	-534	-503	-726	-726	-726	-672	-627	-591	-726	-726	-726	-672	-627	-591
		48-S	-597	-597	-538	-494	-460	-431	-649	-649	-633	-581	-540	-507	-649	-649	-633	-581	-540	-507
	200	X80	-1085	-1074	-963	-881	-816	-764	-1178	-1178	-1130	-1033	-958	-897	-1178	-1178	-1130	-1033	-958	-897
		X48	-747	-747	-720	-671	-631	-597	-810	-810	-810	-787	-740	-701	-810	-810	-810	-787	-740	-701
		48-S	-668	-668	-628	-582	-545	-514	-725	-725	-725	-683	-640	-604	-725	-725	-725	-683	-640	-604

Table 1.31: Maximum Downforce (lb.) - Wind Exposure C Condition																				
Exposure C	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS >27° TO 45°	110	X80	503	521	559	586	608	632	503	521	559	586	608	632	503	521	559	586	608	632
		X48	377	404	445	484	518	539	377	404	445	484	518	539	377	404	445	484	518	539
		48-S	364	349	381	412	433	451	363	349	381	412	433	451	363	349	381	412	433	451
	115	X80	534	541	576	607	626	649	534	541	576	607	626	649	534	541	576	607	626	649
		X48	400	417	457	495	530	553	400	417	457	495	530	553	400	417	457	495	530	553
		48-S	381	361	392	422	446	463	376	361	392	422	446	463	376	361	392	422	446	463
	120	X80	565	561	593	628	645	666	565	561	593	628	645	666	565	561	593	628	645	666
		X48	423	430	469	505	540	568	423	430	469	505	540	568	423	430	469	505	540	568
		48-S	397	373	402	431	459	474	388	373	402	431	459	474	388	373	402	431	459	474
	130	X80	630	601	630	662	684	701	630	601	630	662	684	701	630	601	630	662	684	701
		X48	472	457	493	528	561	592	464	457	493	528	561	592	464	457	493	528	561	592
		48-S	429	397	424	452	478	500	413	397	424	452	478	500	413	397	424	452	478	500
	140	X80	698	658	668	697	728	741	698	658	668	697	728	741	698	658	668	697	728	741
		X48	519	496	519	552	583	613	494	494	519	552	583	613	494	494	519	552	583	613
		48-S	461	432	448	473	498	522	441	432	448	473	498	522	441	432	448	473	498	522
	150	X80	767	721	706	732	760	782	754	721	706	732	760	782	754	721	706	732	760	782
		X48	554	540	545	576	606	634	522	522	545	576	606	634	522	522	545	576	606	634
		48-S	493	471	471	495	518	541	466	466	471	495	518	541	466	466	471	495	518	541
	160	X80	840	785	746	769	795	822	798	785	746	769	795	822	798	785	746	769	795	822
		X48	590	584	571	601	629	657	551	551	571	601	629	657	551	551	571	601	629	657
		48-S	525	511	495	517	540	561	492	492	495	517	540	561	492	492	495	517	540	561
	170	X80	898	851	787	808	831	856	844	844	787	808	831	856	844	844	787	808	831	856
		X48	627	627	599	627	654	680	582	582	599	627	654	680	582	582	599	627	654	680
		48-S	558	551	520	541	562	583	520	520	520	541	562	583	520	520	520	541	562	583
	180	X80	951	916	829	847	868	891	888	888	829	847	868	891	888	888	829	847	868	891
		X48	662	662	626	653	678	704	612	612	626	653	678	704	612	612	626	653	678	704
		48-S	590	590	545	564	584	604	547	547	545	564	584	604	547	547	545	564	584	604
200	X80	1059	1048	940	928	945	964	980	980	940	928	945	964	980	980	940	928	945	964	
	X48	729	729	702	707	730	754	674	674	674	707	730	754	674	674	674	707	730	754	
	48-S	652	652	613	614	631	649	603	603	603	614	631	649	603	603	603	614	631	649	

Table 1.32: Maximum Shear (lb.) - Wind Exposure C Condition																				
Exposure C	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS >27° TO 45°	110	X80	43	183	269	331	379	420	43	183	269	331	379	420	43	183	269	331	379	420
		X48	32	141	215	274	323	359	32	141	215	274	323	359	32	141	215	274	323	359
		48-S	31	122	184	233	270	300	31	122	184	233	270	300	31	122	184	233	270	300
	115	X80	42	179	266	331	379	420	42	179	266	331	379	420	42	179	266	331	379	420
		X48	31	138	211	270	321	359	31	138	211	270	321	359	31	138	211	270	321	359
		48-S	30	120	181	230	270	300	29	120	181	230	270	300	29	120	181	230	270	300
	120	X80	41	176	263	331	379	420	41	176	263	331	379	420	41	176	263	331	379	420
		X48	31	135	208	267	317	359	31	135	208	267	317	359	31	135	208	267	317	359
		48-S	29	117	178	228	270	300	28	117	178	228	270	300	28	117	178	228	270	300
	130	X80	40	170	257	326	379	420	40	170	257	326	379	420	40	170	257	326	379	420
		X48	30	129	201	260	310	355	29	129	201	260	310	355	29	129	201	260	310	355
		48-S	27	112	173	222	264	300	26	112	173	222	264	300	26	112	173	222	264	300
	140	X80	38	164	250	319	378	420	38	164	250	319	378	420	38	164	250	319	378	420
		X48	28	124	194	253	303	348	27	123	194	253	303	348	27	123	194	253	303	348
		48-S	25	108	168	217	259	296	24	108	168	217	259	296	24	108	168	217	259	296
	150	X80	37	159	244	313	372	420	37	159	244	313	372	420	37	159	244	313	372	420
		X48	27	119	188	246	296	341	25	115	188	246	296	341	25	115	188	246	296	341
		48-S	24	104	163	211	254	291	23	103	163	211	254	291	23	103	163	211	254	291
	160	X80	36	153	237	306	366	418	34	153	237	306	366	418	34	153	237	306	366	418
		X48	25	114	182	239	289	334	24	108	182	239	289	334	24	108	182	239	289	334
		48-S	23	100	158	206	248	286	21	96	158	206	248	286	21	96	158	206	248	286
	170	X80	34	148	231	300	359	412	32	147	231	300	359	412	32	147	231	300	359	412
		X48	24	109	176	233	282	327	22	101	176	233	282	327	22	101	176	233	282	327
		48-S	21	96	153	201	243	280	20	90	153	201	243	280	20	90	153	201	243	280
180	X80	33	143	225	293	352	405	30	139	225	293	352	405	30	139	225	293	352	405	
	X48	23	103	170	226	276	320	21	96	170	226	276	320	21	96	170	226	276	320	
	48-S	20	92	148	196	237	275	19	85	148	196	237	275	19	85	148	196	237	275	
200	X80	30	134	213	281	339	392	27	125	213	281	339	392	27	125	213	281	339	392	
	X48	20	93	159	214	262	306	19	86	153	214	262	306	19	86	153	214	262	306	
	48-S	18	83	139	186	227	264	17	77	137	186	227	264	17	77	137	186	227	264	

Table 1.33: Maximum Span Length - Wind Exposure D Condition																				
Exposure D	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS >27° TO 45°	110	X80	111	105	88	77	67	60	111	105	88	77	67	60	111	105	88	77	67	60
		X48	83	80	69	62	56	52	83	80	69	62	56	52	83	80	69	62	56	52
		48-S	78	69	59	53	48	43	76	69	59	53	48	43	76	69	59	53	48	43
	115	X80	109	103	86	76	67	60	109	103	86	76	67	60	109	103	86	76	67	60
		X48	81	78	68	61	56	51	81	78	68	61	56	51	81	78	68	61	56	51
		48-S	75	68	58	52	47	43	73	68	58	52	47	43	73	68	58	52	47	43
	120	X80	107	101	85	75	67	60	107	101	85	75	67	60	107	101	85	75	67	60
		X48	80	76	67	60	55	51	78	76	67	60	55	51	78	76	67	60	55	51
		48-S	72	66	57	51	47	43	70	66	57	51	47	43	70	66	57	51	47	43
	130	X80	103	97	83	74	67	60	103	97	83	74	67	60	103	97	83	74	67	60
		X48	76	73	64	58	54	50	72	72	64	58	54	50	72	72	64	58	54	50
		48-S	68	64	56	50	46	42	64	64	56	50	46	42	64	64	56	50	46	42
	140	X80	99	93	81	72	66	60	97	93	81	72	66	60	97	93	81	72	66	60
		X48	71	70	62	56	52	49	67	67	62	56	52	49	67	67	62	56	52	49
		48-S	63	61	54	49	45	42	60	60	54	49	45	42	60	60	54	49	45	42
	150	X80	96	90	78	70	64	60	90	90	78	70	64	60	90	90	78	70	64	60
		X48	67	67	60	55	51	48	62	62	60	55	51	48	62	62	60	55	51	48
		48-S	60	58	52	47	44	41	56	56	52	47	44	41	56	56	52	47	44	41
	160	X80	91	86	76	69	63	59	85	85	76	69	63	59	85	85	76	69	63	59
		X48	63	63	58	53	50	47	58	58	53	50	47	58	58	53	50	47	58	58
		48-S	56	56	50	46	43	40	52	52	50	46	43	40	52	52	50	46	43	40
	170	X80	86	83	74	67	62	58	80	80	74	67	62	58	80	80	74	67	62	58
		X48	60	60	56	52	48	45	55	55	52	48	45	55	55	52	48	45	55	55
		48-S	53	53	48	45	42	39	49	49	48	45	42	39	49	49	48	45	42	39
	180	X80	82	80	72	66	61	57	75	75	72	66	61	57	75	75	72	66	61	57
		X48	56	56	54	50	47	44	52	52	52	50	47	44	52	52	52	50	47	44
		48-S	50	50	47	43	41	38	46	46	46	43	41	38	46	46	46	43	41	38
	200	X80	73	73	68	62	58	55	68	68	68	62	58	55	68	68	68	62	58	55
		X48	51	51	50	47	44	42	47	47	47	47	44	42	47	47	47	47	44	42
		48-S	45	45	44	41	39	37	42	42	42	41	39	37	42	42	42	41	39	37

Table 1.34: Maximum Uplift (lb.) - Wind Exposure D Condition																				
Exposure D	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS >27° TO 45°	110	X80	-518	-488	-409	-358	-313	-282	-611	-577	-483	-423	-370	-333	-611	-577	-483	-423	-370	-333
		X48	-388	-374	-323	-288	-263	-241	-458	-442	-382	-340	-310	-284	-458	-442	-382	-340	-310	-284
		48-S	-364	-324	-277	-246	-223	-201	-420	-383	-327	-291	-264	-238	-420	-383	-327	-291	-264	-238
	115	X80	-557	-526	-443	-390	-344	-310	-656	-619	-522	-459	-405	-365	-656	-619	-522	-459	-405	-365
		X48	-417	-401	-348	-312	-285	-264	-490	-473	-410	-368	-336	-311	-490	-473	-410	-368	-336	-311
		48-S	-385	-348	-299	-267	-243	-221	-440	-410	-353	-314	-286	-260	-440	-410	-353	-314	-286	-260
	120	X80	-598	-564	-478	-422	-376	-339	-705	-665	-564	-498	-444	-400	-705	-665	-564	-498	-444	-400
		X48	-448	-429	-374	-336	-308	-286	-518	-506	-441	-397	-363	-337	-518	-506	-441	-397	-363	-337
		48-S	-406	-372	-322	-288	-262	-241	-462	-439	-380	-339	-310	-285	-462	-439	-380	-339	-310	-285
	130	X80	-682	-643	-550	-489	-444	-401	-804	-758	-649	-576	-524	-473	-804	-758	-649	-576	-524	-473
		X48	-505	-484	-427	-386	-356	-331	-565	-565	-504	-456	-419	-390	-565	-565	-504	-456	-419	-390
		48-S	-449	-422	-369	-331	-304	-282	-504	-497	-435	-391	-358	-333	-504	-497	-435	-391	-358	-333
	140	X80	-770	-723	-625	-558	-509	-469	-882	-848	-734	-656	-598	-550	-882	-848	-734	-656	-598	-550
		X48	-552	-540	-481	-438	-405	-378	-610	-610	-565	-514	-475	-444	-610	-610	-565	-514	-475	-444
		48-S	-491	-471	-416	-377	-347	-323	-545	-545	-489	-442	-407	-379	-545	-545	-489	-442	-407	-379
	150	X80	-857	-803	-701	-630	-576	-535	-950	-942	-822	-739	-677	-628	-950	-942	-822	-739	-677	-628
		X48	-599	-595	-535	-490	-455	-427	-656	-656	-628	-576	-534	-501	-656	-656	-628	-576	-534	-501
		48-S	-533	-521	-464	-423	-391	-365	-586	-586	-545	-496	-459	-428	-586	-586	-545	-496	-459	-428
	160	X80	-926	-884	-778	-703	-646	-601	-1019	-1019	-914	-826	-759	-706	-1019	-1019	-914	-826	-759	-706
		X48	-645	-645	-590	-544	-507	-476	-702	-702	-693	-639	-595	-560	-702	-702	-693	-639	-595	-560
		48-S	-575	-571	-513	-470	-436	-408	-628	-628	-603	-552	-512	-480	-628	-628	-603	-552	-512	-480
	170	X80	-993	-963	-855	-777	-716	-668	-1086	-1086	-1004	-912	-841	-785	-1086	-1086	-1004	-912	-841	-785
		X48	-689	-689	-644	-597	-558	-527	-748	-748	-748	-700	-655	-618	-748	-748	-748	-700	-655	-618
		48-S	-616	-616	-561	-517	-481	-452	-668	-668	-659	-606	-565	-531	-668	-668	-659	-606	-565	-531
	180	X80	-1061	-1044	-934	-853	-789	-738	-1154	-1154	-1097	-1001	-927	-867	-1154	-1154	-1097	-1001	-927	-867
		X48	-732	-732	-699	-651	-611	-578	-793	-793	-793	-764	-718	-679	-793	-793	-793	-764	-718	-679
		48-S	-654	-654	-610	-565	-528	-498	-710	-710	-710	-663	-620	-584	-710	-710	-710	-663	-620	-584
	200	X80	-1187	-1187	-1093	-1007	-939	-883	-1288	-1288	-1282	-1181	-1101	-1035	-1288	-1288	-1282	-1181	-1101	-1035
		X48	-816	-816	-809	-760	-719	-683	-884	-884	-884	-884	-843	-801	-884	-884	-884	-884	-843	-801
		48-S	-730	-730	-709	-662	-623	-590	-791	-791	-791	-776	-731	-692	-791	-791	-791	-776	-731	-692

Table 1.35: Maximum Downforce (lb.) - Wind Exposure D Condition																				
Exposure D	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS >27° TO 45°	110	X80	563	560	593	627	644	665	563	560	593	627	644	665	563	560	593	627	644	665
		X48	422	430	468	505	539	567	422	430	468	505	539	567	422	430	468	505	539	567
		48-S	396	372	402	431	459	474	387	372	402	431	459	474	387	372	402	431	459	474
	115	X80	599	582	613	647	665	684	599	582	613	647	665	684	599	582	613	647	665	684
		X48	449	445	482	517	551	583	447	445	482	517	551	583	447	445	482	517	551	583
		48-S	414	386	414	442	469	488	402	386	414	442	469	488	402	386	414	442	469	488
	120	X80	634	604	632	664	687	704	634	604	632	664	687	704	634	604	632	664	687	704
		X48	475	459	495	529	562	594	466	459	495	529	562	594	466	459	495	529	562	594
		48-S	431	399	426	453	479	502	415	399	426	453	479	502	415	399	426	453	479	502
	130	X80	708	667	673	702	732	747	708	667	673	702	732	747	708	667	673	702	732	747
		X48	524	503	523	555	586	616	497	497	523	555	586	616	497	497	523	555	586	616
		48-S	466	438	451	476	501	525	443	438	451	476	501	525	443	438	451	476	501	525
	140	X80	786	738	716	742	769	793	767	738	716	742	769	793	767	738	716	742	769	793
		X48	564	551	552	582	612	640	530	530	552	582	612	640	530	530	552	582	612	640
		48-S	502	481	477	501	524	547	474	474	477	501	524	547	474	474	477	501	524	547
	150	X80	862	807	760	782	807	833	814	807	760	782	807	833	814	807	760	782	807	833
		X48	602	598	580	609	637	664	562	562	580	609	637	664	562	562	580	609	637	664
		48-S	536	524	503	525	547	568	502	502	503	525	547	568	502	502	503	525	547	568
	160	X80	920	878	804	824	846	870	862	862	804	824	846	870	862	862	804	824	846	870
		X48	641	641	610	637	664	690	594	594	610	637	664	690	594	594	610	637	664	690
		48-S	571	567	530	551	571	591	531	531	530	551	571	591	531	531	530	551	571	591
	170	X80	979	950	851	867	887	909	912	912	851	867	887	909	912	912	851	867	887	909
		X48	680	680	641	666	692	716	628	628	634	666	692	716	628	628	634	666	692	716
		48-S	607	607	558	577	596	615	562	562	558	577	596	615	562	562	558	577	596	615
	180	X80	1037	1021	913	911	929	949	960	960	913	911	929	949	960	960	913	911	929	949
		X48	715	715	684	696	719	743	661	661	661	696	719	743	661	661	661	696	719	743
		48-S	639	639	597	603	621	639	591	591	591	603	621	639	591	591	591	603	621	639
200	X80	1147	1147	1056	1002	1016	1032	1061	1061	1056	1002	1016	1032	1061	1061	1056	1002	1016	1032	
	X48	788	788	782	756	778	799	729	729	729	750	778	799	729	729	729	750	778	799	
	48-S	705	705	685	658	674	690	652	652	652	658	674	690	652	652	652	658	674	690	

Table 1.36: Maximum Shear (lb.) - Wind Exposure D Condition																				
Exposure D	Ultimate Wind Speed, V (mph)	Rail Type	Roof Wind Pressure Zone 1						Roof Wind Pressure Zone 2						Roof Wind Pressure Zone 3					
			Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)						Roof Snow Load (psf)					
			0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50
ROOFS >27° TO 45°	110	X80	41	176	263	331	379	420	41	176	263	331	379	420	41	176	263	331	379	420
		X48	31	135	208	267	317	359	31	135	208	267	317	359	31	135	208	267	317	359
		48-S	29	117	178	228	270	300	28	117	178	228	270	300	28	117	178	228	270	300
	115	X80	40	173	260	329	379	420	40	173	260	329	379	420	40	173	260	329	379	420
		X48	30	132	204	263	314	358	30	132	204	263	314	358	30	132	204	263	314	358
		48-S	28	115	175	225	267	300	27	115	175	225	267	300	27	115	175	225	267	300
	120	X80	40	170	256	325	379	420	40	170	256	325	379	420	40	170	256	325	379	420
		X48	30	129	201	259	310	355	29	129	201	259	310	355	29	129	201	259	310	355
		48-S	27	112	173	222	264	300	26	112	173	222	264	300	26	112	173	222	264	300
	130	X80	38	164	249	318	377	420	38	164	249	318	377	420	38	164	249	318	377	420
		X48	28	123	193	252	302	347	27	122	193	252	302	347	27	122	193	252	302	347
		48-S	25	107	167	216	258	296	24	107	167	216	258	296	24	107	167	216	258	296
	140	X80	37	157	242	311	370	420	36	157	242	311	370	420	36	157	242	311	370	420
		X48	26	118	186	244	294	339	25	113	186	244	294	339	25	113	186	244	294	339
		48-S	24	103	161	210	252	290	22	101	161	210	252	290	22	101	161	210	252	290
	150	X80	36	152	235	304	363	416	34	152	235	304	363	416	34	152	235	304	363	416
		X48	25	112	180	237	287	332	23	105	180	237	287	332	23	105	180	237	287	332
		48-S	22	98	156	204	246	284	21	94	156	204	246	284	21	94	156	204	246	284
	160	X80	34	146	229	297	356	409	31	143	229	297	356	409	31	143	229	297	356	409
		X48	23	107	173	230	280	324	22	99	173	230	280	324	22	99	173	230	280	324
		48-S	21	94	151	199	240	278	19	88	151	199	240	278	19	88	151	199	240	278
	170	X80	32	140	222	290	349	402	30	135	222	290	349	402	30	135	222	290	349	402
		X48	22	101	167	223	272	316	20	93	165	223	272	316	20	93	165	223	272	316
		48-S	20	90	146	193	234	272	18	83	146	193	234	272	18	83	146	193	234	272
180	X80	30	135	216	283	342	395	28	127	216	283	342	395	28	127	216	283	342	395	
	X48	21	95	162	216	265	309	19	88	156	216	265	309	19	88	156	216	265	309	
	48-S	19	85	141	188	229	266	17	78	140	188	229	266	17	78	140	188	229	266	
200	X80	27	124	203	270	328	380	25	115	203	270	328	380	25	115	203	270	328	380	
	X48	19	85	151	203	251	294	17	79	140	202	251	294	17	79	140	202	251	294	
	48-S	17	76	132	177	218	254	15	71	126	177	218	254	15	71	126	177	218	254	

Table 2.1: CrossRail Section Properties				
	48-S	X48	X80	(unit)
Cross Sectional Area (A)	0.5433	0.7130	0.7770	(in ²)
Moments of Inertia:				
Vertical (Ix)	0.2183	0.2518	0.8000	(in ⁴)
Horizontal (Iy)	0.1614	0.2306	0.1970	(in ⁴)
Section Moduli:				
Vertical (Sx)	0.2229	0.2457	0.5290	(in ³)
Horizontal (Sy)	0.1910	0.2966	0.2514	(in ³)
Material:	AL EN AW 6063-T66 AL 6005A-T61 AL 6005A-T5 AL 6005-T5 AL 6061-T6			
Note:	Material selection is region dependent. Analysis based on worst-case.			