

Design Criteria for Span Tables:

Values in the maximum allowable rail span tables provided herein are subject to the following general criteria and additional criteria shown on individual span tables sheets. Values in span tables are based on the same engineering methodology and calculation algorithms used for U-Builder and are provided here for reference.

Building Assumptions

- Building Risk Category: II
- Mean Roof Height: 30 ft
- Roof Pitch: 0°-45°
- Site Elevation: 0 ft

Wind Design Assumptions

- Wind loads used are based on ASCE 7-10 Sec 30.4.2
- Exposure Category B, C, or D
- Basic Wind Speed = 90 – 180 mph
- Level terrain. Topographic factor, $k_{zt} = 1.0$

Snow Design Assumptions

- Ground Snow Load = 0-100 psf
- Exposure Factor coefficients of Partially Exposed condition
- Thermal Factor = 1.0
- Results based on uniform snow load

Seismic Design Assumptions

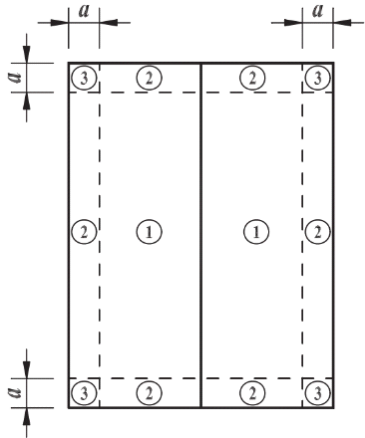
- 0.2-s Spectral Response Acceleration
- $S_s = 1.25$ and 3 per criteria shown on individual span tables sheets.
- $S_1 = 0.5$
- Seismic site class D

Array Assumptions

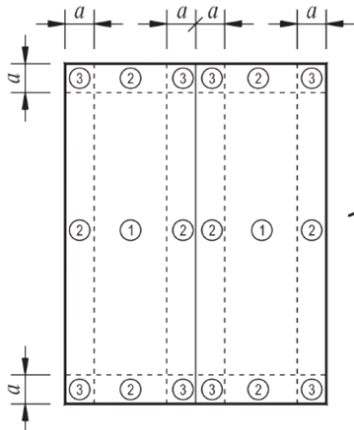
- Module orientation and Rail direction per criteria shown on individual span tables sheets.
- Maximum module dimensions of 40.1" x 67" (~19 sq.ft, 47.65 lbs) and 41" x 80" (~23 sq.ft, 58.6 lbs) per criteria shown on individual span tables sheets.
- Minimum distance between modules and roof edge is at least twice the module height above roof surface.
- Modules are parallel to roof surface and maximum height above roof surface is 5" to 10" depending on attachment type.
- Gaps between module rows and columns is 0.25" in to 1" depending on clamp type.
- The most restrictive of all roof zone spans shall be used when any part of the module is attributed to that span.

Span Tables

Zone should be considered as per ASCE 7-10, Fig. 30.4-2A to 30.4-2D

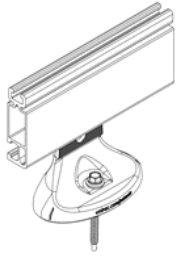


Gable Roofs $\theta \leq 7^\circ$



Gable Roofs $7^\circ < \theta \leq 45^\circ$

Rails can be installed in these possible orientations.

	*Flashloc Comp
Y+	
Y-	Alternate orientation not allowed



ASCE 7-10
Design Standard

II
Risk Category

30 ft
Roof Height

Ss = 1.25
Seismic

18.66 sq.ft
Module Area

PORTRAIT
Orientation

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

PRO SERIES
Clamp

Flashloc Comp
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)	Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																						
			90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180		
			Roof Wind Zone																																						
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	B	0-7	127	127	127	127	127	109	127	127	86	127	127	73	127	115	63	127	97	55	127	86	49	126	69	40	107	57	34	91	48	29	78	41	26	68	36	23	60	32	30
		7-27	127	127	104	127	127	90	127	127	80	127	126	71	127	113	63	127	98	57	127	88	51	127	72	43	121	60	36	102	50	32	88	43	28	77	38	24	67	34	22
		27-45	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	127	127	127	124	124	124	118	103	103	110	86	86	92	73	73	79	63	63	68	55	55	60	48	48
	C	0-7	127	126	70	127	105	59	127	89	51	127	78	44	126	69	39	115	61	36	103	55	33	86	44	28	72	38	24	62	33	21	54	28	27	47	25	24	41	22	21
		7-27	127	125	68	127	105	60	127	91	53	127	80	47	127	71	42	126	64	39	117	58	35	96	47	30	81	40	26	69	35	22	60	30	29	52	27	26	46	24	23
		27-45	129	129	129	128	128	128	125	125	125	121	115	118	102	102	115	92	92	105	83	83	86	69	69	73	58	58	62	50	50	53	43	43	46	38	38	41	34	34	
	D	0-7	127	95	54	127	82	46	127	71	40	117	62	36	104	55	33	94	49	30	85	44	27	71	37	23	60	32	30	51	27	26	44	24	23	39	21	20	35	28	19
		7-27	127	96	56	127	84	49	127	73	43	127	65	39	118	58	36	105	52	32	95	47	30	79	39	25	67	33	21	57	29	28	50	25	25	43	22	22	38	30	19
		27-45	126	126	126	122	120	120	119	105	105	115	93	93	106	84	84	95	76	76	86	68	68	71	57	57	60	48	48	51	41	41	44	36	36	39	32	32	34	28	28
10	B	0-7	113	113	113	113	113	109	113	113	86	113	113	73	113	113	63	113	97	55	113	86	49	113	69	40	107	57	34	91	48	29	78	41	26	68	36	23	60	32	30
		7-27	114	114	104	114	114	104	114	114	80	114	114	71	114	113	63	114	98	57	114	88	51	114	72	43	114	60	36	102	50	32	88	43	28	77	38	24	67	34	22
		27-45	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	126	126	126	124	124	124	118	103	103	110	86	86	92	73	73	79	63	63	68	55	55	60	48	48
	C	0-7	113	113	70	113	105	59	113	89	51	113	78	44	113	69	39	113	61	36	103	55	33	86	44	28	72	38	24	62	33	21	54	28	27	47	25	24	41	22	21
		7-27	114	114	68	114	105	60	114	91	53	114	80	47	114	71	42	114	64	39	114	58	35	96	47	30	81	40	26	69	35	22	60	30	29	52	27	26	46	24	23
		27-45	130*	130*	130*	130*	130*	124	124	124	121	115	115	118	102	102	115	92	92	105	83	83	86	69	69	73	58	58	62	50	50	53	43	43	46	38	38	41	34	34	
	D	0-7	113	95	54	113	82	46	113	71	40	113	62	36	104	55	33	94	49	30	85	44	27	71	37	23	60	32	30	51	27	26	44	24	23	39	21	20	35	28	19
		7-27	114	96	56	114	84	49	114	73	43	114	65	39	114	58	36	105	52	32	95	47	30	79	39	25	67	33	21	57	29	28	50	25	25	43	22	22	38	30	19
		27-45	126	126	126	122	120	120	119	105	105	115	93	93	106	84	84	95	76	76	86	68	68	71	57	57	60	48	48	51	41	41	44	36	36	39	32	32	34	28	28
20	B	0-7	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	73	86	86	63	86	86	55	86	86	49	86	69	40	86	57	34	86	48	29	78	41	26	68	36	23	60	32	30	
		7-27	115*	115*	104*	115*	115*	87	115*	115*	80	115*	115*	71	115*	113*	63	115*	87	57	115*	87	51	115*	72	43	115*	60	36	87	50	32	85	43	28	77	38	24	67	34	22
		27-45	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	103*	103*	103*	108*	86	86	92	73	73	79	63	63	68	55	55	60	48	48
	C	0-7	86	86	70	86	86	59	86	86	51	86	78	44	86	69	39	86	61	36	86	55	33	86	44	28	72	38	24	62	33	21	54	28	27	47	25	24	41	22	21
		7-27	115*	115*	68	115*	105*	60	115*	87	53	115*	80	47	115*	71	42	115*	64	39	115*	58	35	87	47	30	81	40	26	69	35	22	60	30	29	52	27	26	46	24	23
		27-45	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	102*	102*	110*	92	92	105*	83	83	86	69	69	73	58	58	62	50	50	53	43	43	46	38	38	41	34	34	
	D	0-7	86	86	54	86	82	46	86	71	40	86	62	36	86	55	33	86	49	30	85	44	27	71	37	23	60	32	30	51	27	26	44	24	23	39	21	20	35	28	19
		7-27	119*	87	56	119*	84	49	119*	73	43	119*	65	39	118*	58	36	87	52	32	87	47	30	79	39	25	67	33	21	57	29	28	50	25	25	43	22	22	38	30	19
		27-45	116*	116*	116*	116*	116*	116*	114*	105*	105*	112*	93	93	106*	84	84	95	76	76	86	68	68	71	57	57	60	48	48	51	41	41	44	36	36	39	32	32	34	28	28
30	B	0-7	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	49	83	69	40	83	57	34	83	48	29	78	41	26	68	36	23	60	32	30	
		7-27	99*	99*	99*	99*	99*	90*	99*	99*	80*	99*	99*	71	99*	99*	63	99*	98*	57	99*	88*	51	99*	72	43	99*	60	36	99*	50	32	88*	43	28	77*	38	24	67	34	22
		27-45	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	86*	86*	89*	73*	73*	79*	63	69*	55	55	60	48	48	
	C	0-7	83	83	70	83	83	59	83	83	51	83	78	44	83	69	39	83	61	36	83	55	33	83	44	28	72	38	24	62	33	21	54	28	27	47	25	24	41	22	21
		7-27	99*	99*	68	99*	99*	60	99*	91*	53	99*	80*	47	99*	71	42	99*	64	39	99*	58	35	96*	47	30	81*	40	26	69	35	22	60	30	29	52	27	26	46	24	23
		27-45	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	92*	92*	95*	83*	83*	86*	70*	70*	73*	58	58	62	50	50	53	43	43	46	38	38	41	34	34	
	D	0-7	86	86	54	86	82	46	86	71	40	86	62	36	86																										



30 ft
Roof Height

Ss = 1.25
Seismic

18.66 sq.ft

ORIENTATION

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

PRO SERIES

Flashloc C
Attachment

• Cells with an asterisks indicates that the L-root must be oriented in the Y- direction as indicated in the image.

10 Highlighted cell indicate 3-rail system span. Contact Unirac Engineering Services for support.

10 Highlighted cell with strikethrough indicate 3-rail system span and module clamp allowable capacity exceeds with 3-rails. 4-Rail system required. Contact Unirac Engineering Services for support.



ASCE 7-10
Design Standard

II
Risk Category

30 ft
Roof Height

Ss = 1.25
Seismic

18.66 sq.ft
Module Area

LANDSCAPE
Orientation

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

PRO SERIES
Clamp

Flashloc Comp
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)	Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																						
			90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	B	0-7	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	142	150	150	135	150	145	129	150	139	114	150	130	68	142	113	57	135	87	49	128	70	43	119	60	38	104	53	34
		7-27	151	151	143	151	151	137	151	151	132	151	151	127	151	148	116	151	142	102	151	137	91	151	129	73	148	112	61	140	91	53	134	75	46	128	64	41	118	57	36
		27-45	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	151	151	151	147	147	147	141	141	141	135	134	134	129	127	127	124	112	112	120	97	97	107	84	84
	C	0-7	150	150	140	150	148	132	150	141	125	150	135	87	150	130	68	145	125	60	141	107	55	132	80	47	125	63	40	107	55	35	92	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	151	151	125	151	145	109	151	139	94	151	134	83	151	129	73	151	123	65	146	107	59	138	84	50	130	68	43	121	58	37	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		27-45	152	152	152	152	152	148	148	148	144	144	144	140	140	140	137	136	136	132	132	132	124	124	122	103	103	113	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57	
	D	0-7	150	144	128	150	137	96	150	131	71	146	126	61	141	108	56	136	91	51	132	79	46	123	62	39	103	53	34	88	46	44	76	40	38	66	36	34	58	48	99
		7-27	151	142	100	151	135	86	151	130	75	151	125	66	147	108	60	142	94	54	137	83	50	129	66	42	117	56	36	99	49	47	85	43	41	74	38	37	65	50	99
		27-45	150	150	150	145	145	141	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	123	123	121	100	100	107	83	83	89	70	70	75	61	61	65	54	54	58	48	48
10	B	0-7	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	129	134	134	114	134	130	68	134	113	57	134	87	49	128	70	43	119	60	38	104	53	34
		7-27	135	135	135	135	135	135	135	135	132	135	135	127	135	135	116	135	135	102	135	135	91	135	129	73	135	112	61	135	91	53	134	75	46	128	64	41	118	57	36
		27-45	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	149	149	149	147	147	147	141	141	141	135	134	134	129	127	127	124	112	112	120	97	97	107	84	84
	C	0-7	134	134	134	134	134	132	134	134	125	134	134	87	134	130	68	134	125	60	134	107	55	132	80	47	125	63	40	107	55	35	92	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	135	135	125	135	135	109	135	135	94	135	134	83	135	129	73	135	123	65	134	107	59	135	84	50	130	68	43	121	58	37	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		27-45	151	151	151	151	151	151	148	148	144	144	144	140	140	140	137	136	136	133	132	132	124	124	122	103	103	113	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57	
	D	0-7	134	134	128	134	134	96	134	131	71	134	126	61	134	108	56	134	91	51	132	79	46	123	62	39	103	53	34	88	46	44	76	40	38	66	36	34	58	48	99
		7-27	135	135	100	135	135	86	135	130	75	135	125	66	135	108	60	135	94	54	135	83	50	129	66	42	117	56	36	99	49	47	85	43	41	74	38	37	65	50	99
		27-45	150	150	150	145	145	145	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	123	123	121	100	100	107	83	83	89	70	70	75	61	61	65	54	54	58	48	48
20	B	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	114	119	119	68	119	113	57	119	87	49	119	70	43	119	60	38	104	53	34	
		7-27	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	116	120	120	102	120	120	91	120	120	73	120	112	61	120	91	53	120	75	46	119	64	41	117	57	36	
		27-45	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	140	140	140	138	138	138	134	134	134	130	130	130	127	127	127	123	112	112	120	97	97	107	84	84	
	C	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	87	119	119	68	119	119	60	119	107	55	119	80	47	119	63	40	107	55	35	92	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	83	120	120	73	120	120	65	120	107	59	120	84	50	119	68	43	118	58	37	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		27-45	141	141	141	141	141	141	138	138	138	136	136	136	134	134	134	132	132	129	129	129	125	124	124	121	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57	
	D	0-7	119	119	119	119	119	96	119	119	71	119	119	61	119	108	56	119	91	51	119	79	46	119	62	39	103	53	34	88	46	44	76	40	38	66	36	34	58	48	99
		7-27	120	120	100	120	120	86	120	120	75	120	120	66	120	108	60	120	94	54	120	83	50	119	66	42	117	56	36	99	49	47	85	43	41	74	38	37	65	50	99
		27-45	141	141	141	139	139	139	136	136	136	133	133	131	131	131	128	128	128	126	123	123	121	100	100	107	83	83	89	70	70	75	61	61	65	54	54	58	48	48	
30	B	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	114	118	118	68	118	113	57	118	87	49	118	70	43	118	60	38	104	53	34	
		7-27	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	127*	128*	128*	116	128*	128*	102	128*	128*	91	128*	128*	73	128*	112	61	128*	91	53	128*	75	46	128*	64	41	117	57	36
		27-45	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	121*	121*	118*	114*	114*	117*	97	97	107	84	84	
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	87	118	118	68	118	118	60	118	107	55	118	80	47	118	63	40	107	55	35	92	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	128*	128*	125*	128*	128*	109	128*	128*	94	128*	128*	83	128*	128*	73	128*	123*	65	128*	107	59	128*	84	50	128*	68	43	118	58	37	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		27-45	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	120*	120*	120*	117*	103	103	111	87	87	94	74	74						



ASCE 7-10
Design Standard

II
Risk Category

30 ft
Roof Height

Ss = 1.25
Seismic

18.66 sq.ft
Module Area

LANDSCAPE
Orientation

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

PRO SERIES
Clamp

Flashloc Comp
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)	Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																						
			90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180		
			Roof Wind Zone																																						
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
60	B	0-7	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	68	80	57	80	80	49	80	70	43	80	60	38	80	53	34		
		7-27	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	73*	95*	95*	61	95*	91*	53	95*	75*	46	95*	64	41	95*	57	36		
		27-45	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	84*	84*		
	C	0-7	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	68	80	60	80	80	80	80	55	80	63	40	80	55	35	80	48	46	80	42	40	70	38	36		
		7-27	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*		
		27-45	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*		
	D	0-7	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88		
		7-27	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*		
		27-45	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	
70	B	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	
		7-27	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*
		27-45	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	
	C	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	
		7-27	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	
		27-45	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	
	D	0-7	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	
		7-27	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	
		27-45	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	
80	B	0-7	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	
		7-27	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	
		27-45	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	
	C	0-7	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	
		7-27	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	
		27-45	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	
	D	0-7	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	
		7-27	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	
		27-45	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	
90	B	0-7	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	
		7-27	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	
		27-45	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	
	C	0-7	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	
		7-27	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	
		27-45	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	
	D	0-7	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
		7-27	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	
		27-45	6																																						



ASCE 7-10
Design Standard

II
Risk Category

30 ft
Roof Height

Ss = 1.25
Seismic

22.78 sq.ft
Module Area

PORTRAIT
Orientation

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

PRO SERIES
Clamp

Flashloc Comp
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)	Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																						
			90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180		
			Roof Wind Zone																																						
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	B	0-7	120	120	105	120	120	86	120	120	72	120	105	61	120	92	53	120	81	46	120	72	41	106	58	33	89	48	28	76	40	24	65	34	21	57	30	28	50	26	25
		7-27	120	120	86	120	120	75	120	119	67	120	104	59	120	92	53	120	82	47	120	74	43	120	60	36	100	50	30	85	42	26	73	36	23	64	32	20	56	28	27
		27-45	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	119	115	115	116	103	103	109	86	86	91	72	72	77	61	61	66	53	53	57	46	46	50	40	40	
	C	0-7	120	101	59	120	86	49	120	75	42	118	65	37	106	58	33	95	51	30	86	46	27	72	37	23	60	31	20	52	27	26	45	24	23	39	21	20	34	28	19
		7-27	120	100	57	120	87	50	120	76	44	120	67	39	119	60	35	107	53	32	97	48	29	80	39	25	68	33	21	58	29	28	50	25	24	44	22	22	38	30	19
		27-45	121	121	121	121	121	117	107	107	114	95	95	108	85	85	97	77	77	87	70	70	72	58	58	61	49	49	52	42	42	44	36	36	39	32	32	34	28	28	
	D	0-7	120	79	45	120	68	38	109	59	34	97	52	30	87	46	28	78	41	25	71	37	23	59	31	29	50	26	25	43	23	22	37	30	19	33	27	17	29	24	15
		7-27	120	80	47	120	70	41	120	61	36	109	54	33	98	48	30	88	43	27	80	39	25	66	33	21	56	28	27	48	24	23	41	21	21	36	28	18	32	25	16
		27-45	119	112	112	115	99	99	111	87	87	99	78	78	88	70	70	79	63	63	72	57	57	59	48	48	50	40	40	42	35	35	37	30	30	32	27	27	29	24	24
10	B	0-7	103	103	103	103	103	86	103	103	72	103	103	61	103	92	53	103	81	46	103	72	41	103	58	33	89	48	28	76	40	24	65	34	21	57	30	28	50	26	25
		7-27	104	104	86	104	104	75	104	104	67	104	104	59	104	92	53	104	82	47	104	74	43	104	60	36	100	50	30	85	42	26	73	36	23	64	32	20	56	28	27
		27-45	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	119*	115*	115*	117*	103	103	109*	86	86	91	72	72	77	61	61	66	53	53	57	46	46	50	40	40	
	C	0-7	103	101	59	103	86	49	103	75	42	103	65	37	103	58	33	95	51	30	86	46	27	72	37	23	60	31	20	52	27	26	45	24	23	39	21	20	34	28	19
		7-27	104	100	57	104	87	50	104	76	44	104	67	39	104	60	35	104	53	32	97	48	29	80	39	25	68	33	21	58	29	28	50	25	24	44	22	22	38	30	19
		27-45	120*	120*	120*	120*	120*	117*	107	107	114*	95	95	109*	85	85	97	77	77	87	70	70	72	58	58	61	49	49	52	42	42	44	36	36	39	32	32	34	28	28	
	D	0-7	103	79	45	103	68	38	103	59	34	97	52	30	87	46	28	78	41	25	71	37	23	59	31	29	50	26	25	43	23	22	37	30	19	33	27	17	29	24	15
		7-27	104	80	47	104	70	41	104	61	36	104	54	33	98	48	30	88	43	27	80	39	25	66	33	21	56	28	27	48	24	23	41	21	21	36	28	18	32	25	16
		27-45	119*	113*	113*	116*	99	99	111	87	87	99	78	78	88	70	70	79	63	63	72	57	57	59	48	48	50	40	40	42	35	35	37	30	30	32	27	27	29	24	24
20	B	0-7	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	61	72	72	53	72	72	46	72	72	41	72	58	33	72	48	28	72	40	24	65	34	21	57	30	28	50	26	25	
		7-27	106*	106*	86*	106*	106*	73	106*	106*	67	106*	104*	59	106*	92*	53	106*	73	47	106*	73	43	106*	60	36	100*	50	30	73	42	26	71	36	23	64	32	20	56	28	27
		27-45	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	101*	86*	86*	91*	72	72	77	61	61	66	53	53	57	46	46	50	40	40	
	C	0-7	72	72	59	72	72	49	72	72	42	72	65	37	72	58	33	72	51	30	72	46	27	72	37	23	60	31	20	52	27	26	45	24	23	39	21	20	34	28	19
		7-27	106*	100*	57	106*	87*	50	106*	73	44	106*	67	39	106*	60	35	106*	53	32	97*	48	29	73	39	25	68	33	21	58	29	28	50	25	24	44	22	22	38	30	19
		27-45	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	95*	95*	101*	85*	85*	96*	77	77	87*	70	70	72	58	58	61	49	49	52	42	42	44	36	36	39	32	32	34	28	28	
	D	0-7	72	72	45	72	68	38	72	59	34	72	52	30	72	46	28	72	41	25	71	37	23	59	31	29	50	26	25	43	23	22	37	30	19	33	27	17	29	24	15
		7-27	108*	73	47	108*	70	41	108*	61	36	108*	54	33	98*	48	30	73	43	27	73	39	25	66	33	21	56	28	27	48	24	23	41	21	21	36	28	18	32	25	16
		27-45	106*	106*	106*	106*	99*	99*	105*	87*	87*	99*	78	78	88*	70	70	79	63	63	72	57	57	59	48	48	50	40	40	42	35	35	37	30	30	32	27	27	29	24	24
30	B	0-7	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	61	70	70	53	70	70	46	70	70	41	70	58	33	70	48	28	70	40	24	65	34	21	57	30	28	50	26	25	
		7-27	83*	83*	83*	83*	83*	75*	83*	83*	67*	83*	83*	59	83*	83*	53	83*	82*	47	83*	74*	43	83*	60	36	83*	50	30	83*	42	26	73*	36	23	64*	32	20	56	28	27
		27-45	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	81*	72*	75*	61*	61*	66*	53	53	58*	46	46	50	40	40			
	C	0-7	70	70	59	70	70	49	70	70	42	70	65	37	70	58	33	70	51	30	70	46	27	70	37	23	60	31	20	52	27	26	45	24	23	39	21	20	34	28	19
		7-27	83*	83*	57	83*	83*	50	83*	76*	44	83*	67*	39	83*	60	35	83*	53	32	83*	48	29	80*	39	25	68*	33	21	58	29	28	50	25	24	44	22	22	38	30	19
		27-45	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	77*	77*	79*	70*	70*	72*	58*	58*	61*	49	49	52	42	42	44	36	36	39	32	32	34	28	28
	D	0-7	72	72	45	72	68	38	72	59	34	72	52	30	72	46	28	72	41	25	71	37	23	59	31	29															



• Cells with an asterisks indicates that the L-root must be oriented in the Y- direction as indicated in the image.

10 Highlighted cell indicate 3-rail system span. Contact Unirac Engineering Services for support.

10 Highlighted cell with strikethrough indicate 3-rail system span and module clamp allowable capacity exceeds with 3-rails. 4-Rail system required. Contact Unirac Engineering Services for support.



ASCE 7-10
Design Standard

II
Risk Category

30 ft
Roof Height

Ss = 1.25
Seismic

22.78 sq.ft
Module Area

LANDSCAPE
Orientation

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

PRO SERIES
Clamp

Flashloc Comp
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)	Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																							
			90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180			
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
0	B	0-7	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	141	149	149	134	149	144	128	149	138	103	149	129	65	141	108	56	134	84	48	128	68	42	116	59	37	101	52	50		
		7-27	149	149	142	149	149	136	149	149	131	149	149	126	149	147	113	149	141	100	149	136	89	149	128	71	147	109	60	139	88	52	133	73	45	127	62	40	115	55	54	
		27-45	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	149	149	149	146	146	146	139	139	139	139	134	133	133	128	126	126	123	109	109	119	94	94	104	82	82	
	C	0-7	149	149	139	149	147	131	149	140	118	149	134	81	149	129	65	144	121	59	140	103	54	131	77	46	123	62	39	105	54	51	90	47	45	78	41	40	68	55	35	
		7-27	149	149	123	149	144	106	149	138	92	149	132	80	149	127	71	149	119	64	145	104	58	137	82	49	129	66	42	118	57	55	101	50	48	88	44	43	77	39	38	
		27-45	151	151	151	151	151	151	147	147	147	143	143	143	139	139	139	136	135	135	132	131	131	126	121	121	121	100	100	108	84	84	91	72	72	78	62	62	67	55	55	
	D	0-7	149	143	127	149	136	90	149	130	68	145	124	60	140	104	54	135	88	49	131	76	45	120	61	38	101	52	50	86	45	43	74	39	38	64	52	39	57	47	39	
		7-27	149	140	97	149	134	84	149	129	73	149	121	64	146	105	58	141	91	53	136	81	49	128	64	41	114	55	53	97	48	46	83	42	41	72	55	36	63	49	32	
		27-45	149	149	149	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	127	126	120	120	120	98	98	104	81	81	87	69	69	73	59	59	63	52	52	56	47	47	
10	B	0-7	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	128	133	133	103	133	129	65	133	108	56	133	84	48	128	68	42	116	59	37	101	52	50			
		7-27	134	134	134	134	134	134	134	134	131	134	134	126	134	134	113	134	134	100	134	134	89	134	128	71	134	109	60	134	88	52	133	73	45	127	62	40	115	55	54	
		27-45	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	148	148	148	146	146	146	139	139	139	134	133	133	128	126	126	123	109	109	119	94	94	104	82	82
	C	0-7	133	133	133	133	133	131	133	133	118	133	133	81	133	129	65	133	121	59	133	103	54	131	77	46	123	62	39	105	54	51	90	47	45	78	41	40	68	55	35	
		7-27	134	134	123	134	134	106	134	134	92	134	132	80	134	127	71	134	119	64	134	104	58	134	82	49	129	66	42	118	57	55	101	50	48	88	44	43	77	39	38	
		27-45	149	149	149	149	149	149	147	147	147	143	143	143	139	139	139	136	135	135	132	131	131	126	121	121	121	100	100	108	84	84	91	72	72	78	62	62	67	55	55	
	D	0-7	133	133	127	133	133	90	133	130	68	133	124	60	133	104	54	133	88	49	131	76	45	120	61	38	101	52	50	86	45	43	74	39	38	64	52	39	57	47	39	
		7-27	134	134	97	134	134	84	134	129	73	134	121	64	134	105	58	134	91	53	134	81	49	128	64	41	114	55	53	97	48	46	83	42	41	72	55	36	63	49	32	
		27-45	149	149	149	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	127	126	120	120	120	98	98	104	81	81	87	69	69	73	59	59	63	52	52	56	47	47	
20	B	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	103	118	118	65	118	108	56	118	84	48	118	68	42	116	59	37	101	52	50			
		7-27	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	113	119	119	100	119	119	89	119	119	71	119	109	60	119	88	52	119	73	45	118	62	40	115	55	54	
		27-45	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	139	139	139	137	137	133	133	133	129	129	129	126	126	126	122	109	109	119	94	94	104	82	82		
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	81	118	118	65	118	59	118	103	54	118	77	46	118	62	39	105	54	51	90	47	45	78	41	40	68	55	35			
		7-27	119	119	119	119	119	106	119	119	92	119	119	80	119	119	71	119	119	64	119	104	58	119	82	49	118	66	42	117	57	55	101	50	48	88	44	43	77	39	38	
		27-45	140	140	140	140	140	140	137	137	137	135	135	135	132	132	132	130	130	130	127	127	125	120	120	120	98	98	104	81	81	87	69	69	73	59	59	63	52	52	56	47
	D	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	103	117	117	65	117	108	56	117	84	48	117	68	42	116	59	37	101	52	50		
		7-27	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	126*	127*	127*	113	127*	127*	100	127*	127*	89	127*	127*	71	127*	109	60	127*	88	52	127*	73	45	127*	62	40	115	55	54		
		27-45	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	120*	120*	120*	118*	109	109	115*	94	94	104	82	82	
30	B	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	81	117	117	65	117	59	117	103	54	117	77	46	117	62	39	105	54	51	90	47	45	78	41	40	68	55	35			
		7-27	127*	127*	123*	127*	127*	106	127*	127*	92	127*	127*	80	127*	127*	71	127*	119	64	127*	104	58	127*	82	49	127*	66	42	117	57	55	101	50	48	88	44	43	77	39	38	
		27-45	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	120*	120*	120*	118*	109	109	115*	94	94	104	82	82	
	C	0-7	118	118	118	118	118	90	118	118	68	118	118	60	118	104	54	118	88	49	118	76	45	118	61	38	101	52	50	86	45	43	74	39	38	64	52	39	57	47	39	
		7-27	132*	132*	97	132*	132*	84	132*	119	73	132*	119	64	132*	105	58	132*	91	53	132*	81	49	118	64	41	114	55	53	97	48	46	83	42	41	72	55	36	63	49	32	
		27-45	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	125*	125*	125*	124*	124*	124*	122*	122*	121*	121*	117	98	98	104	81	81	87	69	69	73	59	59	63	52	52	56	47	47	
	D	0-7	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	103	109	109	65	109	108	56	109	84	48	109	68	42	109	59	37	101	52	50		
		7-27	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	110*	110*	110*	108*	109	109	115*	94	94	104	82	82	
		27-45	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109																											



ASCE 7-10
Design Standard

II
Risk Category

30 ft
Roof Height

Ss = 1.25
Seismic

22.78 sq.ft
Module Area

LANDSCAPE
Orientation

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

PRO SERIES
Clamp

Flashloc Comp
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)	Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																								
			90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180				
			Roof Wind Zone																																								
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3					
60	B	0-7	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	65	78	78	56	78	78	48	78	68	42	78	59	37	78	52	50					
		7-27	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*					
		27-45	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*				
	C	0-7	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	54	78	78	62	39	78	54	51	78	47	45	78	41	40	68	55	35				
		7-27	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*				
		27-45	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*			
D	0-7	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	76	45	86	61	38	86	52	50	86	45	43	74	39	38	64	52	39	57	47	36		
	7-27	98*	98*	97*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*			
	27-45	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*		
70	B	0-7	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67		
		7-27	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*		
		27-45	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	
	C	0-7	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	
		7-27	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	
		27-45	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	
D	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	68	75	75	68	75	75	68	75	75	68	75	75	68	75	75	68	75	75	68	75	75	68	75	75	68	75	75	68	75	75	68	75	75	
	7-27	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	
	27-45	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	
80	B	0-7	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	
		7-27	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	
		27-45	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*
	C	0-7	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
		7-27	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*
		27-45	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*
D	0-7	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	
	7-27	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	
	27-45	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*
90	B	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	
		7-27	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	
		27-45	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*
	C	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	
		7-27	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	
		27-45	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*
D	0-7	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	
	7-27	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	
	27-45	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	
B	0-7	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	
	7-27	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	
	27-45	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*																																	



ASCE 7-10
Design Standard

II
Risk Category

30 ft
Roof Height

Ss = 3.00
Seismic

18.66 sq.ft
Module Area

PORTRAIT
Orientation

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

PRO SERIES
Clamp

Flashloc Comp
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)	Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																							
			90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180			
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3							
0	B	0-7	127	127	127	127	127	109	127	127	86	127	127	73	127	115	63	127	97	55	127	86	49	126	69	40	107	57	34	91	48	29	78	41	26	68	36	23	60	32	30	
		7-27	128*	128*	104	128*	128*	90	128*	128*	80	128*	126*	71	128*	113	63	128*	98	57	128*	88	51	128*	72	43	121	60	36	102	50	32	88	43	28	77	38	24	67	34	22	
		27-45	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	124*	124*	119*	103	103	110	86	86	92	73	73	79	63	63	68	55	55	60	48	48
	C	0-7	127	126	70	127	105	59	127	89	51	127	78	44	126	69	39	115	61	36	103	55	33	86	44	28	72	38	24	62	33	21	54	28	27	47	25	24	41	22	21	
		7-27	128*	125	68	128*	105	60	128*	91	53	128*	80	47	128*	71	42	126*	64	39	117	58	35	96	47	30	81	40	26	69	35	22	60	30	29	52	27	26	46	24	23	
		27-45	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	121*	115	115	119*	102	102	115	92	92	105	83	83	86	69	69	73	58	58	62	50	50	53	43	43	46	38	38	41	34
	D	0-7	127	95	54	127	82	46	127	71	40	117	62	36	104	55	33	94	49	30	85	44	27	71	37	23	60	32	30	51	27	26	44	24	23	39	21	20	35	28	19	
		7-27	128*	96	56	128*	84	49	128*	73	43	127*	65	39	118	58	36	105	52	32	95	47	30	79	39	25	67	33	21	57	29	28	50	25	25	43	22	22	38	30	19	
		27-45	125*	125*	125*	123*	120*	120*	119*	105	105	117*	93	93	106	84	84	95	76	76	86	68	68	71	57	57	60	48	48	51	41	41	44	36	36	39	32	32	34	28	28	
10	B	0-7	113	113	113	113	109	113	113	86	113	113	73	113	113	63	113	97	55	113	86	49	113	69	40	107	57	34	91	48	29	78	41	26	68	36	23	60	32	30		
		7-27	114*	114*	104	114*	114*	90	114*	114*	80	114*	114*	71	114*	113*	63	114*	98	57	114*	88	51	114*	72	43	114*	60	36	102	50	32	88	43	28	77	38	24	67	34	22	
		27-45	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	103*	103*	110*	86	86	92	73	73	79	63	63	68	55	55	60	48	48		
	C	0-7	113	113	70	113	105	59	113	89	51	113	78	44	113	69	39	113	61	36	103	55	33	86	44	28	72	38	24	62	33	21	54	28	27	47	25	24	41	22	21	
		7-27	114*	114*	68	114*	105	60	114*	91	53	114*	80	47	114*	71	42	114*	64	39	114*	58	35	96	47	30	81	40	26	69	35	22	60	30	29	52	27	26	46	24	23	
		27-45	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	115*	115*	116*	102*	102*	115*	92	92	105*	83	83	86	69	69	73	58	58	62	50	50	53	43	43	46	38	38	41	34	34	
	D	0-7	113	95	54	113	82	46	113	71	40	113	62	36	104	55	33	94	49	30	85	44	27	71	37	23	60	32	30	51	27	26	44	24	23	39	21	20	35	28	19	
		7-27	114*	96	56	114*	84	49	114*	73	43	114*	65	39	114*	58	36	105	52	32	95	47	30	79	39	25	67	33	21	57	29	28	50	25	25	43	22	22	38	30	19	
		27-45	118*	118*	118*	118*	118*	118*	105*	105*	115*	93	93	106*	84	84	95	76	76	86	68	68	71	57	57	60	48	48	51	41	41	44	36	36	39	32	32	34	28	28		
20	B	0-7	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	73	86	86	63	86	86	55	86	86	49	86	69	40	86	57	34	86	48	29	78	41	26	68	36	23	60	32	30		
		7-27	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	80	88*	88*	71	88*	88*	63	88*	88*	57	88*	88*	51	88*	72	43	88*	60	36	88*	50	32	86*	43	28	77	38	24	67	34	22	
		27-45	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	
	C	0-7	86	86	70	86	86	59	86	86	51	86	78	44	86	69	39	86	61	36	86	55	33	86	44	28	72	38	24	62	33	21	54	28	27	47	25	24	41	22	21	
		7-27	88*	88*	68	88*	88*	60	88*	88*	53	88*	80	47	88*	71	42	88*	64	39	88*	58	35	88*	47	30	81	40	26	69	35	22	60	30	29	52	27	26	46	24	23	
		27-45	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	
	D	0-7	86	86	54	86	82	46	86	71	40	86	62	36	86	55	33	86	49	30	85	44	27	71	37	23	60	32	30	51	27	26	44	24	23	39	21	20	35	28	19	
		7-27	88*	88*	56	88*	84*	49	88*	73	43	88*	65	39	88*	58	36	88*	52	32	88*	47	30	79	39	25	67	33	21	57	29	28	50	25	25	43	22	22	38	30	19	
		27-45	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	93*	93*	105*	84*	84*	95*	76	76	86*	68	68	71	57	57	60	48	48	51	41	41	44	36	36	39	32	32	34	28	28	
30	B	0-7	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	
		7-27	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	80*	88*	88*	71*	88*	88*	63	88*	88*	57	88*	88*	51	88*	72*	43	88*	60	36	88*	50	32	86*	43	28	77*	38	24	67*	34	22	
		27-45	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	
	C	0-7	83	83	70	83	83	59	83	83	51	83	78	44	83	69	39	83	61	36	83	55	33	83	44	28	72	38	24	62	33	21	54	28	27	47	25	24	41	22	21	
		7-27	88*	88*	68*	88*	88*	60	88*	88*	53	88*	80*	47	88*	71*	42	88*	64	39	88*	58	35	88*	47	30	81*	40	26	69*	35	22	60	30	29	52	27	26	46	24	23	
		27-45	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	
	D	0-7	86	86	54	86	82	46	86	71	40	86	62	36	86	55	33	86	49	30	85	44	27	71	37	23	60	32	30	51	27	26	44	24	23	39	21	20	35	28	19	
		7-27	88*	88*	56	88*	84*	49	88*	73*	43	88*	65	39	88*	58	36	88*	52	32	88*	47	30	79*	39	25	67	33	21	57	29	28	50	25	25	43	22	22	38	30	19	
		27-45	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	93*	93*	95*	84*	84*	94*	76*	76*	86*	69*	69*	71*	57	57	60	48	48	51	41	41	44	36	36	39	32	32	34	28	28	
40	B	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69		
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	71*	78*	78*	63*	78*	78*	57*	78*	78*	51	78*	72*	43	78*	60*	36	78*	50	32	76*	43	28	77*	38	24	67*	34	22	
		27-45	77*	77*	7																																					



30 ft
Roof Height

Ss = 3.00
Seismic

18.66 sq.ft

Module Area

ORIENTATION

CROSS-SLOPE
Rail Direction

Rail Type	SM
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
15	1
16	1
17	1
18	1
19	1
20	1
21	1
22	1
23	1
24	1
25	1
26	1
27	1
28	1
29	1
30	1
31	1
32	1
33	1
34	1
35	1
36	1
37	1
38	1
39	1
40	1
41	1
42	1
43	1
44	1
45	1
46	1
47	1
48	1
49	1
50	1
51	1
52	1
53	1
54	1
55	1
56	1
57	1
58	1
59	1
60	1
61	1
62	1
63	1
64	1
65	1
66	1
67	1
68	1
69	1
70	1
71	1
72	1
73	1
74	1
75	1
76	1
77	1
78	1
79	1
80	1
81	1
82	1
83	1
84	1
85	1
86	1
87	1
88	1
89	1
90	1
91	1
92	1
93	1
94	1
95	1
96	1
97	1
98	1
99	1
100	1

PRO SERIES
Clamp

Flashloc Comp
Attachment

* Cells with an asterisks indicates that the L-foot must be oriented in the Y- direction as indicated in the image.

10 Highlighted cell indicate 3-rail system span. Contact Unirac Engineering Services for support.

19 Highlighted cell with strikethrough indicate 3-rail system span and module clamp allowable capacity exceeds with 3-rails. 4-Rail system required. Contact Unirac Engineering Services for support.



ASCE 7-10
Design Standard

II
Risk Category

30 ft
Roof Height

Ss = 3.00
Seismic

18.66 sq.ft
Module Area

LANDSCAPE
Orientation

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

PRO SERIES
Clamp

Flashloc Comp
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)	Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																						
			90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
0	B	0-7	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	142	150	150	135	150	145	129	150	139	114	150	130	68	142	113	57	135	87	49	128	70	43	119	60	38	104	53	34
		7-27	151	151	143	151	151	137	151	151	132	151	151	127	151	148	116	151	142	102	151	137	91	151	129	73	148	112	61	140	91	53	134	75	46	128	64	41	118	57	36
		27-45	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	151	151	147	147	147	147	141	141	141	135	134	134	129	127	127	124	112	112	120	97	97	107	84	84
	C	0-7	150	150	140	150	148	132	150	141	125	150	135	87	150	130	68	145	125	60	141	107	55	132	80	47	125	63	40	107	55	35	92	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	151	151	125	151	145	109	151	139	94	151	134	83	151	129	73	151	123	65	146	107	59	138	84	50	130	68	43	121	58	37	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		27-45	152	152	152	152	152	152	148	148	148	144	144	144	140	140	140	137	136	136	133	132	132	127	124	124	122	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
D	0-7	150	144	128	150	137	96	150	131	71	146	126	61	141	108	56	136	91	51	132	79	46	123	62	39	103	53	34	88	46	44	76	40	38	66	36	34	58	48	39	
	7-27	151	142	100	151	135	86	151	130	75	151	125	66	147	108	60	142	94	54	137	83	50	129	66	42	117	56	36	99	49	47	85	43	41	74	38	37	65	50	33	
	27-45	150	150	150	145	145	145	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	123	123	121	100	100	107	83	83	89	70	70	75	61	61	65	54	54	58	48	48	
10	B	0-7	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	129	134	134	114	134	130	68	134	113	57	134	87	49	128	70	43	119	60	38	104	53	34	
		7-27	135	135	135	135	135	135	135	135	132	135	135	127	135	135	116	135	135	102	135	135	91	135	129	73	135	112	61	135	91	53	134	75	46	128	64	41	118	57	36
		27-45	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	141	141	141	135	134	134	129	127	127	124	112	112	120	97	97	107	84	84	
	C	0-7	134	134	134	134	132	134	134	125	134	134	125	87	134	130	68	134	125	60	134	107	55	132	80	47	125	63	40	107	55	35	92	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	135	135	125	135	135	109	135	135	94	135	134	83	135	129	73	135	123	65	135	107	59	135	84	50	130	68	43	121	58	37	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		27-45	147	147	147	147	147	147	147	147	147	144	144	144	140	140	140	137	136	136	133	132	132	127	124	124	122	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
D	0-7	134	134	128	134	134	96	134	131	71	134	126	61	134	108	56	134	91	51	132	79	46	123	62	39	103	53	34	88	46	44	76	40	38	66	36	34	58	48	39	
	7-27	135	135	100	135	135	86	135	130	75	135	125	66	135	108	60	135	94	54	135	83	50	129	66	42	117	56	36	99	49	47	85	43	41	74	38	37	65	50	33	
	27-45	149	149	149	145	145	145	141	141	141	137	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	123	123	121	100	100	107	83	83	89	70	70	75	61	61	65	54	54	58	48	48
20	B	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	114	119	119	68	119	113	57	119	87	49	119	70	43	119	60	38	104	53	34	
		7-27	134*	134*	134*	134*	134*	134*	134*	134*	120	134*	134*	120	134*	134*	116	134*	134*	102	134*	134*	91	134*	120	73	134*	112	61	134*	91	53	134*	75	46	119	64	41	117	57	36
		27-45	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	127*	127*	123	112	112	120	97	97	107	84	84	
	C	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	87	119	119	68	119	60	119	107	55	119	80	47	119	63	40	107	55	35	92	48	46	80	42	40	70	38	36	
		7-27	134*	134*	120	134*	134*	109	134*	134*	94	134*	134*	83	134*	120	73	134*	120	65	134*	107	59	134*	84	50	119	68	43	118	58	37	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		27-45	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	129*	129*	129*	127*	124	124	121	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
D	0-7	119	119	119	119	119	96	119	119	71	119	119	61	119	108	56	119	91	51	119	79	46	119	62	39	103	53	34	88	46	44	76	40	38	66	36	34	58	48	39	
	7-27	120	120	100	120	120	86	120	120	75	120	120	66	120	108	60	120	94	54	120	83	50	119	66	42	117	56	36	99	49	47	85	43	41	74	38	37	65	50	33	
	27-45	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	128	128	126	123	123	121	100	100	107	83	83	89	70	70	75	61	61	65	54	54	58	48	48
30	B	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	114	118	118	68	118	113	57	118	87	49	118	70	43	118	60	38	104	53	34	
		7-27	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	116*	121*	121*	102	121*	121*	91	121*	121*	73	121*	112*	61	121*	91	53	121*	75	46	121*	64	41	118*	57	36	
		27-45	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	112*	112*	116*	97	97	107*	84	84		
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	87	118	118	68	118	60	118	107	55	118	80	47	118	63	40	107	55	35	92	48	46	80	42	40	70	38	36	
		7-27	121*	121*	121*	121*	121*	109*	121*	121*	94	121*	121*	83	121*	73	121*	121*	65	121*	107	59	121*	84	50	121*	68	43	121*	58	37	104	51	49	90	45	44	79	40	39	
		27-45	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	117*	104*	104*	111*	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57
D	0-7	119	119	119	119	119	96	119	119	71	119	119	61	119	108	56	119	91	51	119	79	46	119	62	39	103	53	34	88	46	44	76	40	38	66	36	34	58	48	39	
	7-27	124*	124*	100	124*	124*	86	124*	124*	75	124*	124*	66	124*	108	60	124*	94	54	124*	83	50	124*	66	42	117*	56	36	99	49	47	85	43	41	74	38	37	65	50	33	
	27-45	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	118*	100	100	107	83	83	89	70	70	75	61	61	65	54	54	58	48	48	
40	B	0-7	110	110	110	110	110	110																																	



ASCE 7-10
Design Standard

II
Risk Category

30 ft
Roof Height

Ss = 3.00
Seismic

18.66 sq.ft
Module Area

LANDSCAPE
Orientation

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

PRO SERIES
Clamp

Flashloc Comp
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)	Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																							
			90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180			
			Roof Wind Zone																																							
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
60	B	0-7	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	68	80	57	80	80	49	80	70	43	80	60	38	80	53	34						
		7-27	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	73*	95*	95*	61	95*	91*	53	95*	75*	46	95*	64	41	95*	57	36					
		27-45	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	84*	84*					
	C	0-7	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	68	80	60	80	60	80	55	80	47	80	63	40	55	35	80	48	46	80	42	40	70	38	36				
		7-27	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	94*	95*	95*	83*	95*	95*	73*	95*	95*	65	95*	95*	59	95*	84*	50	95*	68*	43	95*	58	37	95*	51	49	90*	45	44	79*	40	39	
		27-45	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	87*	87*	88*	74*	74*	80*	64*	64*	69*	57	57		
D	0-7	88	88	88	88	88	88	88	88	71	88	88	61	88	88	56	88	51	88	79	46	88	62	39	88	53	34	88	46	44	76	40	38	66	36	34	58	48	39			
	7-27	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	75*	99*	99*	66	99*	99*	60	99*	94*	54	99*	83*	50	99*	66	42	99*	56	36	99*	49	47	85*	43	41	74*	38	37	65	50	39		
	27-45	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	83*	83*	89*	71*	71*	76*	61	61	65	54	54	58	48	48	
70	B	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	
		7-27	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	73*	84*	84*	61*	84*	84*	53	84*	75*	46	84*	64*	41	84*	57	36		
		27-45	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*
	C	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	55	69	69	47	69	63	40	69	55	35	69	48	46	69	42	40	69	38	36		
		7-27	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	59*	84*	84*	50	84*	68*	43	84*	58	37	84*	51	49	83*	45	44	79*	40	39		
		27-45	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*
D	0-7	76	76	76	76	76	76	76	76	71	76	76	61	76	76	56	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76
	7-27	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	86*	92*	92*	75*	92*	92*	66*	92*	92*	60	92*	83*	50	92*	66*	42	92*	56	36	92*	49	47	85*	43	41	74*	38	37	65*	50	39		
	27-45	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*
80	B	0-7	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
		7-27	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	73*	74*	74*	61*	74*	74*	53*	74*	74*	46	74*	64*	41	74*	57*	36		
		27-45	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*
	C	0-7	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	55	61	61	47	61	61	40	61	55	35	61	48	46	61	42	40	61	38	36		
		7-27	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	73*	74*	74*	65*	74*	74*	59*	74*	74*	50	74*	68*	43	74*	58*	37	74*	51	49	74*	45	44	73*	40	39	
		27-45	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*
D	0-7	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
	7-27	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	75*	81*	81*	66*	81*	81*	60*	81*	81*	54	81*	81*	50	81*	66*	42	81*	56	36	81*	49	47	80*	43	41	74*	38	37	65*	50	39		
	27-45	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*
90	B	0-7	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
		7-27	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*
		27-45	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*
	C	0-7	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
		7-27	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*
		27-45	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*
D	0-7	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	56	60	46	60	39	60	53	34	60	46	44	60	40	38	60	36	34	58	48	39		
	7-27	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	66*	73*	73*	60*	73*	73*	54*	73*	73*	50	73*	66*	42	73*	56*	36	73*	49	47	73*	43	41	71*	38	37	65*	50	39		
	27-45	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*
100	B	0-7	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
		7-27	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*
		27-45	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	8									



ASCE 7-10
Design Standard

II
Risk Category

30 ft
Roof Height

Ss = 3.00
Seismic

22.78 sq.ft
Module Area

PORTRAIT
Orientation

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

PRO SERIES
Clamp

Flashloc Comp
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)	Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																						
			90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180		
			Roof Wind Zone																																						
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
0	B	0-7	120	120	105	120	120	86	120	120	72	120	105	61	120	92	53	120	81	46	120	72	41	106	58	33	89	48	28	76	40	24	65	34	21	57	30	28	50	26	25
		7-27	119*	119*	86	119*	119*	75	119*	119*	67	119*	104	59	119*	92	53	119*	82	47	119*	74	43	119*	60	36	100	50	30	85	42	26	73	36	23	64	32	20	56	28	27
		27-45	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	103*	103*	109*	86	86	91	72	72	77	61	61	66	53	53	57	46	46	50	40	40
	C	0-7	120	101	59	120	86	49	120	75	42	118	65	37	106	58	33	95	51	30	86	46	27	72	37	23	60	31	20	52	27	26	45	24	23	39	21	20	34	28	19
		7-27	119*	100	57	119*	87	50	119*	76	44	119*	67	39	119*	60	35	107*	53	32	97	48	29	80	39	25	68	33	21	58	29	28	50	25	24	44	22	22	38	30	19
		27-45	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	107*	107*	114*	95	95	108*	85	85	97	77	77	87	70	70	72	58	58	61	49	49	52	42	42	44	36	36	39	32	32	34	28	28
	D	0-7	120	79	45	120	68	38	109	59	34	97	52	30	87	46	28	78	41	25	71	37	23	59	31	29	50	26	25	43	23	22	37	30	19	33	27	17	29	24	15
		7-27	119*	80	47	119*	70	41	119*	61	36	109*	54	33	98	48	30	88	43	27	80	39	25	66	33	21	56	28	27	48	24	23	41	21	21	36	28	18	32	25	16
		27-45	115*	112*	112*	115*	99*	99*	111*	87	87	99*	78	78	88	70	70	79	63	63	72	57	57	59	48	48	50	40	40	42	35	35	37	30	30	32	27	27	29	24	24
10	B	0-7	103	103	103	103	103	86	103	103	72	103	103	61	103	92	53	103	81	46	103	72	41	103	58	33	89	48	28	76	40	24	65	34	21	57	30	28	50	26	25
		7-27	105*	105*	86	105*	105*	75	105*	105*	67	105*	104*	59	105*	92*	53	105*	82	47	105*	74	43	105*	60	36	100*	50	30	85	42	26	73	36	23	64	32	20	56	28	27
		27-45	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	103*	103*	106*	86*	86*	91*	72	72	77	61	61	66	53	53	57	46	46	50	40	40
	C	0-7	103	101	59	103	86	49	103	75	42	103	65	37	103	58	33	95	51	30	86	46	27	72	37	23	60	31	20	52	27	26	45	24	23	39	21	20	34	28	19
		7-27	105*	100*	57	105*	87	50	105*	76	44	105*	67	39	105*	60	35	105*	53	32	97*	48	29	80	39	25	68	33	21	58	29	28	50	25	24	44	22	22	38	30	19
		27-45	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	95*	95*	106*	85*	85*	97*	77	77	87*	70	70	72	58	58	61	49	49	52	42	42	44	36	36	39	32	32	34	28	28
	D	0-7	103	79	45	103	68	38	103	59	34	97	52	30	87	46	28	78	41	25	71	37	23	59	31	29	50	26	25	43	23	22	37	30	19	33	27	17	29	24	15
		7-27	105*	80	47	105*	70	41	105*	61	36	105*	54	33	98*	48	30	88	43	27	80	39	25	66	33	21	56	28	27	48	24	23	41	21	21	36	28	18	32	25	16
		27-45	108*	108*	108*	108*	99*	99*	108*	88*	88*	99*	78	78	88*	70	70	79	63	63	72	57	57	59	48	48	50	40	40	42	35	35	37	30	30	32	27	27	29	24	24
20	B	0-7	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	61	72	72	53	72	72	46	72	72	41	72	58	33	72	48	28	72	40	24	65	34	21	57	30	28	50	26	25	
		7-27	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	67	74*	74*	59	74*	74*	53	74*	74*	47	74*	74*	43	74*	60	36	74*	50	30	74*	42	26	72*	36	23	64	32	20	56	28	27	
		27-45	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	86*	86*	91*	72*	72*	77*	61	61	66*	53	53	57	46	46	50	40	40		
	C	0-7	72	72	59	72	72	49	72	72	42	72	65	37	72	58	33	72	51	30	72	46	27	72	37	23	60	31	20	52	27	26	45	24	23	39	21	20	34	28	19
		7-27	74*	74*	57	74*	74*	50	74*	74*	44	74*	67	39	74*	60	35	74*	53	32	74*	48	29	74*	39	25	68	33	21	58	29	28	50	25	24	44	22	22	38	30	19
		27-45	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	85*	85*	94*	77*	77*	87*	70*	70*	72*	58	58	61	49	49	52	42	42	44	36	36	39	32	32	34	28	28	
	D	0-7	72	72	45	72	68	38	72	59	34	72	52	30	72	46	28	72	41	25	71	37	23	59	31	29	50	26	25	43	23	22	37	30	19	33	27	17	29	24	15
		7-27	74*	74*	47	74*	71*	41	74*	61	36	74*	54	33	74*	48	30	74*	43	27	74*	39	25	66	33	21	56	28	27	48	24	23	41	21	21	36	28	18	32	25	16
		27-45	96*	96*	96*	96*	96*	96*	87*	87*	96*	78*	78*	88*	70*	70*	79*	63	63	72*	57	57	59	48	48	50	40	40	42	35	35	37	30	30	32	27	27	29	24	24	
30	B	0-7	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	61	70	70	53	70	70	46	70	70	41	70	58	33	70	48	28	70	40	24	65	34	21	57	30	28	50	26	25	
		7-27	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	67*	74*	74*	59*	74*	74*	53	74*	74*	47	74*	74*	43	74*	60*	36	74*	50	30	74*	42	26	72*	36	23	64*	32	20	56	28	27	
		27-45	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	72*	72*	75*	61*	61*	66*	53	53	57*	46	46	50	40	40	
	C	0-7	70	70	59	70	49	70	42	70	65	37	70	58	33	70	51	30	70	46	27	70	37	23	60	31	20	52	27	26	45	24	23	39	21	20	34	28	19		
		7-27	74*	74*	57*	74*	74*	50	74*	74*	44	74*	67*	39	74*	60*	35	74*	53	32	74*	48	29	74*	39	25	68*	33	21	58*	29	28	50	25	24	44	22	22	38	30	19
		27-45	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	70*	70*	72*	58*	58*	61*	49	49	52	42	42	44	36	36	39	32	32	34	28	28
	D	0-7	72	72	45	72	68	38	72	59	34	72	52	30	72	46	28	72	41	25	71	37	23	59	31	29	50	26	25	43	23	22	37	30	19	33	27	17	29	24	15
		7-27	74*	74*	47	74*	70*	41	74*	61*	36	74*	54	33	74*	48	30	74*	43	27	74*	39	25	66*	33	21	56	28	27	48	24	23	41	21	21	36	28	18	32	25	16
		27-45	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	78*	78*	81*	70*	70*	79*	63*	63*	72*	58*	58*	59*	48	48	50	40	40	42	35	35	37	30	30	32	27	27	29	24	24
40	B	0-7	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	46	58	58	41	58	58	33	58	48	28	58	40	24	58	34	21	57	30	28	50	26	25		
		7-27	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	60*	36	65*	50*	30	65*	42	26	64*	36	23	64*	32	20	56*	28	27		
		27-45	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*</											



ASCE 7-10
Design Standard

II
Risk Category

30 ft
Roof Height

Ss = 3.00
Seismic

22.78 sq.ft
Module Area

PORTRAIT
Orientation

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

PRO SERIES
Clamp

Flashloc Comp
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)	Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																						
			90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180		
			Roof Wind Zone																																						
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
60	B	0-7	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	33	40	40	28	40	40	24	40	34	21	40	30	28	40	26	25			
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	48*	48*	48*	48*	48*	36*	48*	48*	30	48*	42*	26	48*	36*	23	48*	32	20	48*	28	27			
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	40*	40*			
	C	0-7	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	37	40	40	33	40	40	30	40	27	40	37	23	40	31	20	40	27	26	40	24	23	39	21	26	34	28	18
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	44*	48*	48*	39*	48*	48*	35*	48*	48*	32	48*	48*	29	48*	39*	25	48*	33	21	48*	29	28	47*	25	24	44*	22	22	38*	30	19
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	42*	42*	44*	36*	36*	39*	32	32	34*	28	28
70	D	0-7	44	44	44	44	44	44	38	44	44	34	44	44	44	28	44	41	25	44	37	23	44	31	29	44	26	25	43	23	22	37	30	19	33	27	17	29	24	15	
		7-27	52*	52*	47*	52*	52*	41*	52*	52*	36	52*	52*	33	52*	48*	30	52*	43*	27	52*	39*	25	53*	33	21	52*	28	27	48*	24	23	41*	21	21	36	28	18	32	25	16
		27-45	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	48*	48*	40*	40*	42*	35	35	37*	30	30	32	27	27	29	24	24		
	B	0-7	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	33	34	34	28	34	34	24	34	34	21	34	30	28	34	26	25		
		7-27	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*
80	C	0-7	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	31	20	34	27	26	34	24	23	34	21	26	34	28	18
		7-27	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	39*	42*	42*	35*	42*	42*	32*	42*	29	42*	39*	25	42*	33*	21	42*	29	28	42*	25	24	41*	22	22	38*	30	19	
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*
	D	0-7	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	28	38	38	25	38	37	23	38	31	29	38	26	25	38	23	22	37	30	19	33	27	17	29	24	15
		7-27	46*	46*	46*	46*	46*	41*	46*	46*	36*	46*	46*	33*	46*	46*	30	46*	43*	27	46*	39*	25	46*	33*	21	46*	28	27	45*	24	23	41*	21	21	36*	28	18	32	25	16
		27-45	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	40*	40*	42*	35*	35*	37*	30	30	32*	27	27	29	24
90	B	0-7	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	28	30	30	24	30	30	21	30	30	28	30	26	25	
		7-27	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*
		27-45	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*
	C	0-7	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	27	30	30	23	30	23	30	20	30	27	26	30	24	23	30	21	26	30	28	18
		7-27	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*
		27-45	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	5				



ASCE 7-10
Design Standard

II
Risk Category

30 ft
Roof Height

Ss = 3.00
Seismic

22.78 sq.ft
Module Area

LANDSCAPE
Orientation

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

PRO SERIES
Clamp

Flashloc Comp
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)	Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																						
			90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	B	0-7	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	141	149	149	134	149	144	128	149	138	103	149	129	65	141	108	56	134	84	48	128	68	42	116	59	37	101	52	50
		7-27	149	149	142	149	149	136	149	149	131	149	149	126	149	147	113	149	141	100	149	136	89	149	128	71	147	109	60	139	88	52	133	73	45	127	62	40	115	55	54
		27-45	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	149	149	149	146	146	146	139	139	139	134	133	128	126	126	123	109	109	119	94	94	104	82	82	
	C	0-7	149	149	139	149	147	131	149	140	118	149	134	81	149	129	65	144	121	59	140	103	54	131	77	46	123	62	39	105	54	51	90	47	45	78	41	40	68	55	35
		7-27	149	149	123	149	144	106	149	138	92	149	132	80	149	127	71	149	119	64	145	104	58	137	82	49	129	66	42	118	57	55	101	50	48	88	44	43	77	39	38
		27-45	151	151	151	151	151	151	147	147	143	143	139	139	139	139	136	135	135	132	131	131	126	121	121	121	100	100	100	108	84	84	91	72	72	78	62	62	67	55	55
	D	0-7	149	143	127	149	136	90	149	130	68	145	124	60	140	104	54	135	88	49	131	76	45	120	61	38	101	52	50	86	45	43	74	39	38	64	52	39	57	47	36
		7-27	149	140	97	149	134	84	149	129	73	149	121	64	146	105	58	141	91	53	136	81	49	128	64	41	114	55	53	97	48	46	83	42	41	72	55	36	63	49	32
		27-45	149	149	149	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	126	120	120	120	98	98	104	81	81	87	69	69	73	59	59	63	52	52	56	47	47	
10	B	0-7	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	128	133	133	103	133	129	65	133	108	56	133	84	48	128	68	42	116	59	37	101	52	50	
		7-27	134	134	134	134	134	134	134	134	131	134	134	126	134	134	113	134	134	100	134	134	89	134	128	71	134	109	60	134	88	52	133	73	45	127	62	40	115	55	54
		27-45	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	139	139	139	134	133	133	128	126	126	123	109	109	119	94	94	104	82	82
	C	0-7	133	133	133	133	133	133	131	133	118	133	133	81	133	129	65	133	121	59	133	103	54	131	77	46	123	62	39	105	54	51	90	47	45	78	41	40	68	55	35
		7-27	134	134	123	134	134	106	134	134	92	134	132	80	134	127	71	134	119	64	134	104	58	134	82	49	129	66	42	118	57	55	101	50	48	88	44	43	77	39	38
		27-45	145	145	145	145	145	145	145	145	145	143	143	143	139	139	136	135	135	132	131	131	126	121	121	100	100	100	108	84	84	91	72	72	78	62	62	67	55	55	
	D	0-7	133	133	127	133	133	90	133	130	68	133	124	60	133	104	54	133	88	49	131	76	45	120	61	38	101	52	50	86	45	43	74	39	38	64	52	39	57	47	36
		7-27	134	134	97	134	134	84	134	129	73	134	121	64	134	105	58	134	91	53	134	81	49	128	64	41	114	55	53	97	48	46	83	42	41	72	55	36	63	49	32
		27-45	147	147	147	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	127	126	120	120	98	98	104	81	81	87	69	69	73	59	59	63	52	52	56	47	47	
20	B	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	103	118	118	65	118	108	56	118	84	48	118	68	42	116	59	37	101	52	50	
		7-27	132*	132*	132*	132*	132*	132*	132*	132*	132*	132*	119	132*	132*	113	132*	132*	100	132*	132*	89	132*	119	71	132*	109	60	132*	88	52	132*	73	45	118	62	40	115	55	54	
		27-45	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	126*	126*	126*	124*	109	109	119	94	94	104	82	82
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	81	118	118	65	118	118	59	118	103	54	118	77	46	118	62	39	105	54	51	90	47	45	78	41	40	68	55	35	
		7-27	132*	132*	119	132*	132*	106	132*	132*	92	132*	132*	80	132*	119	71	132*	119	64	132*	104	58	132*	82	49	118	66	42	117	57	55	101	50	48	88	44	43	77	39	38
		27-45	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	126*	126*	126*	124*	109	109	119	94	94	104	82
	D	0-7	118	118	118	118	118	90	118	118	68	118	60	118	104	54	118	88	49	118	76	45	118	61	38	101	52	50	86	45	43	74	39	38	64	52	39	57	47	36	
		7-27	119	119	97	119	119	84	119	119	73	119	119	64	119	105	58	119	91	53	119	81	49	118	64	41	114	55	53	97	48	46	83	42	41	72	55	36	63	49	32
		27-45	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	130*	127	127	125	120	120	120	98	98	104	81	81	87	69	69	73	59	59	63	52	52	56	47	47	
30	B	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	103	117	117	65	117	108	56	117	84	48	117	68	42	116	59	37	101	52	50	
		7-27	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	109*	119*	119*	71	119*	109*	60	119*	88	52	119*	73	45	119*	62	40	115*	55	54	
		27-45	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	115*	94	94	105*	82	82	
	C	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	81	117	117	65	117	117	59	117	103	54	117	77	46	117	62	39	105	54	51	90	47	45	78	41	40	68	55	35	
		7-27	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	71	119*	109*	60	119*	88	52	119*	73	45	119*	62	40	115*	55	54	
		27-45	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	115*	94	94	105*	82	82	



30 ft
Roof Height

22.78 sq.ft

Module Area

CROSS-SLOPE
Rail Direction

PRO SERIES

Clamp

Flashloc Con
Attachment

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)			Wind Exposure Category			Roof Tilt Angle (deg)			Basic Wind Speed (mph)																																						
									90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180		
									Roof Wind Zone																																						
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3												
60	B	0-7	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	65	78	78	56	78	78	48	78	68	42	78	59	37	78	52	50									
		7-27	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	71*	93*	93*	60	93*	88*	52	93*	73*	45	93*	62	40	94*	55	54								
		27-45	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	82*	82*								
	C	0-7	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	65	78	78	59	78	78	54	78	77	46	78	62	39	78	54	51	78	47	45	78	41	40	68	55	35						
		7-27	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	92*	93*	93*	93*	93*	71*	93*	93*	64	93*	93*	58	93*	82*	49	93*	66*	42	94*	57	55	94*	50	48	88*	44	43	77*	39	38						
		27-45	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	84*	84*	86*	72*	72*	78*	63*	63*	68*	55	55					
70	D	0-7	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	76	45	86	61	38	86	52	50	86	45	43	74	39	38	64	52	39	57	47	30						
		7-27	98*	98*	97*	98*	98*	84*	98*	98*	73*	98*	98*	64	98*	98*	58	98*	91*	53	98*	81*	49	98*	64	41	98*	55	53	97*	48	46	83*	42	41	72	55	36	63	49	32						
		27-45	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	95*	81*	81*	87*	69*	69*	74*	59	59	63	52	52	56	47	47						
	B	0-7	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	65	67	65	67	56	67	56	67	67	67	67	67	67	67	67	67	52	50							
		7-27	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	71*	82*	82*	60*	82*	82*	52	82*	73*	45	82*	62*	40	82*	55	54							
		27-45	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*					
80	C	0-7	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	65	67	67	59	67	67	54	67	46	67	62	39	67	54	51	67	47	45	67	41	40	67	55	35							
		7-27	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*					
		27-45	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*					
	D	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	68	75	75	60	75	60	75	54	75	75	49	75	75	45	75	61	38	75	52	50	75	45	43	74	39	38	64	52	39	57	47	30					
		7-27	90*	90*	90*	90*	90*	84*	90*	90*	73*	90*	90*	64*	90*	90*	58	90*	90*	53	90*	81*	49	90*	64*	41	90*	55	53	90*	48	46	83*	42	41	72*	55	36	63	49	32						
		27-45	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	81*	81*	83*	69*	69*	73*	60*	60*	63*	52	52	56	47	47					
90	B	0-7	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59					
		7-27	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*					
		27-45	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*				
	C	0-7	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	54	59	59	46	59	59	39	59	59	54	51	59	47	45	59	41	40	59	55	35					
		7-27	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*					
		27-45	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*				
100	D	0-7	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66					
		7-27	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	73*	80*	80*	64*	80*	80*	58*	80*	80*	53	80*	80*	49	80*	64*	41	80*	55	53	80*	48	46	78*	42	41	72*	55	36	63*	49	32						
		27-45	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*				
	B	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53					
		7-27	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*					
		27-45	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*				
C	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53						
	7-27	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*						
	27-45	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*					
100	D	0-7	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59					
		7-27	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*					
		27-45	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*				
	B	0-7	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48					
		7-27	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*				
		27-45	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*				
C	0-7	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	4										

- Cells with an asterisk indicates that the L-foot must be oriented in the Y- direction as indicated in the image.
- 10 Highlighted cell indicate 3-rail system span. Contact Unirac Engineering Services for support.
- 10 Highlighted cell with strikethrough indicate 3-rail system span and module clamp allowable capacity exceeds with 3-rails. 4-Rail system required. Contact Unirac Engineering Services for support.



Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)			Wind Exposure Category			Roof Tilt Angle (deg)			Basic Wind Speed (mph)																																						
									90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180		
									Roof Wind Zone																																						
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3												
0	B	0-7	127	127	127	127	127	109	127	127	86	127	127	73	127	115	63	127	97	55	127	86	49	126	69	40	107	57	34	91	48	29	78	41	26	68	36	23	60	32	20						
		7-27	127	127	104	127	127	90	127	127	80	127	126	71	127	113	63	127	98	57	127	88	51	127	72	43	121	60	36	102	50	32	88	43	28	77	38	24	67	34	22						
		27-45	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	127	127	127	124	124	124	118	103	110	86	86	92	73	73	79	63	68	55	55	60	48	48							
	C	0-7	127	126	70	127	105	59	127	89	51	127	78	44	126	69	39	115	61	36	103	55	33	86	44	28	72	38	24	62	33	21	54	28	18	47	25	24	41	22	21						
		7-27	127	125	68	127	105	60	127	91	53	127	80	47	127	71	42	126	64	39	117	58	35	96	47	30	81	40	26	69	35	22	60	30	19	52	27	26	46	24	23						
		27-45	129	129	129	128	128	128	125	125	125	121	115	115	118	102	102	115	92	92	105	83	83	86	69	69	73	58	58	62	50	50	53	43	43	46	38	38	41	34	34						
10	D	0-7	127	95	54	127	82	46	127	71	40	117	62	36	104	55	33	94	49	30	85	44	27	71	37	23	60	32	20	51	27	17	44	24	23	39	21	20	35	19	18						
		7-27	127	96	56	127	84	49	127	73	43	127	65	39	118	58	36	105	52	32	95	47	30	79	39	25	67	33	21	57	29	19	50	25	25	43	22	22	38	20	19						
		27-45	126	126	126	122	120	120	119	105	105	115	93	93	106	84	84	95	76	76	86	68	68	71	57	57	60	48	48	51	41	41	44	36	36	39	32	32	34	28	28						
	B	0-7	113	113	113	113	113	109	113	113	86	113	113	73	113	113	63	113	97	55	113	86	49	113	69	40	107	57	34	91	48	29	78	41	26	68	36	23	60	32	20						
		7-27	114	114	104	114	114	90	114	114	80	114	114	71	114	113	63	114	98	57	114	88	51	114	72	43	114	60	36	102	50	32	88	43	28	77	38	24	67	34	22						
		27-45	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	126	126	126	124	124	124	118	103	103	110	86	86	92	73	73	79	63	63	68	55	55	60	48							

• Cells with an asterisk indicates that the L-foot must be oriented in the Y-direction as indicated in the image.

10 Highlighted cell indicate 3-rail system span. Contact Unirac Engineering Services for support.

10 Highlighted cell with strikethrough indicate 3-rail system span and module clamp allowable capacity exceeds with 3-rails. 4-Rail system required. Contact Unirac Engineering Services for support.



30 ft
Roof Height

Ss = 1.25
Seismic

18.66 sq.ft

Module Area

ORIENTATION

CROSS-SLOPE
Rail Direction

Rail Type	SM
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
15	1
16	1
17	1
18	1
19	1
20	1
21	1
22	1
23	1
24	1
25	1
26	1
27	1
28	1
29	1
30	1
31	1
32	1
33	1
34	1
35	1
36	1
37	1
38	1
39	1
40	1
41	1
42	1
43	1
44	1
45	1
46	1
47	1
48	1
49	1
50	1
51	1
52	1
53	1
54	1
55	1
56	1
57	1
58	1
59	1
60	1
61	1
62	1
63	1
64	1
65	1
66	1
67	1
68	1
69	1
70	1
71	1
72	1
73	1
74	1
75	1
76	1
77	1
78	1
79	1
80	1
81	1
82	1
83	1
84	1
85	1
86	1
87	1
88	1
89	1
90	1
91	1
92	1
93	1
94	1
95	1
96	1
97	1
98	1
99	1
100	1

UAF

Clamp

Flashloc Comp

Attachment

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

[illegible]

* Cells with an asterisks indicates that the L-foot must be oriented in the Y- direction as indicated in the image.

10 Highlighted cell indicate 3-rail system span. Contact Unirac Engineering Services for support.

19 Highlighted cell with strikethrough indicate 3-rail system span and module clamp allowable capacity exceeds with 3-rails. 4-Rail system required. Contact Unirac Engineering Services for support.



ASCE 7-10
Design Standard

II
Risk Category

30 ft
Roof Height

Ss = 1.25
Seismic

18.66 sq.ft
Module Area

LANDSCAPE
Orientation

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

UAF
Clamp

Flashloc Comp
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)	Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																						
			90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	B	0-7	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	142	150	150	135	150	145	129	150	139	114	150	130	68	142	113	57	135	87	49	128	70	43	119	60	38	104	53	34
		7-27	151	151	143	151	151	137	151	151	132	151	151	127	151	148	116	151	142	102	151	137	91	151	129	73	148	112	61	140	91	53	134	75	46	128	64	41	118	57	36
		27-45	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	151	151	147	147	147	141	141	141	135	134	134	129	127	127	124	112	112	120	97	97	107	84	84
	C	0-7	150	150	140	150	148	132	150	141	125	150	135	87	150	130	68	145	125	60	141	107	55	132	80	47	125	63	40	107	55	35	92	48	30	80	42	40	70	38	36
		7-27	151	151	125	151	145	109	151	139	94	151	134	83	151	129	73	151	123	65	146	107	59	138	84	50	130	68	43	121	58	37	104	51	33	90	45	29	79	40	39
		27-45	152	152	152	152	152	148	148	148	144	144	144	140	140	140	137	136	133	132	132	132	124	124	122	103	103	113	87	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57	
	D	0-7	150	144	128	150	137	96	150	131	71	146	126	61	141	108	56	136	91	51	132	79	46	123	62	39	103	53	34	88	46	29	76	40	38	66	36	34	58	32	30
		7-27	151	142	100	151	135	86	151	130	75	151	125	66	147	108	60	142	94	54	137	83	50	129	66	42	117	56	36	99	49	31	85	43	41	74	38	37	65	33	33
		27-45	150	150	150	145	145	141	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	123	123	121	100	100	107	83	83	89	70	70	75	61	61	65	54	54	58	48	48
10	B	0-7	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	129	134	134	114	134	130	68	134	113	57	134	87	49	128	70	43	119	60	38	104	53	34
		7-27	135	135	135	135	135	135	135	135	132	135	135	127	135	135	116	135	135	102	135	135	91	135	129	73	135	112	61	135	91	53	134	75	46	128	64	41	118	57	36
		27-45	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	149	149	149	147	147	147	141	141	141	135	134	134	129	127	127	124	112	112	120	97	97	107	84	84
	C	0-7	134	134	134	134	134	132	134	134	125	134	134	87	134	130	68	134	125	60	134	107	55	132	80	47	125	63	40	107	55	35	92	48	30	80	42	40	70	38	36
		7-27	135	135	125	135	135	109	135	135	94	135	134	83	135	129	73	135	123	65	134	107	59	135	84	50	130	68	43	121	58	37	104	51	33	90	45	29	79	40	39
		27-45	151	151	151	151	151	151	148	148	144	144	144	140	140	140	137	136	136	133	132	132	132	124	124	122	103	103	113	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57	
	D	0-7	134	134	128	134	134	96	134	131	71	134	126	61	134	108	56	134	91	51	132	79	46	123	62	39	103	53	34	88	46	29	76	40	38	66	36	34	58	32	30
		7-27	135	135	100	135	135	86	135	130	75	135	125	66	135	108	60	135	94	54	135	83	50	129	66	42	117	56	36	99	49	31	85	43	41	74	38	37	65	33	33
		27-45	150	150	150	145	145	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	123	123	121	100	100	107	83	83	89	70	70	75	61	61	65	54	54	58	48	48	
20	B	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	114	119	119	68	119	113	57	119	87	49	119	70	43	119	60	38	104	53	34	
		7-27	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	116	120	120	102	120	120	91	120	120	73	120	112	61	120	91	53	120	75	46	119	64	41	117	57	36	
		27-45	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	140	140	140	138	138	138	134	134	134	130	130	130	127	127	127	123	112	112	120	97	97	107	84	84	
	C	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	87	119	119	68	119	119	60	119	107	55	119	80	47	119	63	40	107	55	35	92	48	30	80	42	40	70	38	36
		7-27	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	83	120	120	73	120	120	65	120	107	59	120	84	50	119	68	43	118	58	37	104	51	33	90	45	29	79	40	39
		27-45	141	141	141	141	141	141	138	138	138	136	136	136	134	134	134	132	132	129	129	129	125	124	124	121	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57	
	D	0-7	119	119	119	119	119	96	119	119	71	119	119	61	119	108	56	119	91	51	119	79	46	119	62	39	103	53	34	88	46	29	76	40	38	66	36	34	58	32	30
		7-27	120	120	100	120	120	86	120	120	75	120	120	66	120	108	60	120	94	54	120	83	50	119	66	42	117	56	36	99	49	31	85	43	41	74	38	37	65	33	33
		27-45	141	141	141	139	139	139	136	136	133	133	133	131	131	131	128	128	128	126	123	123	121	100	100	107	83	83	89	70	70	75	61	61	65	54	54	58	48	48	
30	B	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	114	118	118	68	118	113	57	118	87	49	118	70	43	118	60	38	104	53	34	
		7-27	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	127*	128*	128*	116	128*	128*	102	128*	128*	91	128*	128*	73	128*	112	61	128*	91	53	128*	75	46	128*	64	41	117	57	36	
		27-45	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	121*	121*	118*	114*	114*	117*	97	97	107	84	84	
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	87	118	118	68	118	118	60	118	107	55	118	80	47	118	63	40	107	55	35	92	48	30	80	42	40	70	38	36
		7-27	128*	128*	125*	128*	128*	109	128*	128*	94	128*	128*	83	128*	128*	73	128*	123*	65	128*	107	59	128*	84	50	128*	68	43	118	58	37	104	51	33	90	45	29	79	40	39
		27-45	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	120*	120*	120*	120*	117*	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64				



30 ft
Roof Height

Ss = 1.25
Seismic

18.66 sq.ft

LANDSCAPE

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

UAF

Clamp

Flashloc C
Attachment

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

[illegible]

• Cells with an asterisks indicates that the L-root must be oriented in the Y- direction as indicated in the image.

10 Highlighted cell indicate 3-rail system span. Contact Unirac Engineering Services for support.

10 Highlighted cell with strikethrough indicate 3-rail system span and module clamp allowable capacity exceeds with 3-rails. 4-Rail system required. Contact Unirac Engineering Services for support.



ASCE 7-10
Design Standard

II
Risk Category

30 ft
Roof Height

Ss = 1.25
Seismic

22.78 sq.ft
Module Area

PORTRAIT
Orientation

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

UAF
Clamp

Flashloc Comp
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)	Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																						
			90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180		
			Roof Wind Zone																																						
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	B	0-7	120	120	105	120	120	86	120	120	72	120	105	61	120	92	53	120	81	46	120	72	41	106	58	33	89	48	28	76	40	24	65	34	21	57	30	19	50	26	25
		7-27	120	120	86	120	120	75	120	119	67	120	104	59	120	92	53	120	82	47	120	74	43	120	60	36	100	50	30	85	42	26	73	36	23	64	32	20	56	28	18
		27-45	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	119	115	115	116	103	103	109	86	91	72	72	77	61	61	66	53	53	57	46	46	50	40	40	40	
	C	0-7	120	101	59	120	86	49	120	75	42	118	65	37	106	58	33	95	51	30	86	46	27	72	37	23	60	31	20	52	27	17	45	24	23	39	21	20	34	19	18
		7-27	120	100	57	120	87	50	120	76	44	120	67	39	119	60	35	107	53	32	97	48	29	80	39	25	68	33	21	58	29	18	50	25	24	44	22	22	38	20	19
		27-45	121	121	121	121	121	117	107	107	114	95	95	108	85	97	77	77	87	70	72	58	58	61	49	49	52	42	42	44	36	36	39	32	32	34	28	28	28	28	
	D	0-7	120	79	45	120	68	38	109	59	34	97	52	30	87	46	28	78	41	25	71	37	23	59	31	19	50	26	25	43	23	22	37	20	19	33	18	17	29	24	15
		7-27	120	80	47	120	70	41	120	61	36	109	54	33	98	48	30	88	43	27	80	39	25	66	33	21	56	28	18	48	24	23	41	21	21	36	19	18	32	25	16
		27-45	119	112	112	115	99	99	111	87	87	99	78	78	88	70	70	79	63	63	72	57	57	59	48	48	50	40	40	42	35	35	37	30	30	32	27	27	29	24	24
10	B	0-7	103	103	103	103	103	86	103	103	72	103	103	61	103	92	53	103	81	46	103	72	41	103	58	33	89	48	28	76	40	24	65	34	21	57	30	19	50	26	25
		7-27	104	104	86	104	104	75	104	104	67	104	104	59	104	92	53	104	82	47	104	74	43	104	60	36	100	50	30	85	42	26	73	36	23	64	32	20	56	28	18
		27-45	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	119*	115*	115*	117*	103	103	109*	86	86	91	72	72	77	61	61	66	53	53	57	46	46	50	40	40	40
	C	0-7	103	101	59	103	86	49	103	75	42	103	65	37	103	58	33	95	51	30	86	46	27	72	37	23	60	31	20	52	27	17	45	24	23	39	21	20	34	19	18
		7-27	104	100	57	104	87	50	104	76	44	104	67	39	104	60	35	104	53	32	97	48	29	80	39	25	68	33	21	58	29	18	50	25	24	44	22	22	38	20	19
		27-45	120*	120*	120*	120*	120*	117*	107	107	114*	95	95	109*	85	85	97	77	77	87	70	70	72	58	58	61	49	49	52	42	42	44	36	36	39	32	32	34	28	28	28
	D	0-7	103	79	45	103	68	38	103	59	34	97	52	30	87	46	28	78	41	25	71	37	23	59	31	19	50	26	25	43	23	22	37	20	19	33	18	17	29	24	15
		7-27	104	80	47	104	70	41	104	61	36	104	54	33	98	48	30	88	43	27	80	39	25	66	33	21	56	28	18	48	24	23	41	21	21	36	19	18	32	25	16
		27-45	119*	113*	113*	116*	99	99	111	87	87	99	78	78	88	70	70	79	63	63	72	57	57	59	48	48	50	40	40	42	35	35	37	30	30	32	27	27	29	24	24
20	B	0-7	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	61	72	72	53	72	72	46	72	72	41	72	58	33	72	48	28	72	40	24	65	34	21	57	30	19	50	26	25	
		7-27	106*	106*	86*	106*	106*	73	106*	106*	67	106*	104*	59	106*	92*	53	106*	73	47	106*	73	43	106*	60	36	100*	50	30	73	42	26	71	36	23	64	32	20	56	28	18
		27-45	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	101*	86*	86*	91*	72	72	77	61	61	66	53	53	57	46	46	50	40	40	
	C	0-7	72	72	59	72	72	49	72	72	42	72	65	37	72	58	33	72	51	30	72	46	27	72	37	23	60	31	20	52	27	17	45	24	23	39	21	20	34	19	18
		7-27	106*	100*	57	106*	87*	50	106*	73	44	106*	67	39	106*	60	35	106*	53	32	97*	48	29	73	39	25	68	33	21	58	29	18	50	25	24	44	22	22	38	20	19
		27-45	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	95*	95*	101*	85*	85*	96*	77	77	87*	70	70	72	58	58	61	49	49	52	42	42	44	36	36	39	32	32	34	28	28	
	D	0-7	72	72	45	72	68	38	72	59	34	72	52	30	72	46	28	72	41	25	71	37	23	59	31	19	50	26	25	43	23	22	37	20	19	33	18	17	29	24	15
		7-27	108*	73	47	108*	70	41	108*	61	36	108*	54	33	98*	48	30	73	43	27	73	39	25	66	33	21	56	28	18	48	24	23	41	21	21	36	19	18	32	25	16
		27-45	106*	106*	106*	106*	99*	99*	105*	87*	87*	99*	78	78	88*	70	70	79	63	63	72	57	57	59	48	48	50	40	40	42	35	35	37	30	30	32	27	27	29	24	24
30	B	0-7	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	61	70	70	53	70	70	46	70	70	41	70	58	33	70	48	28	70	40	24	65	34	21	57	30	19	50	26	25	
		7-27	83*	83*	83*	83*	83*	75*	83*	83*	67*	83*	83*	59	83*	83*	53	83*	82*	47	83*	74*	43	83*	60	36	83*	50	30	83*	42	26	73*	36	23	64*	32	20	56	28	18
		27-45	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	81*	72*	75*	61*	61*	66*	53	53	58*	46	46	50	40	40	40		
	C	0-7	70	70	59	70	70	49	70	70	42	70	65	37	70	58	33	70	51	30	70	46	27	70	37	23	60	31	20	52	27	17	45	24	23	39	21	20	34	19	18
		7-27	83*	83*	57	83*	83*	50	83*	76*	44	83*	67*	39	83*	60	35	83*	53	32	83*	48	29	80*	39	25	68*	33	21	58	29	18	50	25	24	44	22	22	38	20	19
		27-45	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	77*	77*	79*	70*	70*	72*	58*	58*	61*	49	49	52	42	42	44	36	36	39	32	32	34	28	28
	D	0-7	72	72	45	72	68	38	72	59	34	72	52	30	72	46	28	72	41	25	71	37	23	59	31																



30 ft
Roof Height

22.78 sq.ft

Module Area

CROSS-SLOPE
Rail Direction

UAF

Clamp

Flashloc Comp

Attachment

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)			Wind Exposure Category			Roof Tilt Angle (deg)			Basic Wind Speed (mph)																																	
									Roof Wind Zone																																	
									90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3							
60	B	0-7	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	33	40	40	28	40	24	40	34	21	40	30	19	40	26	25				
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	36*	48*	48*	30	48*	42*	26	48*	36*	23	48*	32	20	48*	28	18			
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	40*	40*				
	C	0-7	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	37	40	40	33	40	40	30	40	27	40	37	23	40	31	20	40	27	17	40	24	23	39	21	20	34	19	18	
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	39*	48*	48*	35*	48*	48*	32	48*	48*	29	48*	39*	25	48*	33	21	48*	29	18	47*	25	24	44*	22	22	38*	20	19
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	40*	40*		
70	D	0-7	44	44	44	44	44	38	44	44	34	44	30	44	40	28	44	41	25	44	37	23	44	31	19	44	26	25	43	23	22	37	20	19	33	18	17	29	24	15		
		7-27	53*	53*	47*	53*	53*	41*	53*	53*	36	53*	53*	33	53*	48*	30	53*	43*	25	53*	39*	25	53*	33	21	52*	28	18	48*	24	23	41*	21	21	36	19	32	25	16		
		27-45	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	48*	48*	40*	40*	42*	35	35	37*	30	30	32	27	29	24	24			
	B	0-7	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	33	34	33	34	28	34	34	24	34	21	34	30	19	34	26	25			
		7-27	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	36*	42*	42*	30*	42*	42*	26	42*	36*	23	42*	32*	20	42*	28	18			
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*		
80	C	0-7	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	27	34	34	23	34	31	20	34	27	17	34	24	23	34	21	20					

* Cells with an asterisks indicates that the L-foot must be oriented in the Y- direction as indicated in the image.

10 Highlighted cell indicate 3-rail system span. Contact Unirac Engineering Services for support.

19 Highlighted cell with strikethrough indicate 3-rail system span and module clamp allowable capacity exceeds with 3-rails. 4-Rail system required. Contact Unirac Engineering Services for support.



ASCE 7-10
Design Standard

II
Risk Category

30 ft
Roof Height

Ss = 1.25
Seismic

22.78 sq.ft
Module Area

LANDSCAPE
Orientation

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

UAF
Clamp

Flashloc Comp
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)	Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																						
			90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180		
			Roof Wind Zone																																						
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	B	0-7	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	141	149	149	134	149	144	128	149	138	103	149	129	65	141	108	56	134	84	48	128	68	42	116	59	37	101	52	33
		7-27	149	149	142	149	149	136	149	149	131	149	149	126	149	147	113	149	141	100	149	136	89	149	128	71	147	109	60	139	88	52	133	73	45	127	62	40	115	55	36
		27-45	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	149	149	146	146	139	139	139	134	133	133	128	126	126	123	109	109	119	94	94	104	82	82	
	C	0-7	149	149	139	149	147	131	149	140	118	149	134	81	149	129	65	144	121	59	140	103	54	131	77	46	123	62	39	105	54	34	90	47	45	78	41	40	68	37	35
		7-27	149	149	123	149	144	106	149	138	92	149	132	80	149	127	71	149	119	64	145	104	58	137	82	49	129	66	42	118	57	37	101	50	48	88	44	43	77	39	38
		27-45	151	151	151	151	151	151	147	147	143	143	139	139	139	139	136	135	135	132	131	131	126	121	121	121	100	100	108	84	84	91	72	72	78	62	62	67	55	55	
	D	0-7	149	143	127	149	136	90	149	130	68	145	124	60	140	104	54	135	88	49	131	76	45	120	61	38	101	52	33	86	45	43	74	39	38	64	35	33	57	47	99
		7-27	149	140	97	149	134	84	149	129	73	149	121	64	146	105	58	141	91	53	136	81	49	128	64	41	114	55	35	97	48	46	83	42	41	72	37	36	63	49	92
		27-45	149	149	149	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	126	120	120	120	98	98	104	81	81	87	69	69	73	59	59	63	52	52	56	47	47	
10	B	0-7	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	128	133	133	103	133	129	65	133	108	56	133	84	48	128	68	42	116	59	37	101	52	33	
		7-27	134	134	134	134	134	134	134	134	131	134	126	134	134	113	134	134	100	134	134	89	134	128	71	134	109	60	134	88	52	133	73	45	127	62	40	115	55	36	
		27-45	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	148	148	148	146	146	146	139	139	139	134	133	133	128	126	126	123	109	109	119	94	94	104	82	82
	C	0-7	133	133	133	133	133	131	133	133	118	133	133	81	133	129	65	133	121	59	133	103	54	131	77	46	123	62	39	105	54	34	90	47	45	78	41	40	68	37	35
		7-27	134	134	123	134	134	106	134	134	92	134	132	80	134	127	71	134	119	64	134	104	58	134	82	49	129	66	42	118	57	37	101	50	48	88	44	43	77	39	38
		27-45	149	149	149	149	149	149	147	147	143	143	143	139	139	139	136	135	135	132	131	131	126	121	121	121	100	100	108	84	84	91	72	72	78	62	62	67	55	55	
	D	0-7	133	133	127	133	133	90	133	130	68	133	124	60	133	104	54	133	88	49	131	76	45	120	61	38	101	52	33	86	45	43	74	39	38	64	35	33	57	47	99
		7-27	134	134	97	134	134	84	134	129	73	134	121	64	134	105	58	134	91	53	134	81	49	128	64	41	114	55	35	97	48	46	83	42	41	72	37	36	63	49	92
		27-45	149	149	149	144	144	144	140	140	140	136	136	136	134	131	131	129	127	127	126	120	120	98	98	104	81	81	87	69	69	73	59	59	63	52	52	56	47	47	
20	B	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	103	118	118	65	118	108	56	118	84	48	118	68	42	116	59	37	101	52	33	
		7-27	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	113	119	119	100	119	119	89	119	119	71	119	109	60	119	88	52	119	73	45	118	62	40	115	55	36
		27-45	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	139	139	139	137	137	133	133	133	129	129	129	126	126	126	122	109	109	119	94	94	104	82	82	
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	81	118	118	65	118	59	118	103	54	118	77	46	118	62	39	105	54	34	90	47	45	78	41	40	68	37	35	
		7-27	119	119	119	119	119	106	119	119	92	119	119	80	119	119	71	119	119	64	119	104	58	119	82	49	118	66	42	117	57	37	101	50	48	88	44	43	77	39	38
		27-45	140	140	140	140	140	140	137	137	137	135	135	135	133	133	133	131	131	131	128	128	128	121	121	121	100	100	108	84	84	91	72	72	78	62	62	67	55	55	
	D	0-7	118	118	118	118	90	118	118	68	118	68	118	60	118	104	54	118	88	49	118	76	45	118	61	38	101	52	33	86	45	43	74	39	38	64	35	33	57	47	99
		7-27	119	119	97	119	119	84	119	119	73	119	119	64	119	105	58	119	91	53	119	81	49	118	64	41	114	55	35	97	48	46	83	42	41	72	37	36	63	49	92
		27-45	140	140	140	137	137	137	135	135	132	132	132	130	130	130	127	127	127	125	120	120	120	98	98	104	81	81	87	69	69	73	59	59	63	52	52	56	47	47	
30	B	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	103	117	117	65	117	108	56	117	84	48	117	68	42	116	59	37	101	52	33	
		7-27	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	126*	127*	127*	113	127*	127*	100	127*	127*	89	127*	127*	71	127*	109	60	127*	88	52	127*	73	45	127*	62	40	115	55	36	
		27-45	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	122*	120*	120*	120*	118*	109	109	115*	94	94	104	82	82
	C	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	81	117	117	65	117	59	117	103	54	117	77	46	117	62	39	105	54	34	90	47	45	78	41	40	68	37	35	
		7-27	127*	127*	123*	127*	127*	106	127*	127*	92	127*	127*	80	127*	127*	71	127*	119	64	127*	104	58	127*	82	49	127*	66	42	117	57	37	101	50	48	88	44	43	77	39	38
		2																																							



30 ft
Roof Height

Ss = 1.25
Seismic

22.78 sq.ft

Module Area

LANDSCAPE

Orientation

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM

UAF

Clamp

Flashloc Con
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)			Wind Exposure Category			Roof Tilt Angle (deg)			Basic Wind Speed (mph)																																						
									90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180		
									Roof Wind Zone																																						
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3												
60	B	0-7	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	65	78	78	56	78	78	48	78	68	42	78	59	37	78	52	33								
		7-27	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	71*	94*	94*	60	94*	88*	52	94*	73*	45	94*	62	40	94*	55	36								
		27-45	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	82*	82*								
	C	0-7	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	59	78	78	54	78	77	46	78	62	39	78	54	34	78	47	45	78	41	40	68	37	35		
		7-27	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*					
		27-45	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*					
D	0-7	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	61	38	86	52	33	86	45	43*	74	39	38	64	35	33	57	47	90							
	7-27	98*	98*	97*	98*	98*	84*	98*	98*	73*	98*	98*	64	98*	98*	58	98*	91*	53	98*	81*	49	98*	64	41	98*	55	35	97*	48	46	83*	42	41	72	37	36	63	49	92							
	27-45	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*					
70	B	0-7	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	65	67	65	67	65	67	65	67	65	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67				
		7-27	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*				
		27-45	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*				
	C	0-7	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	65	67	67	67	67	67	67	65	67	67	65	67	67	65	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67			
		7-27	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*				
		27-45	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*				
D	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	68	75	75	60	75	60	75	54	75	75	49	75	75	45	75	61	38	75	52	33	75	45	43*	74	39	38	64	35	33	57	47	90						
	7-27	90*	90*	90*	90*	90*	84*	90*	90*	73*	90*	90*	64*	90*	90*	58	90*	90*	53	90*	81*	49	90*	64*	41	90*	55	35	90*	48	46	83*	42	41	72*	37	36	63*	49	92							
	27-45	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*					
80	B	0-7	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	54	59	59	46	59	59	39	59	59	54	34	59	47	45	59	41	40	59	37	35				
		7-27	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*					
		27-45	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*				
	C	0-7	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	54	59	59	46	59	59	39	59	59	54	34	59	47	45	59	41	40	59	37	35				
		7-27	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*					
		27-45	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*				
D	0-7	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	61	38	66	52	33	66	45	43	66	39	38	64	35	33	57	47	90							
	7-27	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	73*	80*	80*	64*	80*	80*	58*	80*	80*	53	80*	80*	49	80*	64*	41	80*	55	35	80*	48	46	78*	42	41	72*	37	36	63*	49	92							
	27-45	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*					
90	B	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53</						

- Cells with an asterisk indicates that the L-foot must be oriented in the Y-direction as indicated in the image.
- 10 Highlighted cell indicate 3-rail system span. Contact Unirac Engineering Services for support.
- 10 Highlighted cell with strikethrough indicate 3-rail system span and module clamp allowable capacity exceeds with 3-rails. 4-Rail system required. Contact Unirac Engineering Services for support.



ASCE 7-10
Design Standard

II
Risk Category

30 ft
Roof Height

Ss = 3.00
Seismic

18.66 sq.ft
Module Area

PORTRAIT
Orientation

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

UAF
Clamp

Flashloc Comp
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)	Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																						
			90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180		
			Roof Wind Zone																																						
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	B	0-7	127	127	127	127	127	109	127	127	86	127	127	73	127	115	63	127	97	55	127	86	49	126	69	40	107	57	34	91	48	29	78	41	26	68	36	23	60	32	20
		7-27	128*	128*	104	128*	128*	90	128*	128*	80	128*	126*	71	128*	113	63	128*	98	57	128*	88	51	128*	72	43	121	60	36	102	50	32	88	43	28	77	38	24	67	34	22
		27-45	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	124*	124*	124*	119*	103	103	110	86	86	92	73	73	63	63	68	55	55	60	48	48
	C	0-7	127	126	70	127	105	59	127	89	51	127	78	44	126	69	39	115	61	36	103	55	33	86	44	28	72	38	24	62	33	21	54	28	18	47	25	24	41	22	21
		7-27	128*	125	68	128*	105	60	128*	91	53	128*	80	47	128*	71	42	126*	64	39	117	58	35	96	47	30	81	40	26	69	35	22	60	30	19	52	27	26	46	24	23
		27-45	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	121*	115	115	119*	102	102	115	92	92	105	83	83	86	69	69	73	58	58	62	50	52	50	53	43	43	46	38	38	41	34	34
	D	0-7	127	95	54	127	82	46	127	71	40	117	62	36	104	55	33	94	49	30	85	44	27	71	37	23	60	32	20	51	27	17	44	24	23	39	21	20	35	19	18
		7-27	128*	96	56	128*	84	49	128*	73	43	127*	65	39	118	58	36	105	52	32	95	47	30	79	39	25	67	33	21	57	29	19	50	25	25	43	22	22	38	20	19
		27-45	125*	125*	125*	123*	120*	119*	105	105	117*	93	93	106	84	84	95	76	76	86	68	68	71	57	57	60	48	48	51	41	41	44	36	36	39	32	32	34	28	28	
10	B	0-7	113	113	113	113	103	109	113	113	86	113	113	73	113	113	63	113	97	55	113	86	49	113	69	40	107	57	34	91	48	29	78	41	26	68	36	23	60	32	20
		7-27	114*	114*	104	114*	114*	90	114*	114*	80	114*	114*	71	114*	113*	63	114*	98	57	114*	88	51	114*	72	43	114*	60	36	102	50	32	88	43	28	77	38	24	67	34	22
		27-45	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	103*	103*	110*	86	86	92	73	73	79	63	63	68	55	55	60	48	48	
	C	0-7	113	113	70	113	105	59	113	89	51	113	78	44	113	69	39	113	61	36	103	55	33	86	44	28	72	38	24	62	33	21	54	28	18	47	25	24	41	22	21
		7-27	114*	114*	68	114*	105	60	114*	91	53	114*	80	47	114*	71	42	114*	64	39	114*	58	35	96	47	30	81	40	26	69	35	22	60	30	19	52	27	26	46	24	23
		27-45	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	115*	115*	116*	102*	102*	115*	92	92	105*	83	83	86	69	69	73	58	58	62	50	50	53	43	43	46	38	38	41	34	34	
	D	0-7	113	95	54	113	82	46	113	71	40	113	62	36	104	55	33	94	49	30	85	44	27	71	37	23	60	32	20	51	27	17	44	24	23	39	21	20	35	19	18
		7-27	114*	96	56	114*	84	49	114*	73	43	114*	65	39	114*	58	36	105	52	32	95	47	30	79	39	25	67	33	21	57	29	19	50	25	25	43	22	22	38	20	19
		27-45	118*	118*	118*	118*	118*	118*	105*	105*	115*	93	93	106*	84	84	95	76	76	86	68	68	71	57	57	60	48	48	51	41	41	44	36	36	39	32	32	34	28	28	
20	B	0-7	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	73	86	86	63	86	86	55	86	86	49	86	69	40	86	57	34	86	48	29	78	41	26	68	36	23	60	32	20	
		7-27	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	80	88*	88*	71	88*	88*	63	88*	88*	57	88*	88*	51	88*	72	43	88*	60	36	88*	50	32	86*	43	28	77	38	24	67	34	22
		27-45	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*
	C	0-7	86	86	70	86	86	59	86	86	51	86	78	44	86	69	39	86	61	36	86	55	33	86	44	28	72	38	24	62	33	21	54	28	18	47	25	24	41	22	21
		7-27	88*	88*	68	88*	88*	60	88*	88*	53	88*	80	47	88*	71	42	88*	64	39	88*	58	35	88*	47	30	81	40	26	69	35	22	60	30	19	52	27	26	46	24	23
		27-45	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*
	D	0-7	86	86	54	86	82	46	86	71	40	86	62	36	86	55	33	86	49	30	85	44	27	71	37	23	60	32	20	51	27	17	44	24	23	39	21	20	35	19	18
		7-27	88*	88*	56	88*	84*	49	88*	73	43	88*	65	39	88*	58	36	88*	52	32	88*	47	30	79	39	25	67	33	21	57	29	19	50	25	25	43	22	22	38	20	19
		27-45	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	93*	93*	105*	84*	84*	95*	76	76	86*	68	68	71	57	57	60	48	48	51	41	41	44	36	36	39	32	32	34	28	28	
30	B	0-7	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	73	83	83	63	83	83	49	83	83	49	83	69	40	83	57	34	83	48	29	78	41	26	68	36	23	60	32	20
		7-27	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	80*	88*	88*	71*	88*	88*	63	88*	88*	57	88*	88*	51	88*	72*	43	88*	60	36	88*	50	32	86*	43	28	77*	38	24	67*	34	22
		27-45	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	86*	86*	89*	73*	73*	79*	64*	64*	68*	55	55	60	48	48
	C	0-7	83	83	70	83	83	59	83	83	51	83	78	44	83	69	39	83	61	36	83	55	33	83	44	28	72	38	24	62	33	21	54	28	18	47	25	24	41	22	21
		7-27	88*	88*	68*	88*	88*	60	88*	88*	53	88*	80*	47	88*	71*	42	88*	64	39	88*	58	35	88*	47	30	81*	40	26	69*	35	22	60	30	19	52	27	26	46	24	23
		27-45	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	83*	83*	86*	69*	69*	73*	58	58	62	50	50	53	43	43	46	38	38	41	34
	D	0-7	86	86	54	86	82	46	86	71</																															



30 ft
Roof Height

Ss = 3.00
Seismic

18.66 sq.ft

Module Area

Portrait

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

UAF

Clamp

Flashloc Comp

Attachment

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)		Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																								
				90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180				
				Roof Wind Zone																																								
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3							
60	B	0-7	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48					
		7-27	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*				
		27-45	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*			
	C	0-7	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48		
		7-27	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*		
		27-45	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*		
D	0-7	53	53	53	53	53	46	53	53	40	53	53	36	53	33	53	49	30	53	44	27	53	37	23	53	32	20	51	27	17	44	24	23	39	21	20	35	19	18					
	7-27	63*	63*	56*	63*	63*	49*	63*	63*	43	63*	63*	39	63*	58*	36	63*	52*	32	63*	47*	30	64*	39	25	62*	33	21	57*	29	19	50*	25	25	43	22	22	38	20	19				
	27-45	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*			
70	B	0-7	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41		
		7-27	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*		
		27-45	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	
	C	0-7	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	39	41	41	36	41	41	33	41	41	28	41	38	24	41	33	21	41	28	18	41	25	24	41	22	21			
		7-27	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*		
		27-45	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	
D	0-7	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46		
	7-27	55*	55*	55*	55*	55*	49*	55*	55*	43*	55*	55*	39*	55*	55*	36	55*	52*	32	55*	47*	30	55*	39*	25	55*	33	21	54*	29	19	50*	25	25	43	22	22	38	20	19				
	27-45	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*		
80	B	0-7	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	
		7-27	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	
		27-45	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	
	C	0-7	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
		7-27	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*							

• Cells with an asterisks indicates that the L-root must be oriented in the Y- direction as indicated in the image.

10 Highlighted cell indicate 3-rail system span. Contact Unirac Engineering Services for support.

10 Highlighted cell with strikethrough indicate 3-rail system span and module clamp allowable capacity exceeds with 3-rails. 4-Rail system required. Contact Unirac Engineering Services for support.



ASCE 7-10
Design Standard

II
Risk Category

30 ft
Roof Height

Ss = 3.00
Seismic

18.66 sq.ft
Module Area

LANDSCAPE
Orientation

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

UAF
Clamp

Flashloc Comp
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)	Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																						
			Roof Wind Zone																																						
			90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	B	0-7	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	142	150	150	135	150	145	129	150	139	114	150	130	68	142	113	57	135	87	49	128	70	43	119	60	38	104	53	34
		7-27	151	151	143	151	151	137	151	151	132	151	151	127	151	148	116	151	142	102	151	137	91	151	129	73	148	112	61	140	91	53	134	75	46	128	64	41	118	57	36
		27-45	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	151	151	151	147	147	147	141	141	141	135	134	134	129	127	127	124	112	112	120	97	97	107	84	84
	C	0-7	150	150	140	150	148	132	150	141	125	150	135	87	150	130	68	145	125	60	141	107	55	132	80	47	125	63	40	107	55	35	92	48	30	80	42	40	70	38	36
		7-27	151	151	125	151	145	109	151	139	94	151	134	83	151	129	73	151	123	65	146	107	59	138	84	50	130	68	43	121	58	37	104	51	33	90	45	29	79	40	39
		27-45	152	152	152	152	152	148	148	148	144	144	144	140	140	140	137	136	136	132	132	132	127	124	122	103	103	113	87	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57	
	D	0-7	150	144	128	150	137	96	150	131	71	146	126	61	141	108	56	136	91	51	132	79	46	123	62	39	103	53	34	88	46	29	76	40	38	66	36	34	58	32	30
		7-27	151	142	100	151	135	86	151	130	75	151	125	66	147	108	60	142	94	54	137	83	50	129	66	42	117	56	36	99	49	31	85	43	41	74	38	37	65	33	33
		27-45	150	150	150	145	145	141	141	141	137	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	123	123	121	100	100	107	83	83	89	70	70	75	61	61	65	54	54	58	48	48
10	B	0-7	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	129	134	134	114	134	130	68	134	113	57	134	87	49	128	70	43	119	60	38	104	53	34
		7-27	135	135	135	135	135	135	135	135	132	135	135	127	135	135	116	135	135	102	135	135	91	135	129	73	135	112	61	135	91	53	134	75	46	128	64	41	118	57	36
		27-45	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	141	141	141	135	134	134	129	127	127	124	112	112	120	97	97	107	84	84	
	C	0-7	134	134	134	134	132	134	134	125	134	134	125	87	134	130	68	134	125	60	134	107	55	132	80	47	125	63	40	107	55	35	92	48	30	80	42	40	70	38	36
		7-27	135	135	125	135	135	109	135	135	94	135	134	83	135	129	73	135	123	65	134	107	59	135	84	50	130	68	43	121	58	37	104	51	33	90	45	29	79	40	39
		27-45	147	147	147	147	147	147	147	147	144	144	144	140	140	140	137	136	136	133	132	132	127	124	122	103	103	113	87	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57	
	D	0-7	134	134	128	134	134	96	134	131	71	134	126	61	134	108	56	134	91	51	132	79	46	123	62	39	103	53	34	88	46	29	76	40	38	66	36	34	58	32	30
		7-27	135	135	100	135	135	86	135	130	75	135	125	66	135	108	60	135	94	54	135	83	50	129	66	42	117	56	36	99	49	31	85	43	41	74	38	37	65	33	33
		27-45	149	149	149	145	145	145	141	141	141	137	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	123	123	121	100	100	107	83	83	89	70	70	75	61	61	65	54	54	58	48
20	B	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	114	119	119	68	119	113	57	119	87	49	119	70	43	119	60	38	104	53	34	
		7-27	134*	134*	134*	134*	134*	134*	134*	120	134*	134*	120	134*	134*	116	134*	134*	102	134*	134*	91	134*	120	73	134*	112	61	134*	91	53	134*	75	46	119	64	41	117	57	36	
		27-45	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	128*	127*	127*	123	112	112	120	97	97	107	84	84
	C	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	87	119	119	68	119	119	60	119	107	55	119	80	47	119	63	40	107	55	35	92	48	30	80	42	40	70	38	36
		7-27	134*	134*	120	134*	134*	109	134*	134*	94	134*	134*	83	134*	120	73	134*	120	65	134*	107	59	134*	84	50	119	68	43	118	58	37	104	51	33	90	45	29	79	40	39
		27-45	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	129*	129*	129*	127*	124	124	121	103	103	111	87	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	119	119	119	119	119	96	119	71	119	119	61	119	108	56	119	91	51	119	79	46	119	62	39	103	53	34	88	46	29	76	40	38	66	36	34	58	32	30	
		7-27	120	120	100	120	120	86	120	120	75	120	120	66	120	108	60	120	94	54	120	83	50	119	66	42	117	56	36	99	49	31	85	43	41	74	38	37	65	33	33
		27-45	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	128	128	128	126	123	123	121	100	100	107	83	83	89	70	70	75	61	61	65	54	54	58	48	48	
30	B	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	114	118	118	68	118	113	57	118	87	49	118	70	43	118	60	38	104	53	34	
		7-27	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	116*	121*	121*	102	121*	121*	91	121*	121*	73	121*	112*	61	121*	91	53	121*	75	46	121*	64	41	118*	57	36	
		27-45	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	112*	112*	116*	97	97	107*	84	84		
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	87	118	118	68	118	118	60	118	107	55	118	80	47	118	63	40	107	55	35	92	48	30	80	42	40	70	38	36
		7-27	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	121*	94	121*	121*	83	121*	121*	73	121*	121*	65	121*	107	59	121*	84	50	121*	68	43	121*	58	37	104	51	33	90	45	29	79	40	39



30 ft
Roof Height

Ss = 3.00
Seismic

18.66 sq.ft

LANDSCAPE

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

UAF

Clamp

Flashloc Comp

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

[illegible]

• Cells with an asterisks indicates that the L-root must be oriented in the Y- direction as indicated in the image.

10 Highlighted cell indicate 3-rail system span. Contact Unirac Engineering Services for support.

10 Highlighted cell with strikethrough indicate 3-rail system span and module clamp allowable capacity exceeds with 3-rails. 4-Rail system required. Contact Unirac Engineering Services for support.



ASCE 7-10
Design Standard

II
Risk Category

30 ft
Roof Height

Ss = 3.00
Seismic

22.78 sq.ft
Module Area

PORTRAIT
Orientation

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

UAF
Clamp

Flashloc Comp
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)	Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																						
			90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180		
			Roof Wind Zone																																						
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	B	0-7	120	120	105	120	120	86	120	120	72	120	105	61	120	92	53	120	81	46	120	72	41	106	58	33	89	48	28	76	40	24	65	34	21	57	30	19	50	26	25
		7-27	119*	119*	86	119*	119*	75	119*	119*	67	119*	104	59	119*	92	53	119*	82	47	119*	74	43	119*	60	36	100	50	30	85	42	26	73	36	23	64	32	20	56	28	18
		27-45	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	103*	103*	109*	86	86	91	72	72	77	61	61	66	53	53	57	46	46	50	40	40	
	C	0-7	120	101	59	120	86	49	120	75	42	118	65	37	106	58	33	95	51	30	86	46	27	72	37	23	60	31	20	52	27	17	45	24	23	39	21	20	34	19	18
		7-27	119*	100	57	119*	87	50	119*	76	44	119*	67	39	119*	60	35	107*	53	32	97	48	29	80	39	25	68	33	21	58	29	18	50	25	24	44	22	22	38	20	19
		27-45	115*	115*	115*	115*	115*	115*	107*	107*	114*	95	95	108*	85	85	97	77	77	87	70	70	72	58	58	61	49	49	52	42	42	44	36	36	39	32	32	34	28	28	
	D	0-7	120	79	45	120	68	38	109	59	34	97	52	30	87	46	28	78	41	25	71	37	23	59	31	19	50	26	25	43	23	22	37	20	19	33	18	17	29	24	15
		7-27	119*	80	47	119*	70	41	119*	61	36	109*	54	33	98	48	30	88	43	27	80	39	25	66	33	21	56	28	18	48	24	23	41	21	21	36	19	18	32	25	16
		27-45	115*	112*	112*	115*	99*	99*	111*	87	87	99*	78	78	88	70	70	79	63	63	72	57	57	59	48	48	50	40	40	42	35	35	37	30	30	32	27	27	29	24	24
10	B	0-7	103	103	103	103	103	86	103	103	72	103	103	61	103	92	53	103	81	46	103	72	41	103	58	33	89	48	28	76	40	24	65	34	21	57	30	19	50	26	25
		7-27	105*	105*	86	105*	105*	75	105*	105*	67	105*	104*	59	105*	92*	53	105*	82	47	105*	74	43	105*	60	36	100*	50	30	85	42	26	73	36	23	64	32	20	56	28	18
		27-45	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	103*	103*	106*	86*	86*	91*	72	72	77	61	61	66	53	53	57	46	46	50	40	40	
	C	0-7	103	101	59	103	86	49	103	75	42	103	65	37	103	58	33	95	51	30	86	46	27	72	37	23	60	31	20	52	27	17	45	24	23	39	21	20	34	19	18
		7-27	105*	100*	57	105*	87	50	105*	76	44	105*	67	39	105*	60	35	105*	53	32	97*	48	29	80	39	25	68	33	21	58	29	18	50	25	24	44	22	22	38	20	19
		27-45	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	95*	95*	106*	85*	85*	97*	77	77	87*	70	70	72	58	58	61	49	49	52	42	42	44	36	36	39	32	32	34	28	28
	D	0-7	103	79	45	103	68	38	103	59	34	97	52	30	87	46	28	78	41	25	71	37	23	59	31	19	50	26	25	43	23	22	37	20	19	33	18	17	29	24	15
		7-27	105*	80	47	105*	70	41	105*	61	36	105*	54	33	98*	48	30	88	43	27	80	39	25	66	33	21	56	28	18	48	24	23	41	21	21	36	19	18	32	25	16
		27-45	108*	108*	108*	108*	99*	99*	108*	88*	88*	99*	78	78	88*	70	70	79	63	63	72	57	57	59	48	48	50	40	40	42	35	35	37	30	30	32	27	27	29	24	24
20	B	0-7	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	61	72	72	53	72	72	46	72	72	41	72	58	33	72	48	28	72	40	24	65	34	21	57	30	19	50	26	25	
		7-27	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	67	74*	59	74*	74*	53	74*	74*	47	74*	74*	43	74*	60	36	74*	50	30	74*	42	26	72*	36	23	64	32	20	56	28	18	
		27-45	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	86*	86*	91*	72*	72*	77*	61	61	66*	53	53	57	46	46	50	40	40		
	C	0-7	72	72	59	72	72	49	72	72	42	72	65	37	72	58	33	72	51	30	72	46	27	72	37	23	60	31	20	52	27	17	45	24	23	39	21	20	34	19	18
		7-27	74*	74*	57	74*	74*	50	74*	74*	44	74*	67	39	74*	60	35	74*	53	32	74*	48	29	74*	39	25	68	33	21	58	29	18	50	25	24	44	22	22	38	20	19
		27-45	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	85*	85*	94*	77*	77*	87*	70*	70*	72*	58	58	61	49	49	52	42	42	44	36	36	39	32	32	34	28	28	
	D	0-7	72	72	45	72	68	38	72	59	34	72	52	30	72	46	28	72	41	25	71	37	23	59	31	19	50	26	25	43	23	22	37	20	19	33	18	17	29	24	15
		7-27	74*	74*	47	74*	71*	41	74*	61	36	74*	54	33	74*	48	30	74*	43	27	74*	39	25	66	33	21	56	28	18	48	24	23	41	21	21	36	19	18	32	25	16
		27-45	96*	96*	96*	96*	96*	96*	87*	87*	96*	78*	78*	88*	70*	70*	79*	63	63	72*	57	57	59	48	48	50	40	40	42	35	35	37	30	30	32	27	27	29	24	24	
30	B	0-7	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	61	70	53	70	70	46	70	70	41	70	58	33	70	48	28	70	40	24	65	34	21	57	30	19	50	26	25	
		7-27	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	67*	74*	59*	74*	74*	53	74*	74*	47	74*	74*	43	74*	60*	36	74*	50	30	74*	42	26	72*	36	23	64*	32	20	56	28	18	
		27-45	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	72*	72*	75*	61*	61*	66*	53	53	57*	46	46	50	40	40	
	C	0-7	70	70	59	70	49	70	70	42	70	65	37	70	58	33	70	51	30	70	46	27	70	37	23	60	31	20	52	27	17	45	24	23	39	21	20	34	19	18	
		7-27	74*	74*	57*	74*	74*	50	74*	74*	44	74*	67*	39	74*	60*	35	74*	53	32	74*	48	29	74*	39	25	68*	33	21	58*	29	18	50	25	24	44	22	22	38	20	19
		27-45	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	70*	70*	72*	58*	58*	61*	49	49	52	42	42	44	36	36	39	32	32	34	28
	D	0-7	72	72	45	72	68	38	72	59	34	72	52	30	72	46	28	72	41	25	71	37	23	59	31	19	50	26	25	43	23	22	37	20	19	33	18	17</			



30 ft
Roof Height

Ss = 3.00
Seismic

22.78 sq.ft

Portrait

CROSS-SLO
Rail Direction

SM
Rail Type

UAF

Clamp

Flashloc Comp
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)	Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																						
			90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180		
			Roof Wind Zone																																						
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3						
60	B	0-7	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	33	40	40	28	40	40	24	40	34	21	40	30	19	40	26	25		
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	48*	48*	43*	48*	48*	36*	48*	48*	30	48*	42*	26	48*	36*	23	48*	32	20	48*	28	18		
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	40*	40*			
	C	0-7	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	37	40	33	40	40	30	40	40	27	40	37	23	40	31	20	40	27	17	40	24	23	39	21	20	34	19	18		
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	44*	48*	48*	39*	48*	48*	35*	48*	48*	32	48*	48*	29	48*	39*	25	48*	31	21	48*	29	18	47*	25	24	44*	22	22	38*	20	19	
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	42*	42*	44*	36*	36*	39*	32	32	34*	28	28	
D	0-7	44	44	44	44	44	38	44	44	34	44	44	40	28	44	41	25	44	37	23	44	31	19	44	26	25	43	23	22	37	20	19	33	18	17	29	24	15			
	7-27	52*	52*	47*	52*	52*	41*	52*	52*	36	52*	52*	33	52*	48*	30	52*	43*	27	52*	39*	25	53*	33	21	52*	28	18	48*	24	22	41*	21	21	36	19	18	32	25	16	
	27-45	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	48*	48*	48*	40*	40*	42*	35	35	37*	30	30	32	27	29	24	24	24			
70	B	0-7	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	28	34	34	28	34	24	34	24	34	21	34	30	19	34	26	25		
		7-27	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	36*	42*	42*	30*	42*	42*	26	42*	36*	23	42*	32*	20	42*	28	18			
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*		
	C	0-7	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	33	34	34	30	34	27	34	34	23	34	31	20	34	27	17	34	24	23	34	21	20	34	19	18			
		7-27	42*	42*																																					

• Cells with an asterisks indicates that the L-toot must be oriented in the Y- direction as indicated in the image.

10 Highlighted cell indicate 3-rail system span. Contact Unirac Engineering Services for support.

10 Highlighted cell with strikethrough indicate 3-rail system span and module clamp allowable capacity exceeds with 3-rails. 4-Rail system required. Contact Unirac Engineering Services for support.



ASCE 7-10
Design Standard

II
Risk Category

30 ft
Roof Height

Ss = 3.00
Seismic

22.78 sq.ft
Module Area

LANDSCAPE
Orientation

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

UAF
Clamp

Flashloc Comp
Attachment

SPAN TABLES

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

Ground Snow Load (psf)	Wind Exposure Category	Roof Tilt Angle (deg)	Basic Wind Speed (mph)																																								
			90			95			100			105			110			115			120			130			140			150			160			170			180				
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Roof Wind Zone																																											
0	B	0-7	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	141	149	149	134	149	144	128	149	138	103	149	129	65	141	108	56	134	84	48	128	68	42	116	59	37	101	52	33		
		7-27	149	149	142	149	149	136	149	149	131	149	149	126	149	147	113	149	141	100	149	136	89	149	128	71	147	109	60	139	88	52	133	73	45	127	62	40	115	55	36		
		27-45	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	149	149	149	146	146	139	139	139	134	133	133	128	126	126	123	109	109	119	94	94	104	82	82			
	C	0-7	149	149	139	149	147	131	149	140	118	149	134	81	149	129	65	144	121	59	140	103	54	131	77	46	123	62	39	105	54	34	90	47	45	78	41	40	68	37	35		
		7-27	149	149	123	149	144	106	149	138	92	149	132	80	149	127	71	149	119	64	145	104	58	137	82	49	129	66	42	118	57	37	101	50	48	88	44	43	77	39	38		
		27-45	151	151	151	151	151	151	147	147	143	143	139	139	139	139	136	135	135	132	131	131	126	121	121	121	100	100	100	108	84	84	91	72	72	78	62	62	67	55	55		
	D	0-7	149	143	127	149	136	90	149	130	68	145	124	60	140	104	54	135	88	49	131	76	45	120	61	38	101	52	33	86	45	43	74	39	38	64	35	33	57	47	99		
		7-27	149	140	97	149	134	84	149	129	73	149	121	64	146	105	58	141	91	53	136	81	49	128	64	41	114	55	35	97	48	46	83	42	41	72	37	36	63	49	92		
		27-45	149	149	149	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	126	120	120	120	98	98	104	81	81	87	69	69	73	59	59	63	52	52	56	47	47			
10	B	0-7	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	128	133	133	103	133	129	65	133	108	56	133	84	48	128	68	42	116	59	37	101	52	33			
		7-27	134	134	134	134	134	134	134	134	131	134	126	134	134	113	134	134	100	134	134	89	134	128	71	134	109	60	134	88	52	133	73	45	127	62	40	115	55	36			
		27-45	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	139	139	139	134	133	133	128	126	126	123	109	109	119	94	94	104	82	82			
	C	0-7	133	133	133	133	133	131	133	133	118	133	133	81	133	129	65	133	121	59	133	103	54	131	77	46	123	62	39	105	54	34	90	47	45	78	41	40	68	37	35		
		7-27	134	134	123	134	134	106	134	134	92	134	132	80	134	127	71	134	119	64	134	104	58	134	82	49	129	66	42	118	57	37	101	50	48	88	44	43	77	39	38		
		27-45	145	145	145	145	145	145	145	145	145	143	143	143	139	139	139	136	135	135	132	131	131	126	121	121	100	100	100	108	84	84	91	72	72	78	62	62	67	55	55		
	D	0-7	133	133	127	133	133	90	133	130	68	133	124	60	133	104	54	133	88	49	131	76	45	120	61	38	101	52	33	86	45	43	74	39	38	64	35	33	57	47	99		
		7-27	134	134	97	134	134	84	134	129	73	134	121	64	134	105	58	134	91	53	134	100	134	89	149	128	64	41	114	55	35	97	48	46	83	42	41	72	37	36	63	49	92
		27-45	147	147	147	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	127	126	120	120	98	98	104	81	81	87	69	69	73	59	59	63	52	52	56	47	47			
20	B	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	103	118	118	65	118	108	56	118	84	48	118	68	42	116	59	37	101	52	33			
		7-27	132*	132*	132*	132*	132*	132*	132*	132*	132*	132*	119	132*	132*	113	132*	132*	100	132*	132*	89	132*	119	71	132*	109	60	132*	88	52	132*	73	45	118	62	40	115	55	36			
		27-45	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	126*	126*	126*	124*	109	109	119	94	94	104	82	82		
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	81	118	118	65	118	118	59	118	103	54	118	77	46	118	62	39	105	54	34	90	47	45	78	41	40	68	37	35			
		7-27	132*	132*	119	132*	132*	106	132*	132*	92	132*	132*	80	132*	119	71	132*	119	64	132*	104	58	132*	82	49	118	66	42	117	57	37	101	50	48	88	44	43	77	39	38		
		27-45	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*		
	D	0-7	118	118	118	118	118	90	118	118	68	118	68	118	104	54	118	88	49	118	76	45	118	61	38	101	52	33	86	45	43	74	39	38	64	35	33	57	47	99			
		7-27	119	119	97	119	119	84	119	119	73	119	119	64	119	105	58	119	91	53	119	81	49	118	64	41	114	55	35	97	48	46	83	42	41	72	37	36	63	49	92		
		27-45	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	130*	127	127	125	120	120	120	98	98	104	81	81	87	69	69	73	59	59	63	52	52	56	47	47			
30	B	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	65	117	117	65	117	117	65	117	117	65	117	117	65	117	117	65	117	117		
		7-27	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	71	119*	119*	71	119*	109*	60	119*	88	52	119*	73	45	119*	62	40	115*	55	36	
		27-45	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*		
	C	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	81	117	117	65	117	117	59	117	103	54	117	77	46	117	62	39	105	54	34	90	47	45	78	41	40	68	37	35		
		7-27	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	119*	71	119*	119*	71	119*	109*	60	119*</												



30 ft
Roof Height

Ss = 3.00
Seismic

22.78 sq.ft

LANDSCAPE

CROSS-SLOPE
Rail Direction

SM
Rail Type

UAF

Clamp

Flashloc C
Attachment

Maximum Allowable Rail Spans for Rooftop Solar Panels Parallel to the Roof Surface (inches)

[illegible]

• Cells with an asterisks indicates that the L-root must be oriented in the Y- direction as indicated in the image.

10 Highlighted cell indicate 3-rail system span. Contact Unirac Engineering Services for support.

10 Highlighted cell with strikethrough indicate 3-rail system span and module clamp allowable capacity exceeds with 3-rails. 4-Rail system required. Contact Unirac Engineering Services for support.