Span Tables

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, kzt = 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

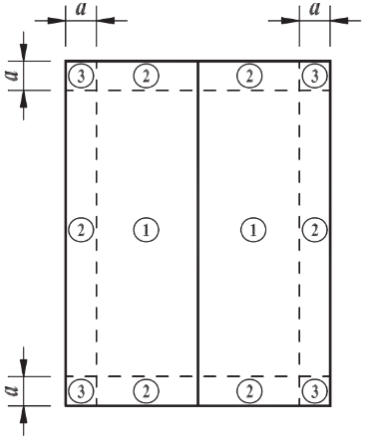
- 0.2-s Spectral Response Acceleration
- S_S = 1.25 and 3 per criteria shown on individual span tables sheets.
- S_1 = 0.5
- Seismic site class D

Array Assumptions

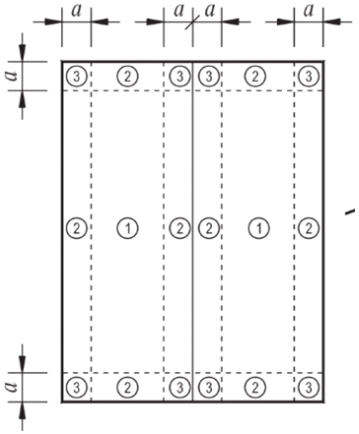
- Module orientation and Rail direction per criteria shown on individual span tables sheets.
- Maximum module dimensions of 40.1” x 67” (~19 sq.ft, 47.65 lbs) and 41” x 80” (~23 sq.ft, 58.6 lbs) per criteria shown on individual span tables sheets.
- Minimum distance between modules and roof edge is at 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

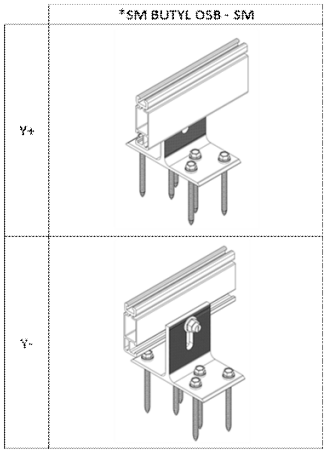


Gable Roofs θ ≤ 7°



Gable Roofs 7°< θ ≤ 45°

Rails can be installed in these possible orientations.



UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	80	80	60	80	80	51	80	79	43	80	69	39	80	61	35	80	54	32	80	48	29	77	39	25	65	34	21	55	29	18	48	25	16	42	22	14	37	20	19
		7-27	80	80	60	80	80	53	80	80	47	80	71	42	80	63	38	80	56	34	80	51	31	80	42	26	73	35	23	62	31	20	53	27	17	46	23	15	41	21	13
		27-45	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	76	76	76	71	71	71	61	61	61	54	51	51	47	44	44	42	38	38	38	34	34	34	30	30
	C	0-7	80	66	37	80	57	33	80	50	30	80	43	27	77	39	24	69	36	22	63	32	20	52	27	17	44	23	15	38	20	13	33	18	17	29	16	15	26	14	13
		7-27	80	69	40	80	60	36	80	52	32	80	46	29	80	41	26	78	38	24	70	34	22	58	29	18	49	25	16	42	21	14	37	19	18	32	16	16	29	15	14
		27-45	82	82	82	79	79	79	72	72	72	67	67	67	61	61	61	57	55	55	52	50	50	45	41	41	39	35	35	35	31	31	31	27	27	27	24	24	25	21	21
	D	0-7	80	52	31	80	45	28	79	40	25	70	36	23	63	33	20	57	30	19	52	27	17	43	23	14	37	20	19	32	17	16	28	15	14	24	13	12	21	17	~~11~~
		7-27	80	55	34	80	48	30	80	42	27	79	38	24	71	35	22	64	31	20	58	29	18	48	24	15	41	21	13	35	18	17	31	16	15	27	14	13	24	19	~~12~~
		27-45	75	75	75	68	68	68	62	62	62	57	56	56	53	50	50	48	45	45	45	41	41	39	35	35	34	30	30	30	26	26	26	22	22	23	20	20	21	18	18
10	B	0-7	56	56	56	56	56	51	56	56	43	56	56	39	56	56	35	56	54	32	56	48	29	56	39	25	56	34	21	55	29	18	48	25	16	42	22	14	37	20	19
		7-27	57	57	57	57	57	53	57	57	47	57	57	42	57	57	38	57	56	34	57	51	31	57	42	26	57	35	23	56	31	20	53	27	17	46	23	15	41	21	13
		27-45	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	71	71	71	61	61	61	54	51	51	47	44	44	42	38	38	38	34	34	34	30	30
	C	0-7	56	56	37	56	56	33	56	50	30	56	43	27	56	39	24	56	36	22	56	32	20	52	27	17	44	23	15	38	20	13	33	18	17	29	16	15	26	14	13
		7-27	57	57	40	57	57	36	57	52	32	57	46	29	57	41	26	57	38	24	57	34	22	55	29	18	49	25	16	42	21	14	37	19	18	32	16	16	29	15	14
		27-45	80	80	80	77	77	77	72	72	72	67	67	67	61	61	61	57	55	55	52	50	50	45	41	41	39	35	35	35	31	31	31	27	27	27	24	24	25	21	21
	D	0-7	56	52	31	56	45	28	56	40	25	56	36	23	56	33	20	56	30	19	52	27	17	43	23	14	37	20	19	32	17	16	28	15	14	24	13	12	21	17	~~11~~
		7-27	57	55	34	57	48	30	57	42	27	57	38	24	57	35	22	57	31	20	55	29	18	48	24	15	41	21	13	35	18	17	31	16	15	27	14	13	24	19	~~12~~
		27-45	75	75	75	68	68	68	62	62	62	57	56	56	53	50	50	48	45	45	45	41	41	39	35	35	34	30	30	30	26	26	26	22	22	23	20	20	21	18	18
20	B	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	35	39	39	32	39	39	29	39	39	25	39	34	21	39	29	18	39	25	16	39	22	14	37	20	19
		7-27	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	38	40	40	34	40	40	31	40	40	26	40	35	23	39	31	20	37	27	17	36	23	15	34	21	13
		27-45	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	62	62	62	59	59	59	54	54	54	49	49	49	45	44	44	41	38	38	38	34	34	34	30	30
	C	0-7	39	39	37	39	39	33	39	39	30	39	39	27	39	39	24	39	36	22	39	32	20	39	27	17	39	23	15	38	20	13	33	18	17	29	16	15	26	14	13
		7-27	40	40	40	40	40	36	40	40	32	40	40	29	40	40	26	40	38	24	40	34	22	38	29	18	36	25	16	35	21	14	33	19	18	31	16	16	29	15	14
		27-45	65	65	65	63	63	63	60	60	60	57	57	57	54	54	54	51	51	51	48	48	48	44	41	41	39	35	35	35	31	31	31	27	27	27	24	24	25	21	21
	D	0-7	39	39	31	39	39	28	39	39	25	39	36	23	39	33	20	39	30	19	39	27	17	39	23	14	37	20	19	32	17	16	28	15	14	24	13	12	21	17	~~11~~
		7-27	40	40	34	40	40	30	40	40	27	40	38	24	40	35	22	39	31	20	38	29	18	36	24	15	34	21	13	32	18	17	31	16	15	27	14	13	24	19	~~12~~
		27-45	64	64	64	60	60	60	56	56	56	53	53	53	50	50	50	47	45	45	45	41	41	39	35	35	34	30	30	30	26	26	26	22	22	23	20	20	21	18	18
30	B	0-7	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	35	38	38	32	38	38	29	38	38	25	38	34	21	38	29	18	38	25	16	38	22	14	37	20	19
		7-27	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	38	40	40	34	40	40	31	40	40	26	40	35	23	39	31	20	37	27	17	36	23	15	34	21	13
		27-45	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	73*	73*	73*	52	52	52	50	50	50	47	47	47	43	43	43	40	40	40	37	37	37	34	34	34	32	30	30
	C	0-7	38	38	37	38	38	33	38	38	30	38	38	27	38	38	24	38	36	22	38	32	20	38	27	17	38	23	15	38	20	13	33	18	17	29	16	15	26	14	13
		7-27	40	40	40	40	40	36	40	40	32	40	40	29	40	40	26	40	38	24	40	34	22	38	29	18	36	25	16	35	21	14	33	19	18	31	16	16	29	15	14
		27-45	70*	70*	70*	53	53	53	51	51	51	49	49	49	47	47	47	44	44	44	42	42	42	39	39	39	35	35	35	33	31	31	30	27	27	27	24	24	25	21	21
	D	0-7	39	39	31	39	39	28	39	39	25	39	36	23	39	33	20	39	30	19	39	27	17	39	23	14	37	20	19	32	17	16	28	15	14	24	13	12	21	17	~~11~~
		7-27	40	40	34	40	40	30	40	40	27	40	38	24	40	35	22	39	31	20	38	29	18	36	24	15	34	21	13	32	18	17	31	16	15	27	14	13	24	19	~~12~~
		27-45	55	55	55	52	52	52	49	49	49	47	47	47	44	44	44	42	42	42	40	40	40	36	35	35	33	30	30	30	26	26	26	22	22	23	20	20	21	18	18
40	B	0-7	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	29	32	32	25	32	32	21	32	29	18	32	25	16	32	22	14	32	20	19
		7-27	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	31	34	34	26	34	34	23	33	31	20	32	27	17	31	23	15	30	21	13
		27-45	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	54*	54*	54*	56*	56*	56*	57*	57*	57*	41	41	41	38	38	38	36	36	36	34	34	34	31	31	31	29	29	29
	C	0-7	32	32	32	32	32	32	32	32	30	32	32	27	32	32	24	32	32	22	32	32	20	32	27	17	32	23	15	32	20	13	31	18	17	29	16	15	26	14	13
		7-27	34	34	34	34	34	34	34	34	32	34	34	29	34	34	26	34	34	24	34	34	22	33	29	18	31	25	16	30	21	14	29	19	18	27	16	16	26	15	14
		27-45	55*	55*	55*	57*	57*	57*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	41	41	41	39	39	39	38	38	38	35	35	35	32	32	32	30	30	30	27	27	27	25	24	24	24	21	21
	D	0-7	34	34	31	34	34	28	34	34	25	34	34	23	34	33	20	34	30	19	34	27	17	34	23	14	34	20	19	32	17	16	28	15	14	24	13	12	21	17	~~11~~
		7-27	36	36	34	36	36	30	36	36	27	36	36	24	36	35	22	36	31	20	35	29	18	33	24	15	31	21	13	30	18	17	28	16	15	27	14	13	24	19	~~12~~
		27-45	61*	61*	61*	46	46	46	44	44	44	42	42	42	40	40	40	38	38	38	36	36	36	33	33	33	30	30	30	28	26	26	25	22	22	23	20	20	21	18	18
50	B	0-7	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	25	26	26	21	26	26	18	26	25	16	26	22	14	26	20	19
		7-27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	26	28	28	23	28	28	20	27	27	17	27	23	15	26	21	13
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	47*	47*	47*	45*	45*	45*	48*	48*	48*	35	35	35	33	33	33	31	31	31	29	29	29	27	27	27
	C	0-7	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	24	26	26	22	26	26	20	26	26	17	26	23	15	26	20	13	26	18	17	26	16	15	25	14	13
		7-27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	26	28	28	24	28	28	22	28	28	18	27	25	16	26	21	14	25	19	18	24	16	16	23	15	14
		27-45	45*	45*	45*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	47*	47*	47*	48*	48*	48*	35	35	35	34	34	34	32	32	32	29	29	29	27	27	27	25	25	25	24	24	24	22	21	21
	D	0-7	29	29	29	29	29	28	29	29	25	29	29	23	29	29	20	29	29	19	29	27	17	29	23	14	29	20	19	29	17	16	28	15	14	24	13	12	21	17	~~11~~
		7-27	31	31	31	31	31	30	31	31	27	31	31	24	31	31	22	31	31	20	30	29	18	29	24	15	27	21	13	26	18	17	25	16	15	24	14	13	23	19	~~12~~
		27-45	49*	49*	49*	50*	50*	50*	53*	53*	53*	38	38	38	36	36	36	35	35	35	33	33	33	30	30	30	28	28	28	26	26	26	24	22	22	22	20	20	20	18	18

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21	22	22	18	22	22	16	22	22	14	22	20	19
		7-27	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	24	24	20	24	24	17	23	23	15	23	21	13
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	30	30	30	28	28	28	27	27	27	25	25	25
	C	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	22	22	17	22	22	15	22	20	13	22	18	17	22	16	15	22	14	13
		7-27	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	22	24	24	18	24	24	16	23	21	14	22	19	18	21	16	16	21	15	14
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	38*	38*	38*	40*	40*	40*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	29	29	29	27	27	27	25	25	25	24	24	24	22	22	22	21	21	21
	D	0-7	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	24	24	20	24	24	19	24	24	17	24	23	14	24	20	19	24	17	16	24	15	14	24	13	12	21	17	~~11~~
		7-27	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	24	26	26	22	26	26	20	26	26	18	25	24	15	24	21	13	23	18	17	22	16	15	22	14	13	21	19	~~12~~
		27-45	44*	44*	44*	43*	43*	43*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	33	33	33	32	32	32	31	31	31	28	28	28	26	26	26	24	24	24	22	22	22	21	20	20	19	18	18
70	B	0-7	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	19	19	16	19	19	14	19	19	19
		7-27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17	20	20	15	20	20	13
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	36*	36*	36*	34*	34*	34*	26	26	26	25	25	25	23	23	23
	C	0-7	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	17	19	19	15	19	19	13	19	18	17	19	16	15	19	14	13
		7-27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18	20	20	16	20	20	14	20	19	18	19	16	16	19	15	14
		27-45	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	25	25	25	24	24	24	22	22	22	21	21	21	20	20	20
	D	0-7	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	20	21	21	19	21	21	17	21	21	14	21	20	19	21	17	16	21	15	14	21	13	12	21	17	~~11~~
		7-27	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	22	23	23	20	23	23	18	23	23	15	22	21	13	21	18	17	20	16	15	20	14	13	19	19	~~12~~
		27-45	38*	38*	38*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	39*	39*	39*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	28	28	28	26	26	26	24	24	24	23	23	23	21	21	21	20	20	20	18	18	18
80	B	0-7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	16	16	19
		7-27	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	18	18	15	18	18	13
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	30*	30*	30*	23	23	23	22	22	22
	C	0-7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	16	16	13	16	16	17	16	16	15	16	14	13
		7-27	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	16	18	18	14	18	18	18	18	16	16	17	15	14
		27-45	31*	31*	31*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	22	22	22	21	21	21	20	20	20	18	18	18
	D	0-7	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	18	18	14	18	18	19	18	17	16	18	15	14	18	13	12	18	17	~~11~~
		7-27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18	20	20	15	20	20	13	19	18	17	19	16	15	18	14	13	17	19	~~12~~
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	33*	33*	33*	34*	34*	34*	33*	33*	33*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	25	25	25	23	23	23	21	21	21	20	20	20	19	19	19	17	17	17
90	B	0-7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	15	15	19
		7-27	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	16	16	13
		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*	40*	40*	40*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	27*	27*	27*	33	33	33
	C	0-7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	13	15	15	17	15	15	15	15	14	13
		7-27	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	16	16	18	16	16	16	16	15	14
		27-45	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	29*	29*	29*	32	32	32	30	30	30	28	28	28
	D	0-7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	16	16	19	16	16	16	16	15	14	16	13	12	16	17	~~11~~
		7-27	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	15	18	18	13	18	18	17	17	16	15	17	14	13	16	19	~~12~~
		27-45	30*	30*	30*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	29*	29*	29*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	22	22	22	20	20	20	19	19	19	18	18	18	17	17	17
100	B	0-7	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	19
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	30	33	33	26	33	33	23	33	31	20
		27-45	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	36*	36*	36*	37*	37*	37*	38*	38*	38*	38*	38*	38*
	C	0-7	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	17	13	13	15	13	13	13
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	28	33	33	24	33	32	21	32	28	18	31	25	16	30	22	14
		27-45	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	39*	39*	39*	28	28	28	27	27	27	25	25	25
	D	0-7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	15	15	14	15	15	16	15	15	14	15	13	12	15	17	~~11~~
		7-27	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	16	16	13	16	16	17	16	16	15	15	14	13	15	19	~~12~~
		27-45	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	28*	28*	28*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	33	33	33	31	31	31	29	29	29	27	27	27	25	25	25

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	132	132	132	132	132	132	132	132	86	132	132	65	132	127	59	132	105	54	132	89	49	132	67	41	113	57	35	96	49	31	82	43	27	71	37	24	62	33	21
		7-27	132	132	111	132	132	95	132	132	82	132	132	72	132	122	64	132	105	58	132	92	53	132	72	45	129	60	38	108	52	33	92	45	29	80	40	25	69	35	23
		27-45	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	130	130	130	121	121	121	105	105	105	91	90	90	80	75	75	70	64	64	63	57	57	57	50	50
	C	0-7	132	132	63	132	115	56	132	94	50	132	78	46	132	67	41	122	60	38	109	55	34	90	46	29	75	40	25	64	34	22	56	30	28	49	26	25	43	23	22
		7-27	132	132	69	132	113	61	132	96	54	132	82	49	132	72	44	132	63	40	124	58	37	101	49	31	85	42	27	72	36	23	62	32	31	54	28	27	48	25	24
		27-45	136	136	136	135	135	135	124	124	124	113	113	113	104	104	104	96	96	96	89	87	87	76	71	71	66	60	60	58	52	52	51	45	45	46	40	40	41	35	35
	D	0-7	132	102	53	132	83	47	132	69	42	124	61	38	110	55	35	99	50	31	89	46	29	73	39	24	62	33	21	53	29	27	46	25	24	41	22	21	36	30	~~19~~
		7-27	132	103	57	132	86	51	132	74	45	132	64	41	125	58	37	112	53	34	100	48	31	83	41	26	69	35	22	59	30	29	52	26	26	45	23	23	40	31	~~20~~
		27-45	128	128	128	117	117	117	106	106	106	97	97	97	89	87	87	82	78	78	75	70	70	64	58	58	56	50	50	50	43	43	44	38	38	39	33	33	35	30	30
10	B	0-7	94	94	94	94	94	94	94	94	86	94	94	65	94	94	59	94	94	54	94	89	49	94	67	41	94	57	35	94	49	31	82	43	27	71	37	24	62	33	21
		7-27	94	94	94	94	94	94	94	94	82	94	94	72	94	94	64	94	94	58	94	92	53	94	72	45	94	60	38	94	52	33	91	45	29	80	40	25	69	35	23
		27-45	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	128	128	128	121	121	121	105	105	105	91	90	90	80	75	75	70	64	64	63	57	57	57	50	50
	C	0-7	94	94	63	94	94	56	94	94	50	94	78	46	94	67	41	94	60	38	94	55	34	90	46	29	75	40	25	64	34	22	56	30	28	49	26	25	43	23	22
		7-27	94	94	69	94	94	61	94	94	54	94	82	49	94	72	44	94	63	40	94	58	37	94	49	31	85	42	27	72	36	23	62	32	31	54	28	27	48	25	24
		27-45	132	132	132	131	131	131	123	123	123	113	113	113	104	104	104	96	96	96	89	87	87	76	71	71	66	60	60	58	52	52	51	45	45	46	40	40	41	35	35
	D	0-7	94	94	53	94	83	47	94	69	42	94	61	38	94	55	35	94	50	31	89	46	29	73	39	24	62	33	21	53	29	27	46	25	24	41	22	21	36	30	~~19~~
		7-27	94	94	57	94	86	51	94	74	45	94	64	41	94	58	37	94	53	34	94	48	31	83	41	26	69	35	22	59	30	29	52	26	26	45	23	23	40	31	~~20~~
		27-45	128	128	128	117	117	117	106	106	106	97	97	97	89	87	87	82	78	78	75	70	70	64	58	58	56	50	50	50	43	43	44	38	38	39	33	33	35	30	30
20	B	0-7	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	65	66	66	59	66	66	54	66	66	49	66	66	41	66	57	35	66	49	31	66	43	27	66	37	24	62	33	21
		7-27	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	64	66	66	58	66	66	53	66	66	45	66	60	38	65	52	33	62	45	29	60	40	25	57	35	23
		27-45	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	104	104	104	99	99	99	91	91	91	83	83	83	76	75	75	69	64	64	63	57	57	57	50	50
	C	0-7	66	66	63	66	66	56	66	66	50	66	66	46	66	66	41	66	60	38	66	55	34	66	46	29	66	40	25	64	34	22	56	30	28	49	26	25	43	23	22
		7-27	66	66	66	66	66	61	66	66	54	66	66	49	66	66	44	66	63	40	66	58	37	64	49	31	61	42	27	58	36	23	55	32	31	52	28	27	48	25	24
		27-45	108	108	108	106	106	106	101	101	101	96	96	96	91	91	91	86	86	86	81	81	81	73	71	71	66	60	60	58	52	52	51	45	45	46	40	40	41	35	35
	D	0-7	66	66	53	66	66	47	66	66	42	66	61	38	66	55	35	66	50	31	66	46	29	66	39	24	62	33	21	53	29	27	46	25	24	41	22	21	36	30	~~19~~
		7-27	66	66	57	66	66	51	66	66	45	66	64	41	66	58	37	65	53	34	64	48	31	60	41	26	57	35	22	54	30	29	51	26	26	45	23	23	40	31	~~20~~
		27-45	107	107	107	101	101	101	95	95	95	89	89	89	84	84	84	79	78	78	75	70	70	64	58	58	56	50	50	50	43	43	44	38	38	39	33	33	35	30	30
30	B	0-7	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	59	64	64	54	64	64	49	64	64	41	64	57	35	64	49	31	64	43	27	64	37	24	62	33	21
		7-27	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	64	66	66	58	66	66	53	66	66	45	66	60	38	65	52	33	62	45	29	60	40	25	57	35	23
		27-45	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	118*	118*	118*	85	85	85	78	78	78	72	72	72	67	67	67	62	62	62	57	57	57	53	50	50
	C	0-7	64	64	63	64	64	56	64	64	50	64	64	46	64	64	41	64	60	38	64	55	34	64	46	29	64	40	25	64	34	22	56	30	28	49	26	25	43	23	22
		7-27	66	66	66	66	66	61	66	66	54	66	66	49	66	66	44	66	63	40	66	58	37	64	49	31	61	42	27	58	36	23	55	32	31	52	28	27	48	25	24
		27-45	116*	116*	116*	121*	121*	121*	86	86	86	82	82	82	78	78	78	75	75	75	71	71	71	65	65	65	59	59	59	54	52	52	50	45	45	46	40	40	41	35	35
	D	0-7	66	66	53	66	66	47	66	66	42	66	61	38	66	55	35	66	50	31	66	46	29	66	39	24	62	33	21	53	29	27	46	25	24	41	22	21	36	30	~~19~~
		7-27	66	66	57	66	66	51	66	66	45	66	64	41	66	58	37	65	53	34	64	48	31	60	41	26	57	35	22	54	30	29	51	26	26	45	23	23	40	31	~~20~~
		27-45	92	92	92	87	87	87	82	82	82	78	78	78	74	74	74	70	70	70	67	67	67	60	58	58	55	50	50	50	43	43	44	38	38	39	33	33	35	30	30
40	B	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	49	53	53	41	53	53	35	53	49	31	53	43	27	53	37	24	53	33	21
		7-27	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	53	56	56	45	56	56	38	55	52	33	53	45	29	51	40	25	49	35	23
		27-45	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	94*	94*	94*	96*	96*	96*	69	69	69	64	64	64	60	60	60	56	56	56	52	52	52	49	49	49
	C	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	50	53	53	46	53	53	41	53	53	38	53	53	34	53	46	29	53	40	25	53	34	22	53	30	28	49	26	25	43	23	22
		7-27	56	56	56	56	56	56	56	56	54	56	56	49	56	56	44	56	56	40	56	56	37	54	49	31	52	42	27	50	36	23	48	32	31	46	28	27	44	25	24
		27-45	91*	91*	91*	96*	96*	96*	91*	91*	91*	97*	97*	97*	69	69	69	66	66	66	63	63	63	58	58	58	54	54	54	50	50	50	46	45	45	43	40	40	39	35	35
	D	0-7	57	57	53	57	57	47	57	57	42	57	57	38	57	55	35	57	50	31	57	46	29	57	39	24	57	33	21	53	29	27	46	25	24	41	22	21	36	30	~~19~~
		7-27	60	60	57	60	60	51	60	60	45	60	60	41	60	58	37	59	53	34	58	48	31	55	41	26	52	35	22	50	30	29	47	26	26	45	23	23	40	31	~~20~~
		27-45	103*	103*	103*	103*	103*	103*	73	73	73	70	70	70	66	66	66	63	63	63	61	61	61	55	55	55	51	50	50	46	43	43	42	38	38	39	33	33	35	30	30
50	B	0-7	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	41	43	43	35	43	43	31	43	43	27	43	37	24	43	33	21
		7-27	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	45	47	47	38	47	47	33	46	45	29	45	40	25	43	35	23
		27-45	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	75*	75*	75*	78*	78*	78*	76*	76*	76*	75*	75*	75*	58	58	58	54	54	54	51	51	51	48	48	48	45	45	45
	C	0-7	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	41	43	43	38	43	43	34	43	43	29	43	40	25	43	34	22	43	30	28	43	26	25	43	23	22
		7-27	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	44	47	47	40	47	47	37	47	47	31	45	42	27	43	36	23	42	32	31	40	28	27	39	25	24
		27-45	76*	76*	76*	74*	74*	74*	77*	77*	77*	79*	79*	79*	75*	75*	75*	81*	81*	81*	57	57	57	53	53	53	49	49	49	46	46	46	43	43	43	40	40	40	37	35	35
	D	0-7	48	48	48	48	48	47	48	48	42	48	48	38	48	48	35	48	48	31	48	46	29	48	39	24	48	33	21	48	29	27	46	25	24	41	22	21	36	30	~~19~~
		7-27	52	52	52	52	52	51	52	52	45	52	52	41	52	52	37	51	51	34	50	48	31	48	41	26	46	35	22	44	30	29	42	26	26	40	23	23	38	31	~~20~~
		27-45	82*	82*	82*	84*	84*	84*	85*	85*	85*	63	63	63	60	60	60	58	58	58	55	55	55	51	51	51	47	47	47	43	43	43	40	38	38	37	33	33	34	30	30

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	35	37	37	31	37	37	27	37	37	24	37	33	21
		7-27	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	38	40	40	33	40	40	29	39	39	25	38	35	23
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	65*	65*	65*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	69*	69*	69*	50	50	50	47	47	47	44	44	44	42	42	42
	C	0-7	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	34	37	37	29	37	37	25	37	34	22	37	30	28	37	26	25	37	23	22
		7-27	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	37	40	40	31	40	40	27	39	36	23	37	32	31	36	28	27	35	25	24
		27-45	67*	67*	67*	66*	66*	66*	64*	64*	64*	67*	67*	67*	64*	64*	64*	66*	66*	66*	68*	68*	68*	49	49	49	46	46	46	43	43	43	40	40	40	37	37	37	35	35	35
	D	0-7	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	38	40	40	35	40	40	31	40	40	29	40	39	24	40	33	21	40	29	27	40	25	24	40	22	21	36	30	~~19~~
		7-27	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	41	44	44	37	44	44	34	44	44	31	43	41	26	41	35	22	39	30	29	38	26	26	36	23	23	35	31	~~20~~
		27-45	74*	74*	74*	72*	72*	72*	73*	73*	73*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	53	53	53	51	51	51	47	47	47	44	44	44	41	41	41	38	38	38	35	33	33	32	30	30
70	B	0-7	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	27	32	32	24	32	32	21
		7-27	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	34	34	34	34	33	34	34	29	34	34	25	34	34	23
		27-45	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	56*	56*	56*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	55*	55*	55*	56*	56*	56*	60*	60*	60*	44	44	44	41	41	41	39	39	39
	C	0-7	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	29	32	32	25	32	32	22	32	30	28	32	26	25	32	23	22
		7-27	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	31	34	34	27	34	34	23	33	32	31	32	28	27	31	25	24
		27-45	57*	57*	57*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	57*	57*	57*	55*	55*	55*	57*	57*	57*	59*	59*	59*	58*	58*	58*	42	42	42	40	40	40	37	37	37	35	35	35	33	33	33
	D	0-7	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	31	35	35	29	35	35	24	35	33	21	35	29	27	35	25	24	35	22	21	35	30	~~19~~
		7-27	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	37	38	38	34	38	38	31	38	38	26	37	35	22	36	30	29	34	26	26	33	23	23	32	31	~~20~~
		27-45	63*	63*	63*	61*	61*	61*	63*	63*	63*	61*	61*	61*	62*	62*	62*	67*	67*	67*	47	47	47	44	44	44	41	41	41	38	38	38	36	36	36	33	33	33	31	30	30
80	B	0-7	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	27	28	28	24	28	28	21
		7-27	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	30	30	30	30	30	30	30	29	30	30	25	30	30	23
		27-45	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	52*	52*	52*	51*	51*	51*	52*	52*	52*	49*	49*	49*	50*	50*	50*	39	39	39	37	37	37
	C	0-7	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	25	28	28	22	28	28	28	28	26	25	28	23	22
		7-27	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	30	27	30	30	23	30	30	31	30	28	27	29	25	24
		27-45	51*	51*	51*	51*	51*	51*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	51*	51*	51*	49*	49*	49*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	54*	54*	54*	37	37	37	35	35	35	33	33	33	31	31	31
	D	0-7	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	29	31	31	24	31	31	21	31	29	27	31	25	24	31	22	21	31	30	~~19~~
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	31	33	33	26	33	33	22	33	30	29	31	26	26	30	23	23	29	31	~~20~~
		27-45	57*	57*	57*	56*	56*	56*	54*	54*	54*	57*	57*	57*	55*	55*	55*	56*	56*	56*	57*	57*	57*	41	41	41	39	39	39	36	36	36	34	34	34	31	31	31	29	29	29
90	B	0-7	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24	25	25	24	25	25	21
		7-27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	25	27	27	23
		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*	68*	68*	68*	70*	70*	70*	66*	66*	66*	45*	45*	45*	56	56	56
	C	0-7	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	22	25	25	28	25	25	25	25	23	22
		7-27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	23	27	27	31	27	27	27	26	25	24
		27-45	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	67*	67*	67*	68*	68*	68*	46*	46*	46*	56	56	56	53	53	53	50	50	50	47	47	47
	D	0-7	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	24	27	27	21	27	27	27	27	25	24	27	22	21	27	30	~~19~~
		7-27	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	26	30	30	22	30	30	29	29	26	26	28	23	23	27	31	~~20~~
		27-45	49*	49*	49*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	49*	49*	49*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	51*	51*	51*	53*	53*	53*	36	36	36	34	34	34	32	32	32	30	30	30	28	28	28
100	B	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21
		7-27	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	50	55	55	44	55	55	38	55	53	34
		27-45	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	61*	61*	61*	63*	63*	63*	61*	61*	61*	62*	62*	62*	64*	64*	64*	64*	64*	64*
	C	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	28	22	22	25	22	22	22
		7-27	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	47	55	55	40	55	55	35	53	48	31	51	42	27	50	37	24
		27-45	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	60*	60*	60*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	47	47	47	45	45	45	42	42	42
	D	0-7	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24	25	25	21	25	25	21	25	25	27	25	25	24	25	22	21	25	30	~~19~~
		7-27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	26	27	27	22	27	27	22	27	27	29	27	26	26	26	23	23	25	31	~~20~~
		27-45	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	67*	67*	67*	70*	70*	70*	68*	68*	68*	45*	45*	45*	55	55	55	52	52	52	49	49	49	46	46	46	43	43	43

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	22.78 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	67	67	50	67	67	42	67	66	36	67	58	32	67	51	29	67	45	27	67	40	24	65	33	20	54	28	17	46	24	15	40	21	13	35	18	18	31	16	16
		7-27	67	67	51	67	67	44	67	67	39	67	60	35	67	53	31	67	47	29	67	42	26	67	35	22	61	30	19	52	26	16	45	22	14	39	20	12	34	17	17
		27-45	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	64	64	64	59	59	59	51	51	51	45	43	43	40	37	37	35	32	32	31	28	28	28	25	25
	C	0-7	67	55	31	67	48	28	67	41	25	67	36	22	64	33	20	58	30	19	52	27	17	44	23	14	37	20	12	32	17	16	27	15	14	24	13	12	21	17	11
		7-27	67	57	34	67	50	30	67	44	27	67	39	24	67	35	22	65	31	20	59	29	18	49	24	15	41	21	13	35	18	17	31	16	15	27	14	13	24	18	12
		27-45	69	69	69	66	66	66	61	61	61	56	56	56	51	51	51	47	46	46	44	42	42	38	35	35	33	30	30	29	26	26	26	22	22	23	20	20	21	17	17
	D	0-7	67	44	26	67	38	23	66	34	21	59	30	19	53	27	17	48	25	15	43	23	14	36	19	18	31	16	16	26	14	13	23	19	12	20	16	10	18	15	9
		7-27	67	46	28	67	40	25	67	35	22	66	32	20	59	29	18	53	26	17	48	24	15	40	20	13	34	17	17	29	15	14	26	13	13	22	17	11	20	15	10
		27-45	63	63	63	57	57	57	52	52	52	48	47	47	44	42	42	41	38	38	37	34	34	32	29	29	28	25	25	25	21	21	22	19	19	19	16	16	17	15	15
10	B	0-7	47	47	47	47	47	42	47	47	36	47	47	32	47	47	29	47	45	27	47	40	24	47	33	20	47	28	17	46	24	15	40	21	13	35	18	18	31	16	16
		7-27	48	48	48	48	48	44	48	48	39	48	48	35	48	48	31	48	47	29	48	42	26	48	35	22	48	30	19	47	26	16	44	22	14	39	20	12	34	17	17
		27-45	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	63	63	63	59	59	59	51	51	51	45	43	43	40	37	37	35	32	32	31	28	28	28	25	25
	C	0-7	47	47	31	47	47	28	47	41	25	47	36	22	47	33	20	47	30	19	47	27	17	44	23	14	37	20	12	32	17	16	27	15	14	24	13	12	21	17	11
		7-27	48	48	34	48	48	30	48	44	27	48	39	24	48	35	22	48	31	20	48	29	18	46	24	15	41	21	13	35	18	17	31	16	15	27	14	13	24	18	12
		27-45	67	67	67	65	65	65	61	61	61	56	56	56	51	51	51	47	46	46	44	42	42	38	35	35	33	30	30	29	26	26	26	22	22	23	20	20	21	17	17
	D	0-7	47	44	26	47	38	23	47	34	21	47	30	19	47	27	17	47	25	15	43	23	14	36	19	18	31	16	16	26	14	13	23	19	12	20	16	10	18	15	9
		7-27	48	46	28	48	40	25	48	35	22	48	32	20	48	29	18	48	26	17	46	24	15	40	20	13	34	17	17	29	15	14	26	13	13	22	17	11	20	15	10
		27-45	63	63	63	57	57	57	52	52	52	48	47	47	44	42	42	41	38	38	37	34	34	32	29	29	28	25	25	25	21	21	22	19	19	19	16	16	17	15	15
20	B	0-7	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	32	33	33	29	33	33	27	33	33	24	33	33	20	33	28	17	33	24	15	33	21	13	33	18	18	31	16	16
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	31	33	33	29	33	33	26	33	33	22	33	30	19	33	26	16	31	22	14	30	20	12	29	17	17
		27-45	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	54	54	54	52	52	52	49	49	49	45	45	45	41	41	41	38	37	37	35	32	32	31	28	28	28	25	25
	C	0-7	33	33	31	33	33	28	33	33	25	33	33	22	33	33	20	33	30	19	33	27	17	33	23	14	33	20	12	32	17	16	27	15	14	24	13	12	21	17	11
		7-27	33	33	33	33	33	30	33	33	27	33	33	24	33	33	22	33	31	20	33	29	18	32	24	15	30	21	13	29	18	17	27	16	15	26	14	13	24	18	12
		27-45	55	55	55	53	53	53	50	50	50	48	48	48	45	45	45	43	43	43	41	41	41	37	35	35	33	30	30	29	26	26	26	22	22	23	20	20	21	17	17
	D	0-7	33	33	26	33	33	23	33	33	21	33	30	19	33	27	17	33	25	15	33	23	14	33	19	18	31	16	16	26	14	13	23	19	12	20	16	10	18	15	9
		7-27	33	33	28	33	33	25	33	33	22	33	32	20	33	29	18	33	26	17	32	24	15	30	20	13	29	17	17	27	15	14	26	13	13	22	17	11	20	15	10
		27-45	53	53	53	50	50	50	47	47	47	44	44	44	42	42	42	40	38	38	37	34	34	32	29	29	28	25	25	25	21	21	22	19	19	19	16	16	17	15	15
30	B	0-7	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	29	32	32	27	32	32	24	32	32	20	32	28	17	32	24	15	32	21	13	32	18	18	31	16	16
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	31	33	33	29	33	33	26	33	33	22	33	30	19	33	26	16	31	22	14	30	20	12	29	17	17
		27-45	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	44	44	44	42	42	42	39	39	39	36	36	36	33	33	33	31	31	31	29	28	28	27	25	25
	C	0-7	32	32	31	32	32	28	32	32	25	32	32	22	32	32	20	32	30	19	32	27	17	32	23	14	32	20	12	32	17	16	27	15	14	24	13	12	21	17	11
		7-27	33	33	33	33	33	30	33	33	27	33	33	24	33	33	22	33	31	20	33	29	18	32	24	15	30	21	13	29	18	17	27	16	15	26	14	13	24	18	12
		27-45	61*	61*	61*	45	45	45	43	43	43	41	41	41	39	39	39	37	37	37	36	36	36	32	32	32	30	30	30	27	26	26	25	22	22	23	20	20	21	17	17
	D	0-7	33	33	26	33	33	23	33	33	21	33	30	19	33	27	17	33	25	15	33	23	14	33	19	18	31	16	16	26	14	13	23	19	12	20	16	10	18	15	9
		7-27	33	33	28	33	33	25	33	33	22	33	32	20	33	29	18	33	26	17	32	24	15	30	20	13	29	17	17	27	15	14	26	13	13	22	17	11	20	15	10
		27-45	46	46	46	43	43	43	41	41	41	39	39	39	37	37	37	35	35	35	33	33	33	30	29	29	27	25	25	25	21	21	22	19	19	19	16	16	17	15	15
40	B	0-7	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	24	26	26	20	26	26	17	26	24	15	26	21	13	26	18	18	26	16	16
		7-27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	26	28	28	22	28	28	19	28	26	16	27	22	14	26	20	12	25	17	17
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	49*	49*	49*	47*	47*	47*	48*	48*	48*	34	34	34	32	32	32	30	30	30	28	28	28	26	26	26	24	24	24
	C	0-7	26	26	26	26	26	26	26	26	25	26	26	22	26	26	20	26	26	19	26	26	17	26	23	14	26	20	12	26	17	16	26	15	14	24	13	12	21	17	11
		7-27	28	28	28	28	28	28	28	28	27	28	28	24	28	28	22	28	28	20	28	28	18	27	24	15	26	21	13	25	18	17	24	16	15	23	14	13	22	18	12
		27-45	46*	46*	46*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	36	36	36	34	34	34	33	33	33	32	32	32	29	29	29	27	27	27	25	25	25	23	22	22	21	20	20	20	17	17
	D	0-7	28	28	26	28	28	23	28	28	21	28	28	19	28	27	17	28	25	15	28	23	14	28	19	18	28	16	16	26	14	13	23	19	12	20	16	10	18	15	9
		7-27	30	30	28	30	30	25	30	30	22	30	30	20	30	29	18	30	26	17	29	24	15	28	20	13	26	17	17	25	15	14	24	13	13	22	17	11	20	15	10
		27-45	51*	51*	51*	38	38	38	36	36	36	35	35	35	33	33	33	32	32	32	30	30	30	28	28	28	25	25	25	23	21	21	21	19	19	19	16	16	17	15	15
50	B	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	22	22	17	22	22	15	22	21	13	22	18	18	22	16	16
		7-27	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	22	23	23	19	23	23	16	23	22	14	22	20	12	21	17	17
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	40*	40*	40*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	29	29	29	27	27	27	26	26	26	24	24	24	23	23	23
	C	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	22	22	19	22	22	17	22	22	14	22	20	12	22	17	16	22	15	14	22	13	12	21	17	11
		7-27	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	22	23	23	20	23	23	18	23	23	15	23	21	13	22	18	17	21	16	15	20	14	13	19	18	12
		27-45	38*	38*	38*	40*	40*	40*	38*	38*	38*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	30	30	30	29	29	29	27	27	27	25	25	25	23	23	23	21	21	21	20	20	20	18	17	17
	D	0-7	24	24	24	24	24	23	24	24	21	24	24	19	24	24	17	24	24	15	24	23	14	24	19	18	24	16	16	24	14	13	23	19	12	20	16	10	18	15	9
		7-27	26	26	26	26	26	25	26	26	22	26	26	20	26	26	18	26	26	17	25	24	15	24	20	13	23	17	17	22	15	14	21	13	13	20	17	11	19	15	10
		27-45	41*	41*	41*	42*	42*	42*	45*	45*	45*	31	31	31	30	30	30	29	29	29	28	28	28	25	25	25	23	23	23	22	21	21	20	19	19	18	16	16	17	15	15

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	22.78 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	18	18	15	18	18	13	18	18	18	16	16
		7-27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19	20	20	16	20	20	14	20	20	12	19	17	17
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	33*	33*	33*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	34*	34*	34*	25	25	25	23	23	23	22	22	22	21	21	21
	C	0-7	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	18	18	14	18	18	12	18	17	16	18	15	14	18	13	12	18	17	11	17
		7-27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18	20	20	15	20	20	13	19	18	17	18	16	15	18	14	13	17	18	12	17
		27-45	34*	34*	34*	33*	33*	33*	32*	32*	32*	33*	33*	33*	32*	32*	32*	33*	33*	33*	34*	34*	34*	24	24	24	23	23	23	21	21	21	20	20	20	18	18	18	17	17	17	16	16	16
	D	0-7	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19	20	20	17	20	20	15	20	20	14	20	19	18	20	16	16	20	14	13	20	19	12	20	16	10	18	15	9	15
		7-27	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	22	22	18	22	22	17	22	22	15	21	20	13	20	17	17	20	15	14	19	13	13	18	17	11	17	15	10	15
		27-45	35*	35*	35*	36*	36*	36*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	28	28	28	27	27	27	25	25	25	24	24	24	22	22	22	20	20	20	19	19	19	17	16	16	16	15	15	14	14	14
70	B	0-7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	16	16	13	16	16	18	16	16	16	16	16	16
		7-27	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	17	17	14	17	17	12	17	17	17	17	17	17
		27-45	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	28*	28*	28*	30*	30*	30*	22	22	22	21	21	21	19	19	19	19	19	19
	C	0-7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	16	16	12	16	16	16	16	15	14	16	13	12	16	17	11	17
		7-27	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	15	17	17	13	17	17	17	17	16	15	16	14	13	16	18	12	17
		27-45	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	28*	28*	28*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	28*	28*	28*	31*	31*	31*	21	21	21	20	20	20	18	18	18	17	17	17	16	16	16	15	15	15
	D	0-7	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	15	17	17	14	17	17	18	17	16	16	17	14	13	17	19	12	17	16	10	17	15	9	15
		7-27	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	19	19	17	19	19	15	19	19	13	18	17	17	18	15	14	17	13	13	16	17	11	17	15	10	15
		27-45	32*	32*	32*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	32*	32*	32*	24	24	24	22	22	22	20	20	20	19	19	19	18	18	18	16	16	16	15	15	15	14	14	14
80	B	0-7	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13	14	14	18	14	14	16	14	14	14
		7-27	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	33	34	34	29	34	34	25	34	34	22	33	30	19	32	26	17	26	26	26
		27-45	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	39*	39*	39*	37*	37*	37*	40*	40*	40*	29	29	29	28	28	28	28	28	28
	C	0-7	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	12	14	14	16	14	14	14	14	13	12	14	17	11	17
		7-27	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	33	34	34	30	34	34	28	34	34	23	33	31	20	32	27	17	31	24	15	30	21	13	28	18	12	18	18	18
		27-45	39*	39*	39*	38*	38*	38*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	37*	37*	37*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	41*	41*	41*	28	28	28	26	26	26	25	25	25	23	23	23	23	23	23
	D	0-7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	15	15	18	15	15	16	15	14	13	15	19	12	15	16	10	15	15	9	15	15	15
		7-27	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	15	17	17	13	17	17	17	16	15	14	16	13	13	15	17	11	14	15	10	15	15	15
		27-45	29*	29*	29*	28*	28*	28*	27*	27*	27*	28*	28*	28*	29*	29*	29*	28*	28*	28*	29*	29*	29*	21	21	21	19	19	19	18	18	18	17	17	17	16	16	16	15	15	15	14	14	14
90	B	0-7	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	18	12	12	16	12	12	12
		7-27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	25	27	27	22	27	27	19	27	26	17	26	26	26
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	36*	36*	36*	26	26	26	26	26	26
	C	0-7	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	16	12	12	14	12	12	12	12	17	11	17	17	17
		7-27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	23	27	27	20	27	27	17	26	24	15	25	21	13	25	18	12	18	18	18
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	26	26	26	25	25	25	23	23	23	22	22	22	22	22	22
	D	0-7	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	18	14	14	16	14	14	13	14	19	12	14	16	10	14	15	9	15	15	15
		7-27	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	31	34	34	28	34	34	25	34	34	23	33	31	20	31	26	17	30	23	14	29	20	13	28	17	11	26	15	10	15	15	15
		27-45	37*	37*	37*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	37*	37*	37*	39*	39*	39*	37*	37*	37*	38*	38*	38*	40*	40*	40*	27	27	27	26	26	26	24	24	24	22	22	22	21	21	21	21	21	21
100	B	0-7	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	17	11	11	16	11	11	11
		7-27	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	19	22	22	17	22	22	22
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*
	C	0-7	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	16	11	11	14	11	11	12	11	17	11	17	17	17
		7-27	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	22	22	17	22	22	15	22	21	13	21	18	12	18	18	18
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	32*	32*	32*	33*	33*	33*	23	23	23	22	22	22	21	21	21	21	21	21
	D	0-7	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	18	12	12	16	12	12	13	12	19	12	12	16	10	12	15	9	15	15	15
		7-27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	25	27	27	23	27	27	20	27	26	17	26	23	14	25	20	13	24	17	11	23	15	10	15	15	15
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	34*	34*	34*	33*	33*	33*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	26	26	26	24	24	24	23	23	23	21	21	21	20	20	20	20	20	20

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	22.78 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	129	129	129	129	129	129	129	129	81	129	129	64	129	121	58	129	101	53	129	86	48	129	65	40	111	55	35	93	48	30	80	42	26	69	37	23	61	32	31
		7-27	129	129	108	129	129	92	129	129	80	129	129	70	129	118	62	129	102	57	129	89	52	129	70	44	125	58	37	105	50	32	90	44	28	78	39	25	68	34	33
		27-45	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	127	127	127	118	118	118	102	102	102	89	88	88	78	73	73	69	63	63	61	55	55	55	49	49
	C	0-7	129	129	62	129	110	55	129	90	49	129	75	45	129	65	40	119	59	37	107	54	34	88	45	28	73	39	24	62	33	32	54	29	28	48	26	25	42	34	22
		7-27	129	129	67	129	109	59	129	93	53	129	80	48	129	69	43	129	62	40	121	57	36	99	48	31	82	41	26	70	35	34	60	31	30	53	27	26	47	24	23
		27-45	133	133	133	132	132	132	121	121	121	111	111	111	102	102	102	94	94	94	86	84	84	74	69	69	64	58	58	57	50	50	50	44	44	45	39	39	40	35	35
	D	0-7	129	98	52	129	80	46	129	67	41	121	60	37	107	54	34	96	49	31	87	45	28	71	38	24	60	32	31	52	28	27	45	24	23	40	33	21	35	29	18
		7-27	129	99	56	129	84	50	129	72	44	129	63	40	122	57	36	109	52	33	98	47	30	81	40	26	67	34	33	58	30	29	51	26	25	44	34	22	39	31	20
		27-45	125	125	125	114	114	114	104	104	104	95	95	95	87	85	85	80	76	76	74	68	68	63	57	57	55	49	49	48	42	42	43	37	37	38	33	33	34	29	29
10	B	0-7	91	91	91	91	91	91	91	91	81	91	91	64	91	91	58	91	91	53	91	86	48	91	65	40	91	55	35	91	48	30	80	42	26	69	37	23	61	32	31
		7-27	92	92	92	92	92	92	92	92	80	92	92	70	92	92	62	92	92	57	92	89	52	92	70	44	92	58	37	92	50	32	89	44	28	78	39	25	68	34	33
		27-45	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	125	125	125	118	118	118	102	102	102	89	88	88	78	73	73	69	63	63	61	55	55	55	49	49
	C	0-7	91	91	62	91	91	55	91	90	49	91	75	45	91	65	40	91	59	37	91	54	34	88	45	28	73	39	24	62	33	32	54	29	28	48	26	25	42	34	22
		7-27	92	92	67	92	92	59	92	92	53	92	80	48	92	69	43	92	62	40	92	57	36	92	48	31	82	41	26	70	35	34	60	31	30	53	27	26	47	24	23
		27-45	129	129	129	128	128	128	120	120	120	111	111	111	102	102	102	94	94	94	86	84	84	74	69	69	64	58	58	57	50	50	50	44	44	45	39	39	40	35	35
	D	0-7	91	91	52	91	80	46	91	67	41	91	60	37	91	54	34	91	49	31	87	45	28	71	38	24	60	32	31	52	28	27	45	24	23	40	33	21	35	29	18
		7-27	92	92	56	92	84	50	92	72	44	92	63	40	92	57	36	92	52	33	92	47	30	81	40	26	67	34	33	58	30	29	51	26	25	44	34	22	39	31	20
		27-45	125	125	125	114	114	114	104	104	104	95	95	95	87	85	85	80	76	76	74	68	68	63	57	57	55	49	49	48	42	42	43	37	37	38	33	33	34	29	29
20	B	0-7	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	58	64	64	53	64	64	48	64	64	40	64	55	35	64	48	30	64	42	26	64	37	23	61	32	31
		7-27	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	62	65	65	57	65	65	52	65	65	44	65	58	37	63	50	32	61	44	28	58	39	25	56	34	33
		27-45	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	102	102	102	97	97	97	89	89	89	81	81	81	74	73	73	68	63	63	61	55	55	55	49	49
	C	0-7	64	64	62	64	64	55	64	64	49	64	64	45	64	64	40	64	59	37	64	54	34	64	45	28	64	39	24	62	33	32	54	29	28	48	26	25	42	34	22
		7-27	65	65	65	65	65	59	65	65	53	65	65	48	65	65	43	65	62	40	65	57	36	62	48	31	59	41	26	57	35	34	54	31	30	51	27	26	47	24	23
		27-45	106	106	106	104	104	104	99	99	99	93	93	93	89	89	89	84	84	84	80	80	80	72	69	69	64	58	58	57	50	50	50	44	44	45	39	39	40	35	35
	D	0-7	64	64	52	64	64	46	64	64	41	64	60	37	64	54	34	64	49	31	64	45	28	64	38	24	60	32	31	52	28	27	45	24	23	40	33	21	35	29	18
		7-27	65	65	56	65	65	50	65	65	44	65	63	40	65	57	36	64	52	33	62	47	30	59	40	26	56	34	33	53	30	29	50	26	25	44	34	22	39	31	20
		27-45	105	105	105	98	98	98	93	93	93	87	87	87	82	82	82	77	76	76	73	68	68	63	57	57	55	49	49	48	42	42	43	37	37	38	33	33	34	29	29
30	B	0-7	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	58	62	62	53	62	62	48	62	62	40	62	55	35	62	48	30	62	42	26	62	37	23	61	32	31
		7-27	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	62	65	65	57	65	65	52	65	65	44	65	58	37	63	50	32	61	44	28	58	39	25	56	34	33
		27-45	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	86	86	86	83	83	83	76	76	76	71	71	71	65	65	65	61	61	61	56	55	55	52	49	49
	C	0-7	62	62	62	62	62	55	62	62	49	62	62	45	62	62	40	62	59	37	62	54	34	62	45	28	62	39	24	62	33	32	54	29	28	48	26	25	42	34	22
		7-27	65	65	65	65	65	59	65	65	53	65	65	48	65	65	43	65	62	40	65	57	36	62	48	31	59	41	26	57	35	34	54	31	30	51	27	26	47	24	23
		27-45	113*	113*	113*	118*	118*	118*	84	84	84	80	80	80	76	76	76	73	73	73	69	69	69	63	63	63	58	58	58	53	50	50	49	44	44	45	39	39	40	35	35
	D	0-7	64	64	52	64	64	46	64	64	41	64	60	37	64	54	34	64	49	31	64	45	28	64	38	24	60	32	31	52	28	27	45	24	23	40	33	21	35	29	18
		7-27	65	65	56	65	65	50	65	65	44	65	63	40	65	57	36	64	52	33	62	47	30	59	40	26	56	34	33	53	30	29	50	26	25	44	34	22	39	31	20
		27-45	89	89	89	85	85	85	81	81	81	76	76	76	72	72	72	69	69	69	65	65	65	59	57	57	54	49	49	48	42	42	43	37	37	38	33	33	34	29	29
40	B	0-7	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	48	52	52	40	52	52	35	52	48	30	52	42	26	52	37	23	52	32	31
		7-27	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	52	55	55	44	55	55	37	54	50	32	52	44	28	50	39	25	48	34	33
		27-45	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	92*	92*	92*	93*	93*	93*	67	67	67	63	63	63	59	59	59	55	55	55	51	51	51	48	48	48
	C	0-7	52	52	52	52	52	52	52	52	49	52	52	45	52	52	40	52	52	37	52	52	34	52	45	28	52	39	24	52	33	32	51	29	28	48	26	25	42	34	22
		7-27	55	55	55	55	55	55	55	55	53	55	55	48	55	55	43	55	55	40	55	55	36	53	48	31	51	41	26	49	35	34	47	31	30	45	27	26	43	24	23
		27-45	89*	89*	89*	93*	93*	93*	89*	89*	89*	95*	95*	95*	67	67	67	64	64	64	62	62	62	57	57	57	53	53	53	49	49	49	45	44	44	42	39	39	39	35	35
	D	0-7	55	55	52	55	55	46	55	55	41	55	55	37	55	54	34	55	49	31	55	45	28	55	38	24	55	32	31	52	28	27	45	24	23	40	33	21	35	29	18
		7-27	59	59	56	59	59	50	59	59	44	59	59	40	59	57	36	58	52	33	57	47	30	54	40	26	51	34	33	49	30	29	46	26	25	44	34	22	39	31	20
		27-45	101*	101*	101*	101*	101*	101*	71	71	71	68	68	68	65	65	65	62	62	62	59	59	59	54	54	54	49	49	49	45	42	42	42	37	37	38	33	33	34	29	29
50	B	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	40	42	42	35	42	42	30	42	42	26	42	37	23	42	32	31
		7-27	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	44	46	46	37	46	46	32	45	44	28	44	39	25	42	34	33
		27-45	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	73*	73*	73*	77*	77*	77*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	57	57	57	53	53	53	50	50	50	47	47	47	44	44	44
	C	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	40	42	42	37	42	42	34	42	42	28	42	39	24	42	33	32	42	29	28	42	26	25	42	34	22
		7-27	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	43	46	46	40	46	46	36	46	46	31	44	41	26	43	35	34	41	31	30	39	27	26	38	24	23
		27-45	74*	74*	74*	77*	77*	77*	75*	75*	75*	77*	77*	77*	78*	78*	78*	79*	79*	79*	56	56	56	52	52	52	48	48	48	45	45	45	42	42	42	39	39	39	36	35	35
	D	0-7	47	47	47	47	47	46	47	47	41	47	47	37	47	47	34	47	47	31	47	45	28	47	38	24	47	32	31	47	28	27	45	24	23	40	33	21	35	29	18
		7-27	51	51	51	51	51	50	51	51	44	51	51	40	51	51	36	50	50	33	49	47	30	47	40	26	45	34	33	43	30	29	41	26	25	39	34	22	37	31	20
		27-45	80*	80*	80*	82*	82*	82*	83*	83*	83*	61	61	61	59	59	59	56	56	56	54	54	54	50	50	50	46	46	46	42	42	42	39	37	37	36	33	33	33	29	29

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	22.78 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	35	36	36	30	36	36	26	36	36	23	36	32	31
		7-27	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	37	39	39	32	39	39	28	38	38	25	37	34	33
		27-45	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	64*	64*	64*	62*	62*	62*	63*	63*	63*	63*	63*	49	49	49	46	46	43	43	43	41	41	41
	C	0-7	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	34	36	36	28	36	36	24	36	33	32	36	29	28	36	26	25	36	34	22
		7-27	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	36	39	39	31	39	39	26	38	35	34	36	31	30	35	27	26	34	24	23
		27-45	66*	66*	66*	65*	65*	65*	63*	63*	63*	65*	65*	65*	63*	63*	63*	65*	65*	65*	66*	66*	66*	48	48	48	45	45	45	42	42	42	39	39	39	36	36	36	34	34	34
	D	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	37	39	39	34	39	39	31	39	39	28	39	38	24	39	32	31	39	28	27	39	24	23	39	33	21	35	29	18
		7-27	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	40	43	43	36	43	43	33	43	43	30	42	40	26	40	34	33	38	30	29	37	26	25	35	34	22	34	31	20
		27-45	68*	68*	68*	70*	70*	70*	72*	72*	72*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	52	52	52	50	50	50	46	46	46	43	43	43	40	40	40	37	37	37	34	33	33	32	29	29
70	B	0-7	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	30	31	31	26	31	31	23	31	31	31
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	32	33	33	28	33	33	25	33	33	33
		27-45	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	54*	54*	54*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	43	43	43	40	40	40	38	38	38
	C	0-7	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	28	31	31	24	31	31	32	31	29	28	31	26	25	31	34	22
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	31	33	33	26	33	33	34	33	31	30	32	27	26	31	24	23
		27-45	55*	55*	55*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	55*	55*	55*	54*	54*	54*	56*	56*	56*	54*	54*	54*	57*	57*	57*	41	41	41	39	39	39	36	36	36	34	34	34	32	32	32
	D	0-7	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	31	34	34	28	34	34	24	34	32	31	34	28	27	34	24	23	34	33	21	34	29	18
		7-27	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	36	37	37	33	37	37	30	37	37	26	36	34	33	35	30	29	34	26	25	32	34	22	31	31	20
		27-45	62*	62*	62*	60*	60*	60*	62*	62*	62*	64*	64*	64*	61*	61*	61*	62*	62*	62*	46	46	46	43	43	43	40	40	40	37	37	37	35	35	35	32	32	32	30	29	29
80	B	0-7	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	26	27	27	23	27	27	31
		7-27	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	66	67	67	56	67	67	49	66	66	43	64	59	38	62	52	33
		27-45	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	73*	73*	73*	72*	72*	72*	75*	75*	75*	71*	71*	71*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	78*	78*	78*	54	54	54
	C	0-7	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	24	27	27	32	27	27	28	27	26	25	27	34	22
		7-27	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	66	67	67	60	67	67	55	67	67	46	65	62	40	63	53	34	60	47	30	58	41	26	56	37	23
		27-45	75*	75*	75*	74*	74*	74*	72*	72*	72*	76*	76*	76*	75*	75*	75*	72*	72*	72*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	75*	75*	75*	55	55	55	51	51	51	48	48	48	46	46	46
	D	0-7	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	31	30	28	27	30	24	23	30	33	21	30	29	18
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	30	33	33	26	33	33	33	32	30	29	31	26	25	30	34	22	29	31	20
		27-45	83*	83*	83*	83*	83*	83*	80*	80*	80*	84*	84*	84*	81*	81*	81*	55*	55*	55*	56*	56*	56*	65	65	65	60	60	60	56	56	56	52	52	52	49	49	49	45	44	44
90	B	0-7	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	24	24	31
		7-27	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	49	53	53	43	53	53	38	53	52	33
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	66*	66*	66*	68*	68*	68*	66*	66*	66*	68*	68*	68*	64*	64*	64*	70*	70*	70*	51	51	51
	C	0-7	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	32	24	24	28	24	24	25	24	34	22
		7-27	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	46	53	53	40	53	53	34	51	47	30	50	41	26	48	37	23
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	65*	65*	65*	68*	68*	68*	67*	67*	67*	65*	65*	65*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	70*	70*	70*	49	49	49	46	46	46	43	43	43
	D	0-7	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	24	27	27	31	27	27	27	27	24	23	27	33	21	27	29	18
		7-27	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	61	66	66	55	66	66	50	66	66	46	64	60	39	61	52	33	59	45	29	57	39	25	54	34	22	52	31	20
		27-45	73*	73*	73*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	72*	72*	72*	75*	75*	75*	73*	73*	73*	75*	75*	75*	74*	74*	74*	53	53	53	50	50	50	47	47	47	44	44	44	41	41	41
100	B	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	31
		7-27	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	38	43	43	33
		27-45	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	59*	59*	59*	62*	62*	62*	59*	59*	59*	61*	61*	61*	62*	62*	62*	63*	63*	63*
	C	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	32	22	22	28	22	22	25	22	33	22
		7-27	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	40	43	43	34	43	43	30	43	41	26	42	37	23
		27-45	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	59*	59*	59*	62*	62*	62*	61*	61*	61*	58*	58*	58*	59*	59*	59*	60*	60*	60*	46	46	46	44	44	44	41	41	41
	D	0-7	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	27	24	24	23	24	33	21	24	29	18
		7-27	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	50	53	53	46	53	53	39	53	52	33	51	45	29	49	39	25	47	35	22	45	31	20
		27-45	67*	67*	67*	66*	66*	66*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	66*	66*	66*	64*	64*	64*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	51	51	51	48	48	48	45	45	45	42	42	42	40	40	40

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	80	80	60	80	80	51	80	79	43	80	69	39	80	61	35	80	54	32	80	48	29	77	39	25	65	34	21	55	29	18	48	25	16	42	22	14	37	20	19
		7-27	80	80	60	80	80	53	80	80	47	80	71	42	80	63	38	80	56	34	80	51	31	80	42	26	73	35	23	62	31	20	53	27	17	46	23	15	41	21	13
		27-45	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	76	76	76	71	71	71	61	61	61	54	51	51	47	44	44	42	38	38	38	34	34	34	30	30
	C	0-7	80	66	37	80	57	33	80	50	30	80	43	27	77	39	24	69	36	22	63	32	20	52	27	17	44	23	15	38	20	13	33	18	17	29	16	15	26	14	13
		7-27	80	69	40	80	60	36	80	52	32	80	46	29	80	41	26	78	38	24	70	34	22	58	29	18	49	25	16	42	21	14	37	19	18	32	16	16	29	15	14
		27-45	82	82	82	79	79	79	72	72	72	67	67	67	61	61	61	57	55	55	52	50	50	45	41	41	39	35	35	35	31	31	31	27	27	27	24	24	25	21	21
	D	0-7	80	52	31	80	45	28	79	40	25	70	36	23	63	33	20	57	30	19	52	27	17	43	23	14	37	20	19	32	17	16	28	15	14	24	13	12	21	17	~~11~~
		7-27	80	55	34	80	48	30	80	42	27	79	38	24	71	35	22	64	31	20	58	29	18	48	24	15	41	21	13	35	18	17	31	16	15	27	14	13	24	19	~~12~~
		27-45	75	75	75	68	68	68	62	62	62	57	56	56	53	50	50	48	45	45	45	41	41	39	35	35	34	30	30	30	26	26	26	22	22	23	20	20	21	18	18
10	B	0-7	56	56	56	56	56	51	56	56	43	56	56	39	56	56	35	56	54	32	56	48	29	56	39	25	56	34	21	55	29	18	48	25	16	42	22	14	37	20	19
		7-27	57	57	57	57	57	53	57	57	47	57	57	42	57	57	38	57	56	34	57	51	31	57	42	26	57	35	23	56	31	20	53	27	17	46	23	15	41	21	13
		27-45	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	71	71	71	61	61	61	54	51	51	47	44	44	42	38	38	38	34	34	34	30	30
	C	0-7	56	56	37	56	56	33	56	50	30	56	43	27	56	39	24	56	36	22	56	32	20	52	27	17	44	23	15	38	20	13	33	18	17	29	16	15	26	14	13
		7-27	57	57	40	57	57	36	57	52	32	57	46	29	57	41	26	57	38	24	57	34	22	55	29	18	49	25	16	42	21	14	37	19	18	32	16	16	29	15	14
		27-45	80	80	80	77	77	77	72	72	72	67	67	67	61	61	61	57	55	55	52	50	50	45	41	41	39	35	35	35	31	31	31	27	27	27	24	24	25	21	21
	D	0-7	56	52	31	56	45	28	56	40	25	56	36	23	56	33	20	56	30	19	52	27	17	43	23	14	37	20	19	32	17	16	28	15	14	24	13	12	21	17	~~11~~
		7-27	57	55	34	57	48	30	57	42	27	57	38	24	57	35	22	57	31	20	55	29	18	48	24	15	41	21	13	35	18	17	31	16	15	27	14	13	24	19	~~12~~
		27-45	75	75	75	68	68	68	62	62	62	57	56	56	53	50	50	48	45	45	45	41	41	39	35	35	34	30	30	30	26	26	26	22	22	23	20	20	21	18	18
20	B	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	35	39	39	32	39	39	29	39	39	25	39	34	21	39	29	18	39	25	16	39	22	14	37	20	19
		7-27	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	38	40	40	34	40	40	31	40	40	26	40	35	23	39	31	20	37	27	17	36	23	15	34	21	13
		27-45	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	62	62	62	59	59	59	54	54	54	49	49	49	45	44	44	41	38	38	38	34	34	34	30	30
	C	0-7	39	39	37	39	39	33	39	39	30	39	39	27	39	39	24	39	36	22	39	32	20	39	27	17	39	23	15	38	20	13	33	18	17	29	16	15	26	14	13
		7-27	40	40	40	40	40	36	40	40	32	40	40	29	40	40	26	40	38	24	40	34	22	38	29	18	36	25	16	35	21	14	33	19	18	31	16	16	29	15	14
		27-45	79*	79*	79*	80*	80*	80*	60	60	60	57	57	57	54	54	54	51	51	51	48	48	48	44	41	41	39	35	35	35	31	31	31	27	27	27	24	24	25	21	21
	D	0-7	39	39	31	39	39	28	39	39	25	39	36	23	39	33	20	39	30	19	39	27	17	39	23	14	37	20	19	32	17	16	28	15	14	24	13	12	21	17	~~11~~
		7-27	40	40	34	40	40	30	40	40	27	40	38	24	40	35	22	39	31	20	38	29	18	36	24	15	34	21	13	32	18	17	31	16	15	27	14	13	24	19	~~12~~
		27-45	64	64	64	60	60	60	56	56	56	53	53	53	50	50	50	47	45	45	45	41	41	39	35	35	34	30	30	30	26	26	26	22	22	23	20	20	21	18	18
30	B	0-7	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	35	38	38	32	38	38	29	38	38	25	38	34	21	38	29	18	38	25	16	38	22	14	37	20	19
		7-27	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	38	40	40	34	40	40	31	40	40	26	40	35	23	39	31	20	37	27	17	36	23	15	34	21	13
		27-45	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	47	47	47	43	43	43	40	40	40	37	37	37	34	34	34	32	30	30
	C	0-7	38	38	37	38	38	33	38	38	30	38	38	27	38	38	24	38	36	22	38	32	20	38	27	17	38	23	15	38	20	13	33	18	17	29	16	15	26	14	13
		7-27	40	40	40	40	40	36	40	40	32	40	40	29	40	40	26	40	38	24	40	34	22	38	29	18	36	25	16	35	21	14	33	19	18	31	16	16	29	15	14
		27-45	66*	66*	66*	64*	64*	64*	67*	67*	67*	49	49	49	47	47	47	44	44	44	42	42	42	39	39	39	35	35	35	33	31	31	30	27	27	27	24	24	25	21	21
	D	0-7	39	39	31	39	39	28	39	39	25	39	36	23	39	33	20	39	30	19	39	27	17	39	23	14	37	20	19	32	17	16	28	15	14	24	13	12	21	17	~~11~~
		7-27	40	40	34	40	40	30	40	40	27	40	38	24	40	35	22	39	31	20	38	29	18	36	24	15	34	21	13	32	18	17	31	16	15	27	14	13	24	19	~~12~~
		27-45	71*	71*	71*	52	52	52	49	49	49	47	47	47	44	44	44	42	42	42	40	40	40	36	35	35	33	30	30	30	26	26	26	22	22	23	20	20	21	18	18
40	B	0-7	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	29	32	32	25	32	32	21	32	29	18	32	25	16	32	22	14	32	20	19
		7-27	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	31	34	34	26	34	34	23	33	31	20	32	27	17	31	23	15	30	21	13
		27-45	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	54*	54*	54*	56*	56*	56*	54*	54*	54*	41	41	41	38	38	38	36	36	36	34	34	34	31	31	31	29	29	29
	C	0-7	32	32	32	32	32	32	32	32	30	32	32	27	32	32	24	32	32	22	32	32	20	32	27	17	32	23	15	32	20	13	31	18	17	29	16	15	26	14	13
		7-27	34	34	34	34	34	34	34	34	32	34	34	29	34	34	26	34	34	24	34	34	22	33	29	18	31	25	16	30	21	14	29	19	18	27	16	16	26	15	14
		27-45	55*	55*	55*	57*	57*	57*	54*	54*	54*	55*	55*	55*	41	41	41	39	39	39	38	38	38	35	35	35	32	32	32	30	30	30	27	27	27	25	24	24	24	21	21
	D	0-7	34	34	31	34	34	28	34	34	25	34	34	23	34	33	20	34	30	19	34	27	17	34	23	14	34	20	19	32	17	16	28	15	14	24	13	12	21	17	~~11~~
		7-27	36	36	34	36	36	30	36	36	27	36	36	24	36	35	22	36	31	20	35	29	18	33	24	15	31	21	13	30	18	17	28	16	15	27	14	13	24	19	~~12~~
		27-45	58*	58*	58*	61*	61*	61*	44	44	44	42	42	42	40	40	40	38	38	38	36	36	36	33	33	33	30	30	30	28	26	26	25	22	22	23	20	20	21	18	18
50	B	0-7	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	25	26	26	21	26	26	18	26	25	16	26	22	14	26	20	19
		7-27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	26	28	28	23	28	28	20	27	27	17	27	23	15	26	21	13
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	47*	47*	47*	45*	45*	45*	48*	48*	48*	35	35	35	33	33	33	31	31	31	29	29	29	27	27	27
	C	0-7	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	24	26	26	22	26	26	20	26	26	17	26	23	15	26	20	13	26	18	17	26	16	15	25	14	13
		7-27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	26	28	28	24	28	28	22	28	28	18	27	25	16	26	21	14	25	19	18	24	16	16	23	15	14
		27-45	45*	45*	45*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	47*	47*	47*	48*	48*	48*	35	35	35	34	34	34	32	32	32	29	29	29	27	27	27	25	25	25	24	24	24	22	21	21
	D	0-7	29	29	29	29	29	28	29	29	25	29	29	23	29	29	20	29	29	19	29	27	17	29	23	14	29	20	19	29	17	16	28	15	14	24	13	12	21	17	~~11~~
		7-27	31	31	31	31	31	30	31	31	27	31	31	24	31	31	22	31	31	20	30	29	18	29	24	15	27	21	13	26	18	17	25	16	15	24	14	13	23	19	~~12~~
		27-45	49*	49*	49*	50*	50*	50*	53*	53*	53*	38	38	38	36	36	36	35	35	35	33	33	33	30	30	30	28	28	28	26	26	26	24	22	22	22	20	20	20	18	18

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21	22	22	18	22	22	16	22	22	14	22	20	19
		7-27	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	24	24	20	24	24	17	23	23	15	23	21	13
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	39*	39*	39*	39*	39*	30	30	30	30	28	28	28	27	27	27	25	25	25
	C	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	22	22	17	22	22	15	22	20	13	22	18	17	22	16	15	22	14	13
		7-27	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	22	24	24	18	24	24	16	23	21	14	22	19	18	21	16	16	21	15	14
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	38*	38*	38*	40*	40*	40*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	29	29	29	27	27	27	25	25	25	24	24	24	22	22	22	21	21	21
	D	0-7	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	24	24	20	24	24	19	24	24	17	24	23	14	24	20	19	24	17	16	24	15	14	24	13	12	21	17	~~11~~
		7-27	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	24	26	26	22	26	26	20	26	26	18	25	24	15	24	21	13	23	18	17	22	16	15	22	14	13	21	19	~~12~~
		27-45	44*	44*	44*	43*	43*	43*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	33	33	33	32	32	32	31	31	31	28	28	28	26	26	26	24	24	24	22	22	22	21	20	20	19	18	18
70	B	0-7	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	19	19	16	19	19	14	19	19	19
		7-27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17	20	20	15	20	20	13
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	36*	36*	36*	34*	34*	34*	26	26	26	25	25	25	23	23	23
	C	0-7	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	17	19	19	15	19	19	13	19	18	17	19	16	15	19	14	13
		7-27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18	20	20	16	20	20	14	20	19	18	19	16	16	19	15	14
		27-45	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	25	25	25	24	24	24	22	22	22	21	21	21	20	20	20
	D	0-7	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	20	21	21	19	21	21	17	21	21	14	21	20	19	21	17	16	21	15	14	21	13	12	21	17	~~11~~
		7-27	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	22	23	23	20	23	23	18	23	23	15	22	21	13	21	18	17	20	16	15	20	14	13	19	19	~~12~~
		27-45	38*	38*	38*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	39*	39*	39*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	28	28	28	26	26	26	24	24	24	23	23	23	21	21	21	20	20	20	18	18	18
80	B	0-7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	16	16	19
		7-27	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	18	18	15	18	18	13
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	30*	30*	30*	23	23	23	22	22	22
	C	0-7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	16	16	13	16	16	17	16	16	15	16	14	13
		7-27	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	16	18	18	14	18	18	18	18	16	16	17	15	14
		27-45	31*	31*	31*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	22	22	22	21	21	21	20	20	20	18	18	18
	D	0-7	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	18	18	14	18	18	19	18	17	16	18	15	14	18	13	12	18	17	~~11~~
		7-27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18	20	20	15	20	20	13	19	18	17	19	16	15	18	14	13	17	19	~~12~~
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	33*	33*	33*	34*	34*	34*	33*	33*	33*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	25	25	25	23	23	23	21	21	21	20	20	20	19	19	19	17	17	17
90	B	0-7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	15	15	19
		7-27	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	16	16	13
		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*	40*	40*	40*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	27*	27*	27*	33	33	33
	C	0-7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	13	15	15	17	15	15	15	15	14	13
		7-27	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	18	16	16	16	16	15	14
		27-45	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	29*	29*	29*	32	32	32	30	30	30	28	28	28
	D	0-7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	16	16	19	16	16	16	16	15	14	16	13	12	16	17	~~11~~
		7-27	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	15	18	18	13	18	18	17	17	16	15	17	14	13	16	19	~~12~~
		27-45	30*	30*	30*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	29*	29*	29*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	22	22	22	20	20	20	19	19	19	18	18	18	17	17	17
100	B	0-7	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	19
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	30	33	33	26	33	33	23	33	31	20
		27-45	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	36*	36*	36*	37*	37*	37*	38*	38*	38*	38*	38*	38*
	C	0-7	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	15	13	13	13
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	28	33	33	24	33	32	21	32	28	18	31	25	16	30	22	14
		27-45	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	39*	39*	39*	28	28	28	27	27	27	25	25	25
	D	0-7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	15	15	19	15	15	16	15	15	14	15	13	12	15	17	~~11~~
		7-27	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	16	16	13	16	16	17	16	16	15	15	14	13	19	19	~~12~~
		27-45	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	28*	28*	28*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	33	33	33	31	31	31	29	29	29	27	27	27	25	25	25

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	132	132	132	132	132	132	132	132	86	132	132	65	132	127	59	132	105	54	132	89	49	132	67	41	113	57	35	96	49	31	82	43	27	71	37	24	62	33	21
		7-27	132	132	111	132	132	95	132	132	82	132	132	72	132	122	64	132	105	58	132	92	53	132	72	45	129	60	38	108	52	33	92	45	29	80	40	25	69	35	23
		27-45	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	130	130	130	121	121	121	105	105	105	91	90	90	80	75	75	70	64	64	63	57	57	57	50	50
	C	0-7	132	132	63	132	115	56	132	94	50	132	78	46	132	67	41	122	60	38	109	55	34	90	46	29	75	40	25	64	34	22	56	30	28	49	26	25	43	23	22
		7-27	132	132	69	132	113	61	132	96	54	132	82	49	132	72	44	132	63	40	124	58	37	101	49	31	85	42	27	72	36	23	62	32	31	54	28	27	48	25	24
		27-45	136	136	136	135	135	135	124	124	124	113	113	113	104	104	104	96	96	96	89	87	87	76	71	71	66	60	60	58	52	52	51	45	45	46	40	40	41	35	35
	D	0-7	132	102	53	132	83	47	132	69	42	124	61	38	110	55	35	99	50	31	89	46	29	73	39	24	62	33	21	53	29	27	46	25	24	41	22	21	36	30	~~19~~
		7-27	132	103	57	132	86	51	132	74	45	132	64	41	125	58	37	112	53	34	100	48	31	83	41	26	69	35	22	59	30	29	52	26	26	45	23	23	40	31	~~20~~
		27-45	128	128	128	117	117	117	106	106	106	97	97	97	89	87	87	82	78	78	75	70	70	64	58	58	56	50	50	50	43	43	44	38	38	39	33	33	35	30	30
10	B	0-7	94	94	94	94	94	94	94	94	86	94	94	65	94	94	59	94	94	54	94	89	49	94	67	41	94	57	35	94	49	31	82	43	27	71	37	24	62	33	21
		7-27	94	94	94	94	94	94	94	94	82	94	94	72	94	94	64	94	94	58	94	92	53	94	72	45	94	60	38	94	52	33	91	45	29	80	40	25	69	35	23
		27-45	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	128	128	128	121	121	121	105	105	105	91	90	90	80	75	75	70	64	64	63	57	57	57	50	50
	C	0-7	94	94	63	94	94	56	94	94	50	94	78	46	94	67	41	94	60	38	94	55	34	90	46	29	75	40	25	64	34	22	56	30	28	49	26	25	43	23	22
		7-27	94	94	69	94	94	61	94	94	54	94	82	49	94	72	44	94	63	40	94	58	37	94	49	31	85	42	27	72	36	23	62	32	31	54	28	27	48	25	24
		27-45	132	132	132	131	131	131	123	123	123	113	113	113	104	104	104	96	96	96	89	87	87	76	71	71	66	60	60	58	52	52	51	45	45	46	40	40	41	35	35
	D	0-7	94	94	53	94	83	47	94	69	42	94	61	38	94	55	35	94	50	31	89	46	29	73	39	24	62	33	21	53	29	27	46	25	24	41	22	21	36	30	~~19~~
		7-27	94	94	57	94	86	51	94	74	45	94	64	41	94	58	37	94	53	34	94	48	31	83	41	26	69	35	22	59	30	29	52	26	26	45	23	23	40	31	~~20~~
		27-45	128	128	128	117	117	117	106	106	106	97	97	97	89	87	87	82	78	78	75	70	70	64	58	58	56	50	50	50	43	43	44	38	38	39	33	33	35	30	30
20	B	0-7	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	65	66	66	59	66	66	54	66	66	49	66	66	41	66	57	35	66	49	31	66	43	27	66	37	24	62	33	21
		7-27	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	64	66	66	58	66	66	53	66	66	45	66	60	38	65	52	33	62	45	29	60	40	25	57	35	23
		27-45	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	132*	132*	132*	99	99	99	91	91	91	83	83	83	76	75	75	69	64	64	63	57	57	57	50	50
	C	0-7	66	66	63	66	66	56	66	66	50	66	66	46	66	66	41	66	60	38	66	55	34	66	46	29	66	40	25	64	34	22	56	30	28	49	26	25	43	23	22
		7-27	66	66	66	66	66	61	66	66	54	66	66	49	66	66	44	66	63	40	66	58	37	64	49	31	61	42	27	58	36	23	55	32	31	52	28	27	48	25	24
		27-45	125*	125*	125*	130*	130*	130*	101	101	101	96	96	96	91	91	91	86	86	86	81	81	81	73	71	71	66	60	60	58	52	52	51	45	45	46	40	40	41	35	35
	D	0-7	66	66	53	66	66	47	66	66	42	66	61	38	66	55	35	66	50	31	66	46	29	66	39	24	62	33	21	53	29	27	46	25	24	41	22	21	36	30	~~19~~
		7-27	66	66	57	66	66	51	66	66	45	66	64	41	66	58	37	65	53	34	64	48	31	60	41	26	57	35	22	54	30	29	51	26	26	45	23	23	40	31	~~20~~
		27-45	134*	134*	134*	101	101	101	95	95	95	89	89	89	84	84	84	79	78	78	75	70	70	64	58	58	56	50	50	50	43	43	44	38	38	39	33	33	35	30	30
30	B	0-7	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	59	64	64	54	64	64	49	64	64	41	64	57	35	64	49	31	64	43	27	64	37	24	62	33	21
		7-27	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	64	66	66	58	66	66	53	66	66	45	66	60	38	65	52	33	62	45	29	60	40	25	57	35	23
		27-45	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	78	78	78	72	72	72	67	67	67	62	62	62	57	57	57	53	50	50
	C	0-7	64	64	63	64	64	56	64	64	50	64	64	46	64	64	41	64	60	38	64	55	34	64	46	29	64	40	25	64	34	22	56	30	28	49	26	25	43	23	22
		7-27	66	66	66	66	66	61	66	66	54	66	66	49	66	66	44	66	63	40	66	58	37	64	49	31	61	42	27	58	36	23	55	32	31	52	28	27	48	25	24
		27-45	103*	103*	103*	108*	108*	108*	108*	108*	108*	107*	107*	107*	78	78	78	75	75	75	71	71	71	65	65	65	59	59	59	54	52	52	50	45	45	46	40	40	41	35	35
	D	0-7	66	66	53	66	66	47	66	66	42	66	61	38	66	55	35	66	50	31	66	46	29	66	39	24	62	33	21	53	29	27	46	25	24	41	22	21	36	30	~~19~~
		7-27	66	66	57	66	66	51	66	66	45	66	64	41	66	58	37	65	53	34	64	48	31	60	41	26	57	35	22	54	30	29	51	26	26	45	23	23	40	31	~~20~~
		27-45	109*	109*	109*	113*	113*	113*	82	82	82	78	78	78	74	74	74	70	70	70	67	67	67	60	58	58	55	50	50	50	43	43	44	38	38	39	33	33	35	30	30
40	B	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	49	53	53	41	53	53	35	53	49	31	53	43	27	53	37	24	53	33	21
		7-27	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	53	56	56	45	56	56	38	55	52	33	53	45	29	51	40	25	49	35	23
		27-45	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	88*	88*	88*	90*	90*	90*	93*	93*	93*	64	64	64	60	60	60	56	56	56	52	52	52	49	49	49
	C	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	50	53	53	46	53	53	41	53	53	38	53	53	34	53	46	29	53	40	25	53	34	22	53	30	28	49	26	25	43	23	22
		7-27	56	56	56	56	56	56	56	56	54	56	56	49	56	56	44	56	56	40	56	56	37	54	49	31	52	42	27	50	36	23	48	32	31	46	28	27	44	25	24
		27-45	91*	91*	91*	89*	89*	89*	91*	91*	91*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	66	66	66	63	63	63	58	58	58	54	54	54	50	50	50	46	45	45	43	40	40	39	35	35
	D	0-7	57	57	53	57	57	47	57	57	42	57	57	38	57	55	35	57	50	31	57	46	29	57	39	24	57	33	21	53	29	27	46	25	24	41	22	21	36	30	~~19~~
		7-27	60	60	57	60	60	51	60	60	45	60	60	41	60	58	37	59	53	34	58	48	31	55	41	26	52	35	22	50	30	29	47	26	26	45	23	23	40	31	~~20~~
		27-45	97*	97*	97*	98*	98*	98*	73	73	73	70	70	70	66	66	66	63	63	63	61	61	61	55	55	55	51	50	50	46	43	43	42	38	38	39	33	33	35	30	30
50	B	0-7	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	41	43	43	35	43	43	31	43	43	27	43	37	24	43	33	21
		7-27	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	45	47	47	38	47	47	33	46	45	29	45	40	25	43	35	23
		27-45	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	75*	75*	75*	78*	78*	78*	76*	76*	76*	75*	75*	75*	58	58	58	54	54	54	51	51	51	48	48	48	45	45	45
	C	0-7	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	41	43	43	38	43	43	34	43	43	29	43	40	25	43	34	22	43	30	28	43	26	25	43	23	22
		7-27	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	44	47	47	40	47	47	37	47	47	31	45	42	27	43	36	23	42	32	31	40	28	27	39	25	24
		27-45	76*	76*	76*	74*	74*	74*	77*	77*	77*	79*	79*	79*	75*	75*	75*	81*	81*	81*	57	57	57	53	53	53	49	49	49	46	46	46	43	43	43	40	40	40	37	35	35
	D	0-7	48	48	48	48	48	47	48	48	42	48	48	38	48	48	35	48	48	31	48	46	29	48	39	24	48	33	21	48	29	27	46	25	24	41	22	21	36	30	~~19~~
		7-27	52	52	52	52	52	51	52	52	45	52	52	41	52	52	37	51	51	34	50	48	31	48	41	26	46	35	22	44	30	29	42	26	26	40	23	23	38	31	~~20~~
		27-45	82*	82*	82*	84*	84*	84*	85*	85*	85*	63	63	63	60	60	60	58	58	58	55	55	55	51	51	51	47	47	47	43	43	43	40	38	38	37	33	33	34	30	30

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	35	37	37	31	37	37	27	37	37	24	37	33	21
		7-27	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	38	40	40	33	40	40	29	39	39	25	38	35	23
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	65*	65*	65*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	69*	69*	69*	50	50	50	47	47	47	44	44	44	42	42	42
	C	0-7	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	34	37	37	29	37	37	25	37	34	22	37	30	28	37	26	25	37	23	22
		7-27	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	37	40	40	31	40	40	27	39	36	23	37	32	31	36	28	27	35	25	24
		27-45	67*	67*	67*	66*	66*	66*	64*	64*	64*	67*	67*	67*	64*	64*	64*	66*	66*	66*	68*	68*	68*	49	49	49	46	46	46	43	43	43	40	40	40	37	37	37	35	35	35
	D	0-7	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	38	40	40	35	40	40	31	40	40	29	40	39	24	40	33	21	40	29	27	40	25	24	40	22	21	36	30	~~19~~
		7-27	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	41	44	44	37	44	44	34	44	44	31	43	41	26	41	35	22	39	30	29	38	26	26	36	23	23	35	31	~~20~~
		27-45	74*	74*	74*	72*	72*	72*	73*	73*	73*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	53	53	53	51	51	51	47	47	47	44	44	44	41	41	41	38	38	38	35	33	33	32	30	30
70	B	0-7	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	27	32	32	24	32	32	21
		7-27	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	34	34	34	34	33	34	34	29	34	34	25	34	34	23
		27-45	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	56*	56*	56*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	55*	55*	55*	56*	56*	56*	60*	60*	60*	44	44	44	41	41	41	39	39	39
	C	0-7	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	29	32	32	25	32	32	22	32	30	28	32	26	25	32	23	22
		7-27	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	31	34	34	27	34	34	23	33	32	31	32	28	27	31	25	24
		27-45	57*	57*	57*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	57*	57*	57*	55*	55*	55*	57*	57*	57*	59*	59*	59*	58*	58*	58*	42	42	42	40	40	40	37	37	37	35	35	35	33	33	33
	D	0-7	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	31	35	35	29	35	35	24	35	33	21	35	29	27	35	25	24	35	22	21	35	30	~~19~~
		7-27	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	37	38	38	34	38	38	31	38	38	26	37	35	22	36	30	29	34	26	26	33	23	23	32	31	~~20~~
		27-45	63*	63*	63*	61*	61*	61*	63*	63*	63*	61*	61*	61*	62*	62*	62*	67*	67*	67*	47	47	47	44	44	44	41	41	41	38	38	38	36	36	36	33	33	33	31	30	30
80	B	0-7	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	27	28	28	24	28	28	21
		7-27	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	30	30	30	30	30	30	30	29	30	30	25	30	30	23
		27-45	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	52*	52*	52*	51*	51*	51*	52*	52*	52*	49*	49*	49*	50*	50*	50*	39	39	39	37	37	37
	C	0-7	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	25	28	28	22	28	28	28	28	26	25	28	23	22
		7-27	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	30	27	30	30	23	30	30	31	30	28	27	29	25	24
		27-45	51*	51*	51*	51*	51*	51*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	51*	51*	51*	49*	49*	49*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	54*	54*	54*	37	37	37	35	35	35	33	33	33	31	31	31
	D	0-7	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	29	31	31	24	31	31	21	31	29	27	31	25	24	31	22	21	31	30	~~19~~
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	31	33	33	26	33	33	22	33	30	29	31	26	26	30	23	23	29	31	~~20~~
		27-45	57*	57*	57*	56*	56*	56*	54*	54*	54*	57*	57*	57*	55*	55*	55*	56*	56*	56*	57*	57*	57*	41	41	41	39	39	39	36	36	36	34	34	34	31	31	31	29	29	29
90	B	0-7	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24	25	25	21
		7-27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	25	27	27	23
		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*	68*	68*	68*	70*	70*	70*	66*	66*	66*	45*	45*	45*	56	56	56
	C	0-7	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	22	25	25	28	25	25	25	25	23	22
		7-27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	23	27	27	31	27	27	27	26	25	24
		27-45	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	67*	67*	67*	68*	68*	68*	46*	46*	46*	56	56	56	53	53	53	50	50	50	47	47	47
	D	0-7	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	24	27	27	21	27	27	27	27	25	24	27	22	21	27	30	~~19~~
		7-27	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	26	30	30	22	30	30	29	29	26	26	28	23	23	27	31	~~20~~
		27-45	49*	49*	49*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	49*	49*	49*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	51*	51*	51*	53*	53*	53*	36	36	36	34	34	34	32	32	32	30	30	30	28	28	28
100	B	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21
		7-27	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	50	55	55	44	55	55	38	55	53	34
		27-45	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	61*	61*	61*	63*	63*	63*	61*	61*	61*	62*	62*	62*	64*	64*	64*	64*	64*	64*
	C	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	28	22	22	25	22	22	22
		7-27	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	47	55	55	40	55	55	35	53	48	31	51	42	27	50	37	24
		27-45	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	60*	60*	60*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	47	47	47	45	45	45	42	42	42
	D	0-7	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24	25	25	21	25	25	21	25	25	27	25	25	24	25	22	21	25	30	~~19~~
		7-27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	26	27	27	22	27	27	22	27	27	29	27	26	26	26	23	23	25	31	~~20~~
		27-45	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	67*	67*	67*	70*	70*	70*	68*	68*	68*	45*	45*	45*	55	55	55	52	52	52	49	49	49	46	46	46	43	43	43

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	22.78 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	67	67	50	67	67	42	67	66	36	67	58	32	67	51	29	67	45	27	67	40	24	65	33	20	54	28	17	46	24	15	40	21	13	35	18	18	31	16	16
		7-27	67	67	51	67	67	44	67	67	39	67	60	35	67	53	31	67	47	29	67	42	26	67	35	22	61	30	19	52	26	16	45	22	14	39	20	12	34	17	17
		27-45	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	64	64	64	59	59	59	51	51	51	45	43	43	40	37	37	35	32	32	31	28	28	28	25	25
	C	0-7	67	55	31	67	48	28	67	41	25	67	36	22	64	33	20	58	30	19	52	27	17	44	23	14	37	20	12	32	17	16	27	15	14	24	13	12	21	17	11
		7-27	67	57	34	67	50	30	67	44	27	67	39	24	67	35	22	65	31	20	59	29	18	49	24	15	41	21	13	35	18	17	31	16	15	27	14	13	24	18	12
		27-45	69	69	69	66	66	66	61	61	61	56	56	56	51	51	51	47	46	46	44	42	42	38	35	35	33	30	30	29	26	26	26	22	22	23	20	20	21	17	17
	D	0-7	67	44	26	67	38	23	66	34	21	59	30	19	53	27	17	48	25	15	43	23	14	36	19	18	31	16	16	26	14	13	23	19	12	20	16	10	18	15	9
		7-27	67	46	28	67	40	25	67	35	22	66	32	20	59	29	18	53	26	17	48	24	15	40	20	13	34	17	17	29	15	14	26	13	13	22	17	11	20	15	10
		27-45	63	63	63	57	57	57	52	52	52	48	47	47	44	42	42	41	38	38	37	34	34	32	29	29	28	25	25	25	21	21	22	19	19	19	16	16	17	15	15
10	B	0-7	47	47	47	47	47	42	47	47	36	47	47	32	47	47	29	47	45	27	47	40	24	47	33	20	47	28	17	46	24	15	40	21	13	35	18	18	31	16	16
		7-27	48	48	48	48	48	44	48	48	39	48	48	35	48	48	31	48	47	29	48	42	26	48	35	22	48	30	19	47	26	16	44	22	14	39	20	12	34	17	17
		27-45	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	63	63	63	59	59	59	51	51	51	45	43	43	40	37	37	35	32	32	31	28	28	28	25	25
	C	0-7	47	47	31	47	47	28	47	41	25	47	36	22	47	33	20	47	30	19	47	27	17	44	23	14	37	20	12	32	17	16	27	15	14	24	13	12	21	17	11
		7-27	48	48	34	48	48	30	48	44	27	48	39	24	48	35	22	48	31	20	48	29	18	46	24	15	41	21	13	35	18	17	31	16	15	27	14	13	24	18	12
		27-45	67	67	67	65	65	65	61	61	61	56	56	56	51	51	51	47	46	46	44	42	42	38	35	35	33	30	30	29	26	26	26	22	22	23	20	20	21	17	17
	D	0-7	47	44	26	47	38	23	47	34	21	47	30	19	47	27	17	47	25	15	43	23	14	36	19	18	31	16	16	26	14	13	23	19	12	20	16	10	18	15	9
		7-27	48	46	28	48	40	25	48	35	22	48	32	20	48	29	18	48	26	17	46	24	15	40	20	13	34	17	17	29	15	14	26	13	13	22	17	11	20	15	10
		27-45	63	63	63	57	57	57	52	52	52	48	47	47	44	42	42	41	38	38	37	34	34	32	29	29	28	25	25	25	21	21	22	19	19	19	16	16	17	15	15
20	B	0-7	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	32	33	33	29	33	33	27	33	33	24	33	33	20	33	28	17	33	24	15	33	21	13	33	18	18	31	16	16
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	31	33	33	29	33	33	26	33	33	22	33	30	19	33	26	16	31	22	14	30	20	12	29	17	17
		27-45	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	52	52	52	49	49	49	45	45	45	41	41	41	38	37	37	35	32	32	31	28	28	28	25	25
	C	0-7	33	33	31	33	33	28	33	33	25	33	33	22	33	33	20	33	30	19	33	27	17	33	23	14	33	20	12	32	17	16	27	15	14	24	13	12	21	17	11
		7-27	33	33	33	33	33	30	33	33	27	33	33	24	33	33	22	33	31	20	33	29	18	32	24	15	30	21	13	29	18	17	27	16	15	26	14	13	24	18	12
		27-45	66*	66*	66*	67*	67*	67*	50	50	50	48	48	48	45	45	45	43	43	43	41	41	41	37	35	35	33	30	30	29	26	26	26	22	22	23	20	20	21	17	17
	D	0-7	33	33	26	33	33	23	33	33	21	33	30	19	33	27	17	33	25	15	33	23	14	33	19	18	31	16	16	26	14	13	23	19	12	20	16	10	18	15	9
		7-27	33	33	28	33	33	25	33	33	22	33	32	20	33	29	18	33	26	17	32	24	15	30	20	13	29	17	17	27	15	14	26	13	13	22	17	11	20	15	10
		27-45	53	53	53	50	50	50	47	47	47	44	44	44	42	42	42	40	38	38	37	34	34	32	29	29	28	25	25	25	21	21	22	19	19	19	16	16	17	15	15
30	B	0-7	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	29	32	32	27	32	32	24	32	32	20	32	28	17	32	24	15	32	21	13	32	18	18	31	16	16
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	31	33	33	29	33	33	26	33	33	22	33	30	19	33	26	16	31	22	14	30	20	12	29	17	17
		27-45	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	42	42	42	39	39	39	36	36	36	33	33	33	31	31	31	29	28	28	27	25	25
	C	0-7	32	32	31	32	32	28	32	32	25	32	32	22	32	32	20	32	30	19	32	27	17	32	23	14	32	20	12	32	17	16	27	15	14	24	13	12	21	17	11
		7-27	33	33	33	33	33	30	33	33	27	33	33	24	33	33	22	33	31	20	33	29	18	32	24	15	30	21	13	29	18	17	27	16	15	26	14	13	24	18	12
		27-45	55*	55*	55*	54*	54*	54*	56*	56*	56*	41	41	41	39	39	39	37	37	37	36	36	36	32	32	32	30	30	30	27	26	26	25	22	22	23	20	20	21	17	17
	D	0-7	33	33	26	33	33	23	33	33	21	33	30	19	33	27	17	33	25	15	33	23	14	33	19	18	31	16	16	26	14	13	23	19	12	20	16	10	18	15	9
		7-27	33	33	28	33	33	25	33	33	22	33	32	20	33	29	18	33	26	17	32	24	15	30	20	13	29	17	17	27	15	14	26	13	13	22	17	11	20	15	10
		27-45	59*	59*	59*	43	43	43	41	41	41	39	39	39	37	37	37	35	35	35	33	33	33	30	29	29	27	25	25	25	21	21	22	19	19	19	16	16	17	15	15
40	B	0-7	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	24	26	26	20	26	26	17	26	24	15	26	21	13	26	18	18	26	16	16
		7-27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	26	28	28	22	28	28	19	28	26	16	27	22	14	26	20	12	25	17	17
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	47*	47*	47*	48*	48*	48*	34	34	34	32	32	32	30	30	30	28	28	28	26	26	26	24	24	24
	C	0-7	26	26	26	26	26	26	26	26	25	26	26	22	26	26	20	26	26	19	26	26	17	26	23	14	26	20	12	26	17	16	26	15	14	24	13	12	21	17	11
		7-27	28	28	28	28	28	28	28	28	27	28	28	24	28	28	22	28	28	20	28	28	18	27	24	15	26	21	13	25	18	17	24	16	15	23	14	13	22	18	12
		27-45	46*	46*	46*	45*	45*	45*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	34	34	34	33	33	33	32	32	32	29	29	29	27	27	27	25	25	25	23	22	22	21	20	20	20	17	17
	D	0-7	28	28	26	28	28	23	28	28	21	28	28	19	28	27	17	28	25	15	28	23	14	28	19	18	28	16	16	26	14	13	23	19	12	20	16	10	18	15	9
		7-27	30	30	28	30	30	25	30	30	22	30	30	20	30	29	18	30	26	17	29	24	15	28	20	13	26	17	17	25	15	14	24	13	13	22	17	11	20	15	10
		27-45	51*	51*	51*	51*	51*	51*	36	36	36	35	35	35	33	33	33	32	32	32	30	30	30	28	28	28	25	25	25	23	21	21	21	19	19	19	16	16	17	15	15
50	B	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	22	22	17	22	22	15	22	21	13	22	18	18	22	16	16
		7-27	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	22	23	23	19	23	23	16	23	22	14	22	20	12	21	17	17
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	40*	40*	40*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	29	29	29	27	27	27	26	26	26	24	24	24	23	23	23
	C	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	22	22	19	22	22	17	22	22	14	22	20	12	22	17	16	22	15	14	22	13	12	21	17	11
		7-27	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	22	23	23	20	23	23	18	23	23	15	23	21	13	22	18	17	21	16	15	20	14	13	19	18	12
		27-45	38*	38*	38*	40*	40*	40*	38*	38*	38*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	30	30	30	29	29	29	27	27	27	25	25	25	23	23	23	21	21	21	20	20	20	18	17	17
	D	0-7	24	24	24	24	24	23	24	24	21	24	24	19	24	24	17	24	24	15	24	23	14	24	19	18	24	16	16	24	14	13	23	19	12	20	16	10	18	15	9
		7-27	26	26	26	26	26	25	26	26	22	26	26	20	26	26	18	26	26	17	25	24	15	24	20	13	23	17	17	22	15	14	21	13	13	20	17	11	19	15	10
		27-45	41*	41*	41*	42*	42*	42*	45*	45*	45*	31	31	31	30	30	30	29	29	29	28	28	28	25	25	25	23	23	23	22	21	21	20	19	19	18	16	16	17	15	15

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	22.78 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	18	18	15	18	18	13	18	18	18	18	16	16
		7-27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19	20	20	16	20	20	14	20	20	12	19	17	17
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	33*	33*	33*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	34*	34*	34*	25	25	25	23	23	23	22	22	22	21	21	21
	C	0-7	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	18	18	14	18	18	12	18	17	16	18	15	14	18	13	12	18	17	11
		7-27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18	20	20	15	20	20	13	19	18	17	18	16	15	18	14	13	17	18	12
		27-45	34*	34*	34*	33*	33*	33*	32*	32*	32*	33*	33*	33*	32*	32*	32*	33*	33*	33*	34*	34*	34*	24	24	24	23	23	23	21	21	21	20	20	20	18	18	18	17	17	17	16	16	16
	D	0-7	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19	20	20	17	20	20	15	20	20	14	20	19	18	20	16	16	20	14	13	20	19	12	20	16	10	18	15	9
		7-27	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	22	22	18	22	22	17	22	22	15	21	20	13	20	17	17	20	15	14	19	13	13	18	17	11	17	15	10
		27-45	35*	35*	35*	36*	36*	36*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	28	28	28	27	27	27	25	25	25	24	24	24	22	22	22	20	20	20	19	19	19	17	16	16	16	15	15			
70	B	0-7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	16	16	13	16	16	18	16	16	16
		7-27	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	17	17	14	17	17	12	17	17	17
		27-45	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	28*	28*	28*	30*	30*	30*	22	22	22	21	21	21	19	19	19			
	C	0-7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	16	16	12	16	16	16	16	15	14	16	13	12	16	17	11
		7-27	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	15	17	17	13	17	17	17	17	16	15	16	14	13	16	18	12
		27-45	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	28*	28*	28*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	28*	28*	28*	31*	31*	31*	21	21	21	20	20	20	18	18	18	17	17	17	16	16	16			
	D	0-7	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	15	17	17	14	17	17	18	17	16	16	17	14	13	17	19	12	17	16	10	17	15	9
		7-27	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	19	19	17	19	19	15	19	19	13	18	17	17	18	15	14	17	13	13	16	17	11	16	15	10
		27-45	32*	32*	32*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	32*	32*	32*	24	24	24	22	22	22	20	20	20	19	19	19	18	18	18	16	16	16	15	15	15			
80	B	0-7	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13	14	14	18	14	14	16
		7-27	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	33	34	34	29	34	34	25	34	34	22	33	30	19	32	26	17			
		27-45	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	39*	39*	39*	37*	37*	37*	40*	40*	40*	29	29	29	28	28	28			
	C	0-7	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	12	14	14	16	14	14	14	14	13	12	14	17	11
		7-27	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	33	34	34	30	34	34	28	34	34	23	33	31	20	32	27	17	31	24	15	30	21	13	28	18	12
		27-45	39*	39*	39*	38*	38*	38*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	37*	37*	37*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	41*	41*	41*	28	28	28	26	26	26	25	25	25	23	23	23			
	D	0-7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	15	15	18	15	15	16	15	14	13	15	19	12	15	16	10	15	15	9
		7-27	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	15	17	17	13	17	17	17	16	15	14	16	13	13	15	17	11	14	15	10
		27-45	29*	29*	29*	28*	28*	28*	27*	27*	27*	28*	28*	28*	29*	29*	29*	28*	28*	28*	29*	29*	29*	21	21	21	19	19	19	18	18	18	17	17	17	16	16	16	15	15	15			
90	B	0-7	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	18	12	12	16
		7-27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	25	27	27	22	27	27	19	27	26	17
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	36*	36*	36*	26	26	26			
	C	0-7	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	16	12	12	14	12	12	12	12	17	11
		7-27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	23	27	27	20	27	27	17	26	24	15	25	21	13	25	18	12
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	26	26	26	25	25	25	23	23	23	22	22	22			
	D	0-7	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	18	14	14	16	14	14	13	14	19	12	14	16	10	14	15	9
		7-27	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	31	34	34	28	34	34	25	34	34	23	33	31	20	31	26	17	30	23	14	29	20	13	28	17	11	26	15	10
		27-45	37*	37*	37*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	37*	37*	37*	39*	39*	39*	37*	37*	37*	38*	38*	38*	40*	40*	40*	27	27	27	26	26	26	24	24	24	22	22	22	21	21	21			
100	B	0-7	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	17	11	11	16
		7-27	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	19	22	22	17
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	32*	32*	32*			
	C	0-7	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	16	11	11	14	11	11	12	11	17	11
		7-27	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	22	22	17	22	22	15	22	21	13	21	18	12
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	32*	32*	32*	33*	33*	33*	23	23	23	22	22	22	21	21	21			
	D	0-7	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	18	12	12	16	12	12	13	12	19	12	12	16	10	12	15	9
		7-27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	25	27	27	23	27	27	20	27	26	17	26	23	14	25	20	13	24	17	11	23	15	10
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	34*	34*	34*	33*	33*	33*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	26	26	26	24	24	24	23	23	23	21	21	21	20	20	20			

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	22.78 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	129	129	129	129	129	129	129	129	81	129	129	64	129	121	58	129	101	53	129	86	48	129	65	40	111	55	35	93	48	30	80	42	26	69	37	23	61	32	31
		7-27	129	129	108	129	129	92	129	129	80	129	129	70	129	118	62	129	102	57	129	89	52	129	70	44	125	58	37	105	50	32	90	44	28	78	39	25	68	34	33
		27-45	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	127	127	127	118	118	118	102	102	102	89	88	88	78	73	73	69	63	63	61	55	55	55	49	49
	C	0-7	129	129	62	129	110	55	129	90	49	129	75	45	129	65	40	119	59	37	107	54	34	88	45	28	73	39	24	62	33	32	54	29	28	48	26	25	42	34	22
		7-27	129	129	67	129	109	59	129	93	53	129	80	48	129	69	43	129	62	40	121	57	36	99	48	31	82	41	26	70	35	34	60	31	30	53	27	26	47	24	23
		27-45	133	133	133	132	132	132	121	121	121	111	111	111	102	102	102	94	94	94	86	84	84	74	69	69	64	58	58	57	50	50	50	44	44	45	39	39	40	35	35
	D	0-7	129	98	52	129	80	46	129	67	41	121	60	37	107	54	34	96	49	31	87	45	28	71	38	24	60	32	31	52	28	27	45	24	23	40	33	21	35	29	18
		7-27	129	99	56	129	84	50	129	72	44	129	63	40	122	57	36	109	52	33	98	47	30	81	40	26	67	34	33	58	30	29	51	26	25	44	34	22	39	31	20
		27-45	125	125	125	114	114	114	104	104	104	95	95	95	87	85	85	80	76	76	74	68	68	63	57	57	55	49	49	48	42	42	43	37	37	38	33	33	34	29	29
10	B	0-7	91	91	91	91	91	91	91	91	81	91	91	64	91	91	58	91	91	53	91	86	48	91	65	40	91	55	35	91	48	30	80	42	26	69	37	23	61	32	31
		7-27	92	92	92	92	92	92	92	92	80	92	92	70	92	92	62	92	92	57	92	89	52	92	70	44	92	58	37	92	50	32	89	44	28	78	39	25	68	34	33
		27-45	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	125	125	125	118	118	118	102	102	102	89	88	88	78	73	73	69	63	63	61	55	55	55	49	49
	C	0-7	91	91	62	91	91	55	91	90	49	91	75	45	91	65	40	91	59	37	91	54	34	88	45	28	73	39	24	62	33	32	54	29	28	48	26	25	42	34	22
		7-27	92	92	67	92	92	59	92	92	53	92	80	48	92	69	43	92	62	40	92	57	36	92	48	31	82	41	26	70	35	34	60	31	30	53	27	26	47	24	23
		27-45	129	129	129	128	128	128	120	120	120	111	111	111	102	102	102	94	94	94	86	84	84	74	69	69	64	58	58	57	50	50	50	44	44	45	39	39	40	35	35
	D	0-7	91	91	52	91	80	46	91	67	41	91	60	37	91	54	34	91	49	31	87	45	28	71	38	24	60	32	31	52	28	27	45	24	23	40	33	21	35	29	18
		7-27	92	92	56	92	84	50	92	72	44	92	63	40	92	57	36	92	52	33	92	47	30	81	40	26	67	34	33	58	30	29	51	26	25	44	34	22	39	31	20
		27-45	125	125	125	114	114	114	104	104	104	95	95	95	87	85	85	80	76	76	74	68	68	63	57	57	55	49	49	48	42	42	43	37	37	38	33	33	34	29	29
20	B	0-7	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	58	64	64	53	64	64	48	64	64	40	64	55	35	64	48	30	64	42	26	64	37	23	61	32	31
		7-27	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	62	65	65	57	65	65	52	65	65	44	65	58	37	63	50	32	61	44	28	58	39	25	56	34	33
		27-45	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	129*	129*	129*	97	97	97	89	89	89	81	81	81	74	73	73	68	63	63	61	55	55	55	49	49
	C	0-7	64	64	62	64	64	55	64	64	49	64	64	45	64	64	40	64	59	37	64	54	34	64	45	28	64	39	24	62	33	32	54	29	28	48	26	25	42	34	22
		7-27	65	65	65	65	65	59	65	65	53	65	65	48	65	65	43	65	62	40	65	57	36	62	48	31	59	41	26	57	35	34	54	31	30	51	27	26	47	24	23
		27-45	128*	128*	128*	127*	127*	127*	99	99	99	93	93	93	89	89	89	84	84	84	80	80	80	72	69	69	64	58	58	57	50	50	50	44	44	45	39	39	40	35	35
	D	0-7	64	64	52	64	64	46	64	64	41	64	60	37	64	54	34	64	49	31	64	45	28	64	38	24	60	32	31	52	28	27	45	24	23	40	33	21	35	29	18
		7-27	65	65	56	65	65	50	65	65	44	65	63	40	65	57	36	64	52	33	62	47	30	59	40	26	56	34	33	53	30	29	50	26	25	44	34	22	39	31	20
		27-45	105	105	105	98	98	98	93	93	93	87	87	87	82	82	82	77	76	76	73	68	68	63	57	57	55	49	49	48	42	42	43	37	37	38	33	33	34	29	29
30	B	0-7	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	58	62	62	53	62	62	48	62	62	40	62	55	35	62	48	30	62	42	26	62	37	23	61	32	31
		7-27	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	62	65	65	57	65	65	52	65	65	44	65	58	37	63	50	32	61	44	28	58	39	25	56	34	33
		27-45	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	103*	103*	103*	104*	104*	104*	76	76	76	71	71	71	65	65	65	61	61	61	56	55	55	52	49	49
	C	0-7	62	62	62	62	62	55	62	62	49	62	62	45	62	62	40	62	59	37	62	54	34	62	45	28	62	39	24	62	33	32	54	29	28	48	26	25	42	34	22
		7-27	65	65	65	65	65	59	65	65	53	65	65	48	65	65	43	65	62	40	65	57	36	62	48	31	59	41	26	57	35	34	54	31	30	51	27	26	47	24	23
		27-45	101*	101*	101*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	76	76	76	73	73	73	69	69	69	63	63	63	58	58	58	53	50	50	49	44	44	45	39	39	40	35	35
	D	0-7	64	64	52	64	64	46	64	64	41	64	60	37	64	54	34	64	49	31	64	45	28	64	38	24	60	32	31	52	28	27	45	24	23	40	33	21	35	29	18
		7-27	65	65	56	65	65	50	65	65	44	65	63	40	65	57	36	64	52	33	62	47	30	59	40	26	56	34	33	53	30	29	50	26	25	44	34	22	39	31	20
		27-45	112*	112*	112*	110*	110*	110*	81	81	81	76	76	76	72	72	72	69	69	69	65	65	65	59	57	57	54	49	49	48	42	42	43	37	37	38	33	33	34	29	29
40	B	0-7	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	48	52	52	40	52	52	35	52	48	30	52	42	26	52	37	23	52	32	31
		7-27	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	52	55	55	44	55	55	37	54	50	32	52	44	28	50	39	25	48	34	33
		27-45	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	86*	86*	86*	88*	88*	88*	90*	90*	90*	63	63	63	59	59	59	55	55	55	51	51	51	48	48	48
	C	0-7	52	52	52	52	52	52	52	52	49	52	52	45	52	52	40	52	52	37	52	52	34	52	45	28	52	39	24	52	33	32	51	29	28	48	26	25	42	34	22
		7-27	55	55	55	55	55	55	55	55	53	55	55	48	55	55	43	55	55	40	55	55	36	53	48	31	51	41	26	49	35	34	47	31	30	45	27	26	43	24	23
		27-45	89*	89*	89*	87*	87*	87*	89*	89*	89*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	64	64	64	62	62	62	57	57	57	53	53	53	49	49	49	45	44	44	42	39	39	39	35	35
	D	0-7	55	55	52	55	55	46	55	55	41	55	55	37	55	54	34	55	49	31	55	45	28	55	38	24	55	32	31	52	28	27	45	24	23	40	33	21	35	29	18
		7-27	59	59	56	59	59	50	59	59	44	59	59	40	59	57	36	58	52	33	57	47	30	54	40	26	51	34	33	49	30	29	46	26	25	44	34	22	39	31	20
		27-45	95*	95*	95*	95*	95*	95*	71	71	71	68	68	68	65	65	65	62	62	62	59	59	59	54	54	54	49	49	49	45	42	42	42	37	37	38	33	33	34	29	29
50	B	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	40	42	42	35	42	42	30	42	42	26	42	37	23	42	32	31
		7-27	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	44	46	46	37	46	46	32	45	44	28	44	39	25	42	34	33
		27-45	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	73*	73*	73*	77*	77*	77*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	57	57	57	53	53	53	50	50	50	47	47	47	44	44	44
	C	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	40	42	42	37	42	42	34	42	42	28	42	39	24	42	33	32	42	29	28	42	26	25	42	34	22
		7-27	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	43	46	46	40	46	46	36	46	46	31	44	41	26	43	35	34	41	31	30	39	27	26	38	24	23
		27-45	74*	74*	74*	77*	77*	77*	75*	75*	75*	77*	77*	77*	78*	78*	78*	79*	79*	79*	56	56	56	52	52	52	48	48	48	45	45	45	42	42	42	39	39	39	36	35	35
	D	0-7	47	47	47	47	47	46	47	47	41	47	47	37	47	47	34	47	47	31	47	45	28	47	38	24	47	32	31	47	28	27	45	24	23	40	33	21	35	29	18
		7-27	51	51	51	51	51	50	51	51	44	51	51	40	51	51	36	50	50	33	49	47	30	47	40	26	45	34	33	43	30	29	41	26	25	39	34	22	37	31	20
		27-45	80*	80*	80*	82*	82*	82*	83*	83*	83*	61	61	61	59	59	59	56	56	56	54	54	54	50	50	50	46	46	46	42	42	42	39	37	37	36	33	33	33	29	29

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	22.78 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	35	36	36	30	36	36	26	36	36	23	36	32	31
		7-27	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	37	39	39	32	39	39	28	38	38	25	37	34	33
		27-45	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	64*	64*	64*	62*	62*	62*	63*	63*	63*	63*	63*	49	49	49	46	46	43	43	43	41	41	41
	C	0-7	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	34	36	36	28	36	36	24	36	33	32	36	29	28	36	26	25	36	34	22
		7-27	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	36	39	39	31	39	39	26	38	35	34	36	31	30	35	27	26	34	24	23
		27-45	66*	66*	66*	65*	65*	65*	63*	63*	63*	65*	65*	65*	63*	63*	63*	65*	65*	65*	66*	66*	66*	48	48	48	45	45	45	42	42	42	39	39	39	36	36	36	34	34	34
	D	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	37	39	39	34	39	39	31	39	39	28	39	38	24	39	32	31	39	28	27	39	24	23	39	33	21	35	29	18
		7-27	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	40	43	43	36	43	43	33	43	43	30	42	40	26	40	34	33	38	30	29	37	26	25	35	34	22	34	31	20
		27-45	68*	68*	68*	70*	70*	70*	72*	72*	72*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	52	52	52	50	50	50	46	46	46	43	43	43	40	40	40	37	37	37	34	33	33	32	29	29
70	B	0-7	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	30	31	31	26	31	31	23	31	31	31
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	32	33	33	28	33	33	25	33	33	33
		27-45	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	54*	54*	54*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	43	43	43	40	40	40	38	38	38
	C	0-7	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	28	31	31	24	31	31	32	31	29	28	31	26	25	31	34	22
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	31	33	33	26	33	33	34	33	31	30	32	27	26	31	24	23
		27-45	55*	55*	55*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	55*	55*	55*	54*	54*	54*	56*	56*	56*	54*	54*	54*	57*	57*	57*	41	41	41	39	39	39	36	36	36	34	34	34	32	32	32
	D	0-7	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	31	34	34	28	34	34	24	34	32	31	34	28	27	34	24	23	34	33	21	34	29	18
		7-27	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	36	37	37	33	37	37	30	37	37	26	36	34	33	35	30	29	34	26	25	32	34	22	31	31	20
		27-45	62*	62*	62*	60*	60*	60*	62*	62*	62*	64*	64*	64*	61*	61*	61*	62*	62*	62*	46	46	46	43	43	43	40	40	40	37	37	37	35	35	35	32	32	32	30	29	29
80	B	0-7	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	26	27	27	23	27	27	31
		7-27	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	66	67	67	56	67	67	49	66	66	43	64	59	38	62	52	33
		27-45	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	73*	73*	73*	72*	72*	72*	75*	75*	75*	71*	71*	71*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	78*	78*	78*	54	54	54
	C	0-7	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	24	27	27	32	27	27	28	27	26	25	27	34	22
		7-27	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	66	67	67	60	67	67	55	67	67	46	65	62	40	63	53	34	60	47	30	58	41	26	56	37	23
		27-45	75*	75*	75*	74*	74*	74*	72*	72*	72*	76*	76*	76*	75*	75*	75*	72*	72*	72*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	75*	75*	75*	55	55	55	51	51	51	48	48	48	46	46	46
	D	0-7	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	31	30	28	27	30	24	23	30	33	21	30	29	18
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	30	33	33	26	33	33	33	32	30	29	31	26	25	30	34	22	29	31	20
		27-45	83*	83*	83*	83*	83*	83*	80*	80*	80*	84*	84*	84*	81*	81*	81*	55*	55*	55*	56*	56*	56*	65	65	65	60	60	60	56	56	56	52	52	52	49	49	49	45	44	44
90	B	0-7	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	24	24	31
		7-27	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	49	53	53	43	53	53	38	53	52	33
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	66*	66*	66*	68*	68*	68*	66*	66*	66*	68*	68*	68*	64*	64*	64*	70*	70*	70*	51	51	51
	C	0-7	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	32	24	24	28	24	24	25	24	34	22
		7-27	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	46	53	53	40	53	53	34	51	47	30	50	41	26	48	37	23
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	65*	65*	65*	68*	68*	68*	67*	67*	67*	65*	65*	65*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	70*	70*	70*	49	49	49	46	46	46	43	43	43
	D	0-7	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	24	27	27	31	27	27	27	27	24	23	27	33	21	27	29	18
		7-27	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	61	66	66	55	66	66	50	66	66	46	64	60	39	61	52	33	59	45	29	57	39	25	54	34	22	52	31	20
		27-45	73*	73*	73*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	72*	72*	72*	75*	75*	75*	73*	73*	73*	75*	75*	75*	74*	74*	74*	53	53	53	50	50	50	47	47	47	44	44	44	41	41	41
100	B	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	31
		7-27	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	38	43	43	33
		27-45	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	59*	59*	59*	62*	62*	62*	59*	59*	59*	61*	61*	61*	62*	62*	62*	63*	63*	63*
	C	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	32	22	22	28	22	22	25	22	33	22
		7-27	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	40	43	43	34	43	43	30	43	41	26	42	37	23
		27-45	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	59*	59*	59*	62*	62*	62*	61*	61*	61*	58*	58*	58*	59*	59*	59*	60*	60*	60*	46	46	46	44	44	44	41	41	41
	D	0-7	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	27	24	24	23	24	33	21	24	29	18
		7-27	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	50	53	53	46	53	53	39	53	52	33	51	45	29	49	39	25	47	35	22	45	31	20
		27-45	67*	67*	67*	66*	66*	66*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	66*	66*	66*	64*	64*	64*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	51	51	51	48	48	48	45	45	45	42	42	42	40	40	40

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	80	80	60	80	80	51	80	79	43	80	69	39	80	61	35	80	54	32	80	48	29	77	39	25	65	34	21	55	29	18	48	25	16	42	22	14	37	20	12
		7-27	80	80	60	80	80	53	80	80	47	80	71	42	80	63	38	80	56	34	80	51	31	80	42	26	73	35	23	62	31	20	53	27	17	46	23	15	41	21	13
		27-45	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	76	76	76	71	71	71	61	61	61	54	51	51	47	44	44	42	38	38	38	34	34	34	30	30
	C	0-7	80	66	37	80	57	33	80	50	30	80	43	27	77	39	24	69	36	22	63	32	20	52	27	17	44	23	15	38	20	13	33	18	11	29	16	15	26	14	13
		7-27	80	69	40	80	60	36	80	52	32	80	46	29	80	41	26	78	38	24	70	34	22	58	29	18	49	25	16	42	21	14	37	19	12	32	16	16	29	15	14
		27-45	82	82	82	79	79	79	72	72	72	67	67	67	61	61	61	57	55	55	52	50	50	45	41	41	39	35	35	35	31	31	31	27	27	27	24	24	25	21	21
	D	0-7	80	52	31	80	45	28	79	40	25	70	36	23	63	33	20	57	30	19	52	27	17	43	23	14	37	20	12	32	17	11	28	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	80	55	34	80	48	30	80	42	27	79	38	24	71	35	22	64	31	20	58	29	18	48	24	15	41	21	13	35	18	11	31	16	15	27	14	13	24	12	12
		27-45	75	75	75	68	68	68	62	62	62	57	56	56	53	50	50	48	45	45	45	41	41	39	35	35	34	30	30	30	26	26	26	22	22	23	20	20	21	18	18
10	B	0-7	56	56	56	56	56	51	56	56	43	56	56	39	56	56	35	56	54	32	56	48	29	56	39	25	56	34	21	55	29	18	48	25	16	42	22	14	37	20	12
		7-27	57	57	57	57	57	53	57	57	47	57	57	42	57	57	38	57	56	34	57	51	31	57	42	26	57	35	23	56	31	20	53	27	17	46	23	15	41	21	13
		27-45	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	71	71	71	61	61	61	54	51	51	47	44	44	42	38	38	38	34	34	34	30	30
	C	0-7	56	56	37	56	56	33	56	50	30	56	43	27	56	39	24	56	36	22	56	32	20	52	27	17	44	23	15	38	20	13	33	18	11	29	16	15	26	14	13
		7-27	57	57	40	57	57	36	57	52	32	57	46	29	57	41	26	57	38	24	57	34	22	55	29	18	49	25	16	42	21	14	37	19	12	32	16	16	29	15	14
		27-45	80	80	80	77	77	77	72	72	72	67	67	67	61	61	61	57	55	55	52	50	50	45	41	41	39	35	35	35	31	31	31	27	27	27	24	24	25	21	21
	D	0-7	56	52	31	56	45	28	56	40	25	56	36	23	56	33	20	56	30	19	52	27	17	43	23	14	37	20	12	32	17	11	28	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	57	55	34	57	48	30	57	42	27	57	38	24	57	35	22	57	31	20	55	29	18	48	24	15	41	21	13	35	18	11	31	16	15	27	14	13	24	12	12
		27-45	75	75	75	68	68	68	62	62	62	57	56	56	53	50	50	48	45	45	45	41	41	39	35	35	34	30	30	30	26	26	26	22	22	23	20	20	21	18	18
20	B	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	35	39	39	32	39	39	29	39	39	25	39	34	21	39	29	18	39	25	16	39	22	14	37	20	12
		7-27	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	38	40	40	34	40	40	31	40	40	26	40	35	23	39	31	20	37	27	17	36	23	15	34	21	13
		27-45	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	62	62	62	59	59	59	54	54	54	49	49	49	45	44	44	41	38	38	38	34	34	34	30	30
	C	0-7	39	39	37	39	39	33	39	39	30	39	39	27	39	39	24	39	36	22	39	32	20	39	27	17	39	23	15	38	20	13	33	18	11	29	16	15	26	14	13
		7-27	40	40	40	40	40	36	40	40	32	40	40	29	40	40	26	40	38	24	40	34	22	38	29	18	36	25	16	35	21	14	33	19	12	31	16	16	29	15	14
		27-45	65	65	65	63	63	63	60	60	60	57	57	57	54	54	54	51	51	51	48	48	48	44	41	41	39	35	35	35	31	31	31	27	27	27	24	24	25	21	21
	D	0-7	39	39	31	39	39	28	39	39	25	39	36	23	39	33	20	39	30	19	39	27	17	39	23	14	37	20	12	32	17	11	28	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	40	40	34	40	40	30	40	40	27	40	38	24	40	35	22	39	31	20	38	29	18	36	24	15	34	21	13	32	18	11	31	16	15	27	14	13	24	12	12
		27-45	64	64	64	60	60	60	56	56	56	53	53	53	50	50	50	47	45	45	45	41	41	39	35	35	34	30	30	30	26	26	26	22	22	23	20	20	21	18	18
30	B	0-7	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	35	38	38	32	38	38	29	38	38	25	38	34	21	38	29	18	38	25	16	38	22	14	37	20	12
		7-27	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	38	40	40	34	40	40	31	40	40	26	40	35	23	39	31	20	37	27	17	36	23	15	34	21	13
		27-45	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	73*	73*	73*	52	52	52	50	50	50	47	47	47	43	43	43	40	40	40	37	37	37	34	34	34	32	30	30
	C	0-7	38	38	37	38	38	33	38	38	30	38	38	27	38	38	24	38	36	22	38	32	20	38	27	17	38	23	15	38	20	13	33	18	11	29	16	15	26	14	13
		7-27	40	40	40	40	40	36	40	40	32	40	40	29	40	40	26	40	38	24	40	34	22	38	29	18	36	25	16	35	21	14	33	19	12	31	16	16	29	15	14
		27-45	70*	70*	70*	53	53	53	51	51	51	49	49	49	47	47	47	44	44	44	42	42	42	39	39	39	35	35	35	33	31	31	30	27	27	27	24	24	25	21	21
	D	0-7	39	39	31	39	39	28	39	39	25	39	36	23	39	33	20	39	30	19	39	27	17	39	23	14	37	20	12	32	17	11	28	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	40	40	34	40	40	30	40	40	27	40	38	24	40	35	22	39	31	20	38	29	18	36	24	15	34	21	13	32	18	11	31	16	15	27	14	13	24	12	12
		27-45	55	55	55	52	52	52	49	49	49	47	47	47	44	44	44	42	42	42	40	40	40	36	35	35	33	30	30	30	26	26	26	22	22	23	20	20	21	18	18
40	B	0-7	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	29	32	32	25	32	32	21	32	29	18	32	25	16	32	22	14	32	20	12
		7-27	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	31	34	34	26	34	34	23	33	31	20	32	27	17	31	23	15	30	21	13
		27-45	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	54*	54*	54*	56*	56*	56*	57*	57*	57*	41	41	41	38	38	38	36	36	36	34	34	34	31	31	31	29	29	29
	C	0-7	32	32	32	32	32	32	32	32	30	32	32	27	32	32	24	32	32	22	32	32	20	32	27	17	32	23	15	32	20	13	31	18	11	29	16	15	26	14	13
		7-27	34	34	34	34	34	34	34	34	32	34	34	29	34	34	26	34	34	24	34	34	22	33	29	18	31	25	16	30	21	14	29	19	12	27	16	16	26	15	14
		27-45	55*	55*	55*	57*	57*	57*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	41	41	41	39	39	39	38	38	38	35	35	35	32	32	32	30	30	30	27	27	27	25	24	24	24	21	21
	D	0-7	34	34	31	34	34	28	34	34	25	34	34	23	34	33	20	34	30	19	34	27	17	34	23	14	34	20	12	32	17	11	28	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	36	36	34	36	36	30	36	36	27	36	36	24	36	35	22	36	31	20	35	29	18	33	24	15	31	21	13	30	18	11	28	16	15	27	14	13	24	12	12
		27-45	61*	61*	61*	46	46	46	44	44	44	42	42	42	40	40	40	38	38	38	36	36	36	33	33	33	30	30	30	28	26	26	25	22	22	23	20	20	21	18	18
50	B	0-7	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	25	26	26	21	26	26	18	26	25	16	26	22	14	26	20	12			
		7-27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	26	28	28	23	28	28	20	27	27	17	27	23	15	26	21	13			
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	47*	47*	47*	45*	45*	45*	48*	48*	48*	35	35	35	33	33	33	31	31	31	29	29	29	27	27	27
	C	0-7	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	24	26	26	22	26	26	20	26	26	17	26	23	15	26	20	13	26	18	11	26	16	15	25	14	13
		7-27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	26	28	28	24	28	28	22	28	28	18	27	25	16	26	21	14	25	19	12	24	16	16	23	15	14
		27-45	45*	45*	45*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	47*	47*	47*	48*	48*	48*	35	35	35	34	34	34	32	32	32	29	29	29	27	27	27	25	25	25	24	24	24	22	21	21
	D	0-7	29	29	29	29	29	28	29	29	25	29	29	23	29	29	20	29	29	19	29	27	17	29	23	14	29	20	12	29	17	11	28	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	31	31	31	31	31	30	31	31	27	31	31	24	31	31	22	31	31	20	30	29	18	29	24	15	27	21	13	26	18	11	25	16	15	24	14	13	23	12	12
		27-45	49*	49*	49*	50*	50*	50*	53*	53*	53*	38	38	38	36	36	36	35	35	35	33	33	33	30	30	30	28	28	28	26	26	26	24	22	22	22	20	20	20	18	18

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21	22	22	18	22	22	16	22	22	14	22	20	12
		7-27	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	24	24	20	24	24	17	23	23	15	23	21	13
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	30	30	30	28	28	28	27	27	27
	C	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	22	22	17	22	22	15	22	20	13	22	18	11	22	16	15	22	14	13
		7-27	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	22	24	24	18	24	24	16	23	21	14	22	19	12	21	16	16	21	15	14
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	38*	38*	38*	40*	40*	40*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	29	29	29	27	27	27	25	25	25	24	24	24	22	22	22	21	21	21
	D	0-7	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	24	24	20	24	24	19	24	24	17	24	23	14	24	20	12	24	17	11	24	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	24	26	26	22	26	26	20	26	26	18	25	24	15	24	21	13	23	18	11	22	16	15	22	14	13	21	12	12
		27-45	44*	44*	44*	43*	43*	43*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	33	33	33	32	32	32	31	31	31	28	28	28	26	26	26	24	24	24	22	22	22	21	20	20	19	18	18
70	B	0-7	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	19	19	16	19	19	14	19	19	12
		7-27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17	20	20	15	20	20	13
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	36*	36*	36*	34*	34*	34*	26	26	26	25	25	25	23	23	23
	C	0-7	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	17	19	19	15	19	19	13	19	18	11	19	16	15	19	14	13
		7-27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18	20	20	16	20	20	14	20	19	12	19	16	16	19	15	14
		27-45	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	25	25	25	24	24	24	22	22	22	21	21	21	20	20	20
	D	0-7	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	20	21	21	19	21	21	17	21	21	14	21	20	12	21	17	11	21	15	14	21	13	12	21	11	11
		7-27	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	22	23	23	20	23	23	18	23	23	15	22	21	13	21	18	11	20	16	15	20	14	13	19	12	12
		27-45	38*	38*	38*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	39*	39*	39*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	28	28	28	26	26	26	24	24	24	23	23	23	21	21	21	20	20	20	18	18	18
80	B	0-7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	16	16	12
		7-27	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	18	18	15	18	18	13
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	30*	30*	30*	23	23	23	22	22	22
	C	0-7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	16	16	13	16	16	11	16	16	15	16	14	13
		7-27	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	16	18	18	14	18	18	14	18	18	12	18	16	16	17	15	14
		27-45	31*	31*	31*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	22	22	22	21	21	21	20	20	20	18	18	18
	D	0-7	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	18	18	14	18	18	12	18	17	11	18	15	14	18	13	12	18	11	11
		7-27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18	20	20	15	20	20	13	19	18	11	19	16	15	18	14	13	17	12	12
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	33*	33*	33*	34*	34*	34*	33*	33*	33*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	25	25	25	23	23	23	21	21	21	20	20	20	19	19	19	17	17	17
90	B	0-7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	15	15	12	15	15	12
		7-27	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	16	16	13	16	16	13
		27-45	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	28*	28*	28*	27*	27*	27*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	27*	27*	27*	21	21	21
	C	0-7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	13	15	15	11	15	15	15	15	15	13	15	14	13
		7-27	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	16	16	12	16	16	16	16	16	12	16	16	16	16	15	14
		27-45	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	28*	28*	28*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	29*	29*	29*	20	20	20	19	19	19	17	17	17
	D	0-7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	16	16	12	16	16	11	16	15	14	16	13	12	16	11	11
		7-27	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	15	18	18	13	18	18	11	17	16	15	17	14	13	16	12	12
		27-45	30*	30*	30*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	29*	29*	29*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	22	22	22	20	20	20	19	19	19	18	18	18	17	17	17
100	B	0-7	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	13	13	12
		7-27	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	36*	36*	36*	25*	25*	25*	24*	24*	24*	27*	27*	27*
	C	0-7	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	11	13	13	15	13	13	13
		7-27	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	12	14	14	16	14	14	14
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	36*	36*	36*	24*	24*	24*	26*	26*	26*	30	30	30	28	28	28	27	27	27
	D	0-7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	15	15	12	15	15	11	15	15	14	15	13	12	15	11	11
		7-27	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	16	16	13	16	16	11	16	16	15	15	14	13	15	12	12
		27-45	27*	27*	27*	27*	27*	27*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	27*	27*	27*	28*	28*	28*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	21	21	21	19	19	19	18	18	18	17	17	17	16	16	16

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	132	132	132	132	132	132	132	132	86	132	132	65	132	127	59	132	105	54	132	89	49	132	67	41	113	57	35	96	49	31	82	43	27	71	37	24	62	33	21
		7-27	132	132	111	132	132	95	132	132	82	132	132	72	132	122	64	132	105	58	132	92	53	132	72	45	129	60	38	108	52	33	92	45	29	80	40	25	69	35	23
		27-45	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	130	130	130	121	121	121	105	105	105	91	90	90	80	75	75	70	64	64	63	57	57	57	50	50
	C	0-7	132	132	63	132	115	56	132	94	50	132	78	46	132	67	41	122	60	38	109	55	34	90	46	29	75	40	25	64	34	22	56	30	19	49	26	25	43	23	22
		7-27	132	132	69	132	113	61	132	96	54	132	82	49	132	72	44	132	63	40	124	58	37	101	49	31	85	42	27	72	36	23	62	32	20	54	28	18	48	25	24
		27-45	136	136	136	135	135	135	124	124	124	113	113	113	104	104	104	96	96	96	89	87	87	76	71	71	66	60	60	58	52	52	51	45	45	46	40	40	41	35	35
	D	0-7	132	102	53	132	83	47	132	69	42	124	61	38	110	55	35	99	50	31	89	46	29	73	39	24	62	33	21	53	29	18	46	25	24	41	22	21	36	20	19
		7-27	132	103	57	132	86	51	132	74	45	132	64	41	125	58	37	112	53	34	100	48	31	83	41	26	69	35	22	59	30	19	52	26	26	45	23	23	40	21	20
		27-45	128	128	128	117	117	117	106	106	106	97	97	97	89	87	87	82	78	78	75	70	70	64	58	58	56	50	50	50	43	43	44	38	38	39	33	33	35	30	30
10	B	0-7	94	94	94	94	94	94	94	94	86	94	94	65	94	94	59	94	94	54	94	89	49	94	67	41	94	57	35	94	49	31	82	43	27	71	37	24	62	33	21
		7-27	94	94	94	94	94	94	94	94	82	94	94	72	94	94	64	94	94	58	94	92	53	94	72	45	94	60	38	94	52	33	91	45	29	80	40	25	69	35	23
		27-45	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	128	128	128	121	121	121	105	105	105	91	90	90	80	75	75	70	64	64	63	57	57	57	50	50
	C	0-7	94	94	63	94	94	56	94	94	50	94	78	46	94	67	41	94	60	38	94	55	34	90	46	29	75	40	25	64	34	22	56	30	19	49	26	25	43	23	22
		7-27	94	94	69	94	94	61	94	94	54	94	82	49	94	72	44	94	63	40	94	58	37	94	49	31	85	42	27	72	36	23	62	32	20	54	28	18	48	25	24
		27-45	132	132	132	131	131	131	123	123	123	113	113	113	104	104	104	96	96	96	89	87	87	76	71	71	66	60	60	58	52	52	51	45	45	46	40	40	41	35	35
	D	0-7	94	94	53	94	83	47	94	69	42	94	61	38	94	55	35	94	50	31	89	46	29	73	39	24	62	33	21	53	29	18	46	25	24	41	22	21	36	20	19
		7-27	94	94	57	94	86	51	94	74	45	94	64	41	94	58	37	94	53	34	94	48	31	83	41	26	69	35	22	59	30	19	52	26	26	45	23	23	40	21	20
		27-45	128	128	128	117	117	117	106	106	106	97	97	97	89	87	87	82	78	78	75	70	70	64	58	58	56	50	50	50	43	43	44	38	38	39	33	33	35	30	30
20	B	0-7	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	65	66	66	59	66	66	54	66	66	49	66	66	41	66	57	35	66	49	31	66	43	27	66	37	24	62	33	21
		7-27	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	64	66	66	58	66	66	53	66	66	45	66	60	38	65	52	33	62	45	29	60	40	25	57	35	23
		27-45	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	104	104	104	99	99	99	91	91	91	83	83	83	76	75	75	69	64	64	63	57	57	57	50	50
	C	0-7	66	66	63	66	66	56	66	66	50	66	66	46	66	66	41	66	60	38	66	55	34	66	46	29	66	40	25	64	34	22	56	30	19	49	26	25	43	23	22
		7-27	66	66	66	66	66	61	66	66	54	66	66	49	66	66	44	66	63	40	66	58	37	64	49	31	61	42	27	58	36	23	55	32	20	52	28	18	48	25	24
		27-45	108	108	108	106	106	106	101	101	101	96	96	96	91	91	91	86	86	86	81	81	81	73	71	71	66	60	60	58	52	52	51	45	45	46	40	40	41	35	35
	D	0-7	66	66	53	66	66	47	66	66	42	66	61	38	66	55	35	66	50	31	66	46	29	66	39	24	62	33	21	53	29	18	46	25	24	41	22	21	36	20	19
		7-27	66	66	57	66	66	51	66	66	45	66	64	41	66	58	37	65	53	34	64	48	31	60	41	26	57	35	22	54	30	19	51	26	26	45	23	23	40	21	20
		27-45	107	107	107	101	101	101	95	95	95	89	89	89	84	84	84	79	78	78	75	70	70	64	58	58	56	50	50	50	43	43	44	38	38	39	33	33	35	30	30
30	B	0-7	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	59	64	64	54	64	64	49	64	64	41	64	57	35	64	49	31	64	43	27	64	37	24	62	33	21
		7-27	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	64	66	66	58	66	66	53	66	66	45	66	60	38	65	52	33	62	45	29	60	40	25	57	35	23
		27-45	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	118*	118*	118*	85	85	85	78	78	78	72	72	72	67	67	67	62	62	62	57	57	57	53	50	50
	C	0-7	64	64	63	64	64	56	64	64	50	64	64	46	64	64	41	64	60	38	64	55	34	64	46	29	64	40	25	64	34	22	56	30	19	49	26	25	43	23	22
		7-27	66	66	66	66	66	61	66	66	54	66	66	49	66	66	44	66	63	40	66	58	37	64	49	31	61	42	27	58	36	23	55	32	20	52	28	18	48	25	24
		27-45	116*	116*	116*	121*	121*	121*	86	86	86	82	82	82	78	78	78	75	75	75	71	71	71	65	65	65	59	59	59	54	52	52	50	45	45	46	40	40	41	35	35
	D	0-7	66	66	53	66	66	47	66	66	42	66	61	38	66	55	35	66	50	31	66	46	29	66	39	24	62	33	21	53	29	18	46	25	24	41	22	21	36	20	19
		7-27	66	66	57	66	66	51	66	66	45	66	64	41	66	58	37	65	53	34	64	48	31	60	41	26	57	35	22	54	30	19	51	26	26	45	23	23	40	21	20
		27-45	92	92	92	87	87	87	82	82	82	78	78	78	74	74	74	70	70	70	67	67	67	60	58	58	55	50	50	50	43	43	44	38	38	39	33	33	35	30	30
40	B	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	49	53	53	41	53	53	35	53	49	31	53	43	27	53	37	24	53	33	21
		7-27	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	53	56	56	45	56	56	38	55	52	33	53	45	29	51	40	25	49	35	23
		27-45	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	94*	94*	94*	96*	96*	96*	69	69	69	64	64	64	60	60	60	56	56	56	52	52	52	49	49	49
	C	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	50	53	53	46	53	53	41	53	53	38	53	53	34	53	46	29	53	40	25	53	34	22	53	30	19	49	26	25	43	23	22
		7-27	56	56	56	56	56	56	56	56	54	56	56	49	56	56	44	56	56	40	56	56	37	54	49	31	52	42	27	50	36	23	48	32	20	46	28	18	44	25	24
		27-45	91*	91*	91*	96*	96*	96*	91*	91*	91*	97*	97*	97*	69	69	69	66	66	66	63	63	63	58	58	58	54	54	54	50	50	50	46	45	45	43	40	40	39	35	35
	D	0-7	57	57	53	57	57	47	57	57	42	57	57	38	57	55	35	57	50	31	57	46	29	57	39	24	57	33	21	53	29	18	46	25	24	41	22	21	36	20	19
		7-27	60	60	57	60	60	51	60	60	45	60	60	41	60	58	37	59	53	34	58	48	31	55	41	26	52	35	22	50	30	19	47	26	26	45	23	23	40	21	20
		27-45	103*	103*	103*	103*	103*	103*	73	73	73	70	70	70	66	66	66	63	63	63	61	61	61	55	55	55	51	50	50	46	43	43	42	38	38	39	33	33	35	30	30
50	B	0-7	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	41	43	43	35	43	43	31	43	43	27	43	37	24	43	33	21			
		7-27	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	45	47	47	38	47	47	33	46	45	29	45	40	25	43	35	23
		27-45	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	75*	75*	75*	78*	78*	78*	76*	76*	76*	75*	75*	75*	58	58	58	54	54	54	51	51	51	48	48	48	45	45	45
	C	0-7	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	41	43	43	38	43	43	34	43	43	29	43	40	25	43	34	22	43	30	19	43	26	25	43	23	22
		7-27	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	44	47	47	40	47	47	37	47	47	31	45	42	27	43	36	23	42	32	20	40	28	18	39	25	24
		27-45	76*	76*	76*	74*	74*	74*	77*	77*	77*	79*	79*	79*	75*	75*	75*	81*	81*	81*	57	57	57	53	53	53	49	49	49	46	46	46	43	43	43	40	40	40	37	35	35
	D	0-7	48	48	48	48	48	47	48	48	42	48	48	38	48	48	35	48	48	31	48	46	29	48	39	24	48	33	21	48	29	18	46	25	24	41	22	21	36	20	19
		7-27	52	52	52	52	52	51	52	52	45	52	52	41	52	52	37	51	51	34	50	48	31	48	41	26	46	35	22	44	30	19	42	26	26	40	23	23	38	21	20
		27-45	82*	82*	82*	84*	84*	84*	85*	85*	85*	63	63	63	60	60	60	58	58	58	55	55	55	51	51	51	47	47	47	43	43	43	40	38	38	37	33	33	34	30	30

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	35	37	37	31	37	37	27	37	37	24	37	33	21
		7-27	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	38	40	40	33	40	40	29	39	39	25	38	35	23
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	65*	65*	65*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	69*	69*	69*	50	50	50	47	47	47	44	44	42
	C	0-7	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	34	37	37	29	37	37	25	37	34	22	37	30	19	37	26	25
		7-27	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	37	40	40	31	40	40	27	39	36	23	37	32	20	36	28	18
		27-45	67*	67*	67*	66*	66*	66*	64*	64*	64*	67*	67*	67*	64*	64*	64*	66*	66*	66*	68*	68*	68*	49	49	49	46	46	46	43	43	43	40	40	40	37	37	37
	D	0-7	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	38	40	40	35	40	40	31	40	40	29	40	39	24	40	33	21	40	29	18	40	25	24	40	22	21
		7-27	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	41	44	44	37	44	44	34	44	44	31	43	41	26	41	35	22	39	30	19	38	26	26	36	23	23
		27-45	74*	74*	74*	72*	72*	72*	73*	73*	73*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	53	53	53	51	51	51	47	47	47	44	44	44	41	41	41	38	38	38	35	33	33
70	B	0-7	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	27	32	32	24
		7-27	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	34	34	34	34	33	34	34	29	34	34	25
		27-45	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	56*	56*	56*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	55*	55*	55*	56*	56*	56*	60*	60*	60*	44	44	44	41	41	41
	C	0-7	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	29	32	32	25	32	32	22	32	30	19	32	26	25
		7-27	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	31	34	34	27	34	34	23	33	32	20	32	28	18
		27-45	57*	57*	57*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	57*	57*	57*	55*	55*	55*	57*	57*	57*	59*	59*	59*	58*	58*	58*	42	42	42	40	40	40	37	37	37	35	35	35
	D	0-7	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	31	35	35	29	35	35	24	35	33	21	35	29	18	35	25	24	35	22	21
		7-27	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	37	38	38	34	38	38	31	38	38	26	37	35	22	36	30	19	34	26	26	33	23	23
		27-45	63*	63*	63*	61*	61*	61*	63*	63*	63*	61*	61*	61*	62*	62*	62*	67*	67*	67*	47	47	47	44	44	44	41	41	41	38	38	38	36	36	36	33	33	33
80	B	0-7	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	27	28	28	24
		7-27	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	30	30	30	30	30	30	30	29	30	30	25
		27-45	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	52*	52*	52*	51*	51*	51*	52*	52*	52*	49*	49*	49*	50*	50*	50*	39	39	39
	C	0-7	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	25	28	28	22	28	28	19	28	26	25	28	23	22
		7-27	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	27	30	30	23	30	30	20	30	28	18	29	25	24
		27-45	51*	51*	51*	51*	51*	51*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	51*	51*	51*	49*	49*	49*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	54*	54*	54*	37	37	37	35	35	35	33	33	33
	D	0-7	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	29	31	31	24	31	31	21	31	29	18	31	25	24	31	22	21
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	31	33	33	26	33	33	22	33	30	19	31	26	26	30	23	23
		27-45	57*	57*	57*	56*	56*	56*	54*	54*	54*	57*	57*	57*	55*	55*	55*	56*	56*	56*	57*	57*	57*	41	41	41	39	39	39	36	36	36	34	34	34	31	31	31
90	B	0-7	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24	25	25	21
		7-27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	25	27	27	23
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	46*	46*	46*	44*	44*	44*	45*	45*	45*
	C	0-7	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	22	25	25	19	25	25	25	25	23	22
		7-27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	23	27	27	20	27	27	18	26	25	24
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	46*	46*	46*	35	35	35	33	33	33	31	31	31
	D	0-7	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	24	27	27	21	27	27	18	27	25	24	27	22	21
		7-27	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	26	30	30	22	30	30	19	29	26	26	28	23	23
		27-45	49*	49*	49*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	49*	49*	49*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	51*	51*	51*	53*	53*	53*	36	36	36	34	34	34	32	32	32	30	30	30
100	B	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21
		7-27	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23
		27-45	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	61*	61*	61*	62*	62*	62*	42*	42*	42*
	C	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	19	22	22	22
		7-27	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	24	24	20	24	24	18
		27-45	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	61*	61*	61*	41*	41*	41*	50	50	50	48	48	48
	D	0-7	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24	25	25	21	25	25	18	25	25	24	25	22	21
		7-27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	26	27	27	22	27	27	19	27	26	26	26	23	23
		27-45	46*	46*	46*	45*	45*	45*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	47*	47*	47*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	35	35	35	32	32	32	31	31	31	29	29	29

*	Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	22.78 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	67	67	50	67	67	42	67	66	36	67	58	32	67	51	29	67	45	27	67	40	24	65	33	20	54	28	17	46	24	15	40	21	13	35	18	12	31	16	16
		7-27	67	67	51	67	67	44	67	67	39	67	60	35	67	53	31	67	47	29	67	42	26	67	35	22	61	30	19	52	26	16	45	22	14	39	20	12	34	17	11
		27-45	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	64	64	64	59	59	59	51	51	51	45	43	43	40	37	37	35	32	32	31	28	28	28	25	25
	C	0-7	67	55	31	67	48	28	67	41	25	67	36	22	64	33	20	58	30	19	52	27	17	44	23	14	37	20	12	32	17	11	27	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	67	57	34	67	50	30	67	44	27	67	39	24	67	35	22	65	31	20	59	29	18	49	24	15	41	21	13	35	18	11	31	16	15	27	14	13	24	12	12
		27-45	69	69	69	66	66	66	61	61	61	56	56	56	51	51	51	47	46	46	44	42	42	38	35	35	33	30	30	29	26	26	26	22	22	23	20	20	21	17	17
	D	0-7	67	44	26	67	38	23	66	34	21	59	30	19	53	27	17	48	25	15	43	23	14	36	19	12	31	16	16	26	14	13	23	12	12	20	11	~~10~~	18	15	~~9~~
		7-27	67	46	28	67	40	25	67	35	22	66	32	20	59	29	18	53	26	17	48	24	15	40	20	13	34	17	11	29	15	14	26	13	13	22	11	11	20	15	~~10~~
		27-45	63	63	63	57	57	57	52	52	52	48	47	47	44	42	42	41	38	38	37	34	34	32	29	29	28	25	25	25	21	21	22	19	19	19	16	16	17	15	15
10	B	0-7	47	47	47	47	47	42	47	47	36	47	47	32	47	47	29	47	45	27	47	40	24	47	33	20	47	28	17	46	24	15	40	21	13	35	18	12	31	16	16
		7-27	48	48	48	48	48	44	48	48	39	48	48	35	48	48	31	48	47	29	48	42	26	48	35	22	48	30	19	47	26	16	44	22	14	39	20	12	34	17	11
		27-45	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	63	63	63	59	59	59	51	51	51	45	43	43	40	37	37	35	32	32	31	28	28	28	25	25
	C	0-7	47	47	31	47	47	28	47	41	25	47	36	22	47	33	20	47	30	19	47	27	17	44	23	14	37	20	12	32	17	11	27	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	48	48	34	48	48	30	48	44	27	48	39	24	48	35	22	48	31	20	48	29	18	46	24	15	41	21	13	35	18	11	31	16	15	27	14	13	24	12	12
		27-45	67	67	67	65	65	65	61	61	61	56	56	56	51	51	51	47	46	46	44	42	42	38	35	35	33	30	30	29	26	26	26	22	22	23	20	20	21	17	17
	D	0-7	47	44	26	47	38	23	47	34	21	47	30	19	47	27	17	47	25	15	43	23	14	36	19	12	31	16	16	26	14	13	23	12	12	20	11	~~10~~	18	15	~~9~~
		7-27	48	46	28	48	40	25	48	35	22	48	32	20	48	29	18	48	26	17	46	24	15	40	20	13	34	17	11	29	15	14	26	13	13	22	11	11	20	15	~~10~~
		27-45	63	63	63	57	57	57	52	52	52	48	47	47	44	42	42	41	38	38	37	34	34	32	29	29	28	25	25	25	21	21	22	19	19	19	16	16	17	15	15
20	B	0-7	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	32	33	33	29	33	33	27	33	33	24	33	33	20	33	28	17	33	24	15	33	21	13	33	18	12	31	16	16
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	31	33	33	29	33	33	26	33	33	22	33	30	19	33	26	16	31	22	14	30	20	12	29	17	11
		27-45	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	54	54	54	52	52	52	49	49	49	45	45	45	41	41	41	38	37	37	35	32	32	31	28	28	28	25	25
	C	0-7	33	33	31	33	33	28	33	33	25	33	33	22	33	33	20	33	30	19	33	27	17	33	23	14	33	20	12	32	17	11	27	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	33	33	33	33	33	30	33	33	27	33	33	24	33	33	22	33	31	20	33	29	18	32	24	15	30	21	13	29	18	11	27	16	15	26	14	13	24	12	12
		27-45	55	55	55	53	53	53	50	50	50	48	48	48	45	45	45	43	43	43	41	41	41	37	35	35	33	30	30	29	26	26	26	22	22	23	20	20	21	17	17
	D	0-7	33	33	26	33	33	23	33	33	21	33	30	19	33	27	17	33	25	15	33	23	14	33	19	12	31	16	16	26	14	13	23	12	12	20	11	~~10~~	18	15	~~9~~
		7-27	33	33	28	33	33	25	33	33	22	33	32	20	33	29	18	33	26	17	32	24	15	30	20	13	29	17	11	27	15	14	26	13	13	22	11	11	20	15	~~10~~
		27-45	53	53	53	50	50	50	47	47	47	44	44	44	42	42	42	40	38	38	37	34	34	32	29	29	28	25	25	25	21	21	22	19	19	19	16	16	17	15	15
30	B	0-7	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	29	32	32	27	32	32	24	32	32	20	32	28	17	32	24	15	32	21	13	32	18	12	31	16	16
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	31	33	33	29	33	33	26	33	33	22	33	30	19	33	26	16	31	22	14	30	20	12	29	17	11
		27-45	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	44	44	44	42	42	42	39	39	39	36	36	36	33	33	33	31	31	31	29	28	28	27	25	25
	C	0-7	32	32	31	32	32	28	32	32	25	32	32	22	32	32	20	32	30	19	32	27	17	32	23	14	32	20	12	32	17	11	27	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	33	33	33	33	33	30	33	33	27	33	33	24	33	33	22	33	31	20	33	29	18	32	24	15	30	21	13	29	18	11	27	16	15	26	14	13	24	12	12
		27-45	61*	61*	61*	45	45	45	43	43	43	41	41	41	39	39	39	37	37	37	36	36	36	32	32	32	30	30	30	27	26	26	25	22	22	23	20	20	21	17	17
	D	0-7	33	33	26	33	33	23	33	33	21	33	30	19	33	27	17	33	25	15	33	23	14	33	19	12	31	16	16	26	14	13	23	12	12	20	11	~~10~~	18	15	~~9~~
		7-27	33	33	28	33	33	25	33	33	22	33	32	20	33	29	18	33	26	17	32	24	15	30	20	13	29	17	11	27	15	14	26	13	13	22	11	11	20	15	~~10~~
		27-45	46	46	46	43	43	43	41	41	41	39	39	39	37	37	37	35	35	35	33	33	33	30	29	29	27	25	25	25	21	21	22	19	19	19	16	16	17	15	15
40	B	0-7	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	24	26	26	20	26	26	17	26	24	15	26	21	13	26	18	12	26	16	16
		7-27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	26	28	28	22	28	28	19	28	26	16	27	22	14	26	20	12	25	17	11
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	49*	49*	49*	47*	47*	47*	48*	48*	48*	34	34	34	32	32	32	30	30	30	28	28	28	26	26	26	24	24	24
	C	0-7	26	26	26	26	26	26	26	26	25	26	26	22	26	26	20	26	26	19	26	26	17	26	23	14	26	20	12	26	17	11	26	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	28	28	28	28	28	28	28	28	27	28	28	24	28	28	22	28	28	20	28	28	18	27	24	15	26	21	13	25	18	11	24	16	15	23	14	13	22	12	12
		27-45	46*	46*	46*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	36	36	36	34	34	34	33	33	33	32	32	32	29	29	29	27	27	27	25	25	25	23	22	22	21	20	20	20	17	17
	D	0-7	28	28	26	28	28	23	28	28	21	28	28	19	28	27	17	28	25	15	28	23	14	28	19	12	28	16	16	26	14	13	23	12	12	20	11	~~10~~	18	15	~~9~~
		7-27	30	30	28	30	30	25	30	30	22	30	30	20	30	29	18	30	26	17	29	24	15	28	20	13	26	17	11	25	15	14	24	13	13	22	11	11	20	15	~~10~~
		27-45	51*	51*	51*	38	38	38	36	36	36	35	35	35	33	33	33	32	32	32	30	30	30	28	28	28	25	25	25	23	21	21	21	19	19	19	16	16	17	15	15
50	B	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	22	22	17	22	22	15	22	21	13	22	18	12	22	16	16
		7-27	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	22	23	23	19	23	23	16	23	22	14	22	20	12	21	17	11
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	40*	40*	40*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	29	29	29	27	27	27	26	26	26	24	24	24	23	23	23
	C	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	22	22	19	22	22	17	22	22	14	22	20	12	22	17	11	22	15	14	22	13	12	21	11	11
		7-27	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	22	23	23	20	23	23	18	23	23	15	23	21	13	22	18	11	21	16	15	20	14	13	19	12	12
		27-45	38*	38*	38*	40*	40*	40*	38*	38*	38*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	30	30	30	29	29	29	27	27	27	25	25	25	23	23	23	21	21	21	20	20	20	18	17	17
	D	0-7	24	24	24	24	24	23	24	24	21	24	24	19	24	24	17	24	24	15	24	23	14	24	19	12	24	16	16	24	14	13	23	12	12	20	11	~~10~~	18	15	~~9~~
		7-27	26	26	26	26	26	25	26	26	22	26	26	20	26	26	18	26	26	17	25	24	15	24	20	13	23	17	11	22	15	14	21	13	13	20	11	11	19	15	~~10~~
		27-45	41*	41*	41*	42*	42*	42*	45*	45*	45*	31	31	31	30	30	30	29	29	29	28	28	28	25	25	25	23	23	23	22	21	21	20	19	19	18	16	16	17	15	15

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	22.78 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	18	18	15	18	18	13	18	18	12	18	16	16
		7-27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19	20	20	16	20	20	14	20	20	12	19	17	11
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	33*	33*	33*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	34*	34*	34*	25	25	25	23	23	23	22	22	22	21	21	21
	C	0-7	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	18	18	14	18	18	12	18	17	11	18	15	14	18	13	12	18	11	11
		7-27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18	20	20	15	20	20	13	19	18	11	18	16	15	18	14	13	17	12	12
		27-45	34*	34*	34*	33*	33*	33*	32*	32*	32*	33*	33*	33*	32*	32*	32*	33*	33*	33*	34*	34*	34*	24	24	24	23	23	23	21	21	21	20	20	20	18	18	18	17	17	17
	D	0-7	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19	20	20	17	20	20	15	20	20	14	20	19	12	20	16	16	20	14	13	20	12	12	20	11	10	18	15	9
		7-27	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	22	22	18	22	22	17	22	22	15	21	20	13	20	17	11	20	15	14	19	13	13	18	11	11	17	15	10
		27-45	35*	35*	35*	36*	36*	36*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	28	28	28	27	27	27	25	25	25	24	24	24	22	22	22	20	20	20	19	19	19	17	16	16	16	15	15
70	B	0-7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	16	16	13	16	16	12	16	16	16
		7-27	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	17	17	14	17	17	12	17	17	11
		27-45	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	28*	28*	28*	30*	30*	30*	22	22	22	21	21	21	19	19	19
	C	0-7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	16	16	12	16	16	11	16	15	14	16	13	12	16	11	11
		7-27	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	15	17	17	13	17	17	11	17	16	15	16	14	13	16	12	12
		27-45	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	28*	28*	28*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	28*	28*	28*	31*	31*	31*	21	21	21	20	20	20	18	18	18	17	17	17	16	16	16
	D	0-7	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	15	17	17	14	17	17	12	17	16	16	17	14	13	17	12	12	17	11	10	17	15	9
		7-27	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	19	19	17	19	19	15	19	19	13	18	17	11	18	15	14	17	13	13	16	11	11	16	15	10
		27-45	32*	32*	32*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	32*	32*	32*	24	24	24	22	22	22	20	20	20	19	19	19	18	18	18	16	16	16	15	15	15
80	B	0-7	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13	14	14	12	14	14	16
		7-27	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	15	15	14	15	15	12	15	15	11
		27-45	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	25*	25*	25*	26*	26*	26*	25*	25*	25*	26*	26*	26*	25*	25*	25*	26*	26*	26*	19	19	19	18	18	18
	C	0-7	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	12	14	14	11	14	14	14	14	13	12	14	11	11
		7-27	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	13	15	15	11	15	15	15	15	14	13	14	12	12
		27-45	26*	26*	26*	25*	25*	25*	25*	25*	25*	26*	26*	26*	25*	25*	25*	25*	25*	25*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	18	18	18	17	17	17	16	16	16	15	15	15
	D	0-7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	15	15	12	15	15	16	15	14	13	15	12	12	15	11	10	15	15	9
		7-27	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	15	17	17	13	17	17	11	16	15	14	16	13	13	15	11	11	14	15	10
		27-45	29*	29*	29*	28*	28*	28*	27*	27*	27*	28*	28*	28*	29*	29*	29*	28*	28*	28*	29*	29*	29*	21	21	21	19	19	19	18	18	18	17	17	17	16	16	16	15	15	15
90	B	0-7	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	16
		7-27	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	29	31	31	25	31	31	22	30	30	19	29	26	17
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	36*	36*	36*	26	26	26
	C	0-7	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	11	12	12	14	12	12	12	12	11	11
		7-27	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	30	31	31	28	31	31	23	31	31	20	30	27	17	29	24	15	28	21	13	26	18	12
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	26	26	26	25	25	25	23	23	23	22	22	22
	D	0-7	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	12	14	14	16	14	14	13	14	12	12	14	11	10	14	15	9
		7-27	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	13	15	15	11	15	15	14	14	13	13	14	11	11	13	15	10
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	37*	37*	37*	39*	39*	39*	37*	37*	37*	26*	26*	26*	27*	27*	27*	29	29	29	27	27	27	25	25	25	24	24	24	22	22	22
100	B	0-7	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	16
		7-27	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	22	25	25	19	25	25	17
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	32*	32*	32*
	C	0-7	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	14	11	11	12	11	11	11
		7-27	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	23	25	25	20	25	25	17	24	24	15	24	21	13	23	18	12
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	32*	32*	32*	33*	33*	33*	23	23	23	22	22	22	21	21	21
	D	0-7	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	16	12	12	13	12	12	12	12	11	10	12	15	9
		7-27	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	28	31	31	25	31	31	23	30	30	20	29	26	17	28	23	14	27	20	13	26	17	11	25	15	10
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	34*	34*	34*	33*	33*	33*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	26	26	26	24	24	24	23	23	23	21	21	21	20	20	20

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	22.78 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	129	129	129	129	129	129	129	129	81	129	129	64	129	121	58	129	101	53	129	86	48	129	65	40	111	55	35	93	48	30	80	42	26	69	37	23	61	32	20
		7-27	129	129	108	129	129	92	129	129	80	129	129	70	129	118	62	129	102	57	129	89	52	129	70	44	125	58	37	105	50	32	90	44	28	78	39	25	68	34	22
		27-45	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	127	127	127	118	118	118	102	102	102	89	88	88	78	73	73	69	63	63	61	55	55	55	49	49
	C	0-7	129	129	62	129	110	55	129	90	49	129	75	45	129	65	40	119	59	37	107	54	34	88	45	28	73	39	24	62	33	21	54	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	129	129	67	129	109	59	129	93	53	129	80	48	129	69	43	129	62	40	121	57	36	99	48	31	82	41	26	70	35	23	60	31	30	53	27	26	47	24	23
		27-45	133	133	133	132	132	132	121	121	121	111	111	111	102	102	102	94	94	94	86	84	84	74	69	69	64	58	58	57	50	50	50	44	44	45	39	39	40	35	35
	D	0-7	129	98	52	129	80	46	129	67	41	121	60	37	107	54	34	96	49	31	87	45	28	71	38	24	60	32	20	52	28	27	45	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	129	99	56	129	84	50	129	72	44	129	63	40	122	57	36	109	52	33	98	47	30	81	40	26	67	34	22	58	30	29	51	26	25	44	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	125	125	125	114	114	114	104	104	104	95	95	95	87	85	85	80	76	76	74	68	68	63	57	57	55	49	49	48	42	42	43	37	37	38	33	33	34	29	29
10	B	0-7	91	91	91	91	91	91	91	91	81	91	91	64	91	91	58	91	91	53	91	86	48	91	65	40	91	55	35	91	48	30	80	42	26	69	37	23	61	32	20
		7-27	92	92	92	92	92	92	92	92	80	92	92	70	92	92	62	92	92	57	92	89	52	92	70	44	92	58	37	92	50	32	89	44	28	78	39	25	68	34	22
		27-45	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	125	125	125	118	118	118	102	102	102	89	88	88	78	73	73	69	63	63	61	55	55	55	49	49
	C	0-7	91	91	62	91	91	55	91	90	49	91	75	45	91	65	40	91	59	37	91	54	34	88	45	28	73	39	24	62	33	21	54	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	92	92	67	92	92	59	92	92	53	92	80	48	92	69	43	92	62	40	92	57	36	92	48	31	82	41	26	70	35	23	60	31	30	53	27	26	47	24	23
		27-45	129	129	129	128	128	128	120	120	120	111	111	111	102	102	102	94	94	94	86	84	84	74	69	69	64	58	58	57	50	50	50	44	44	45	39	39	40	35	35
	D	0-7	91	91	52	91	80	46	91	67	41	91	60	37	91	54	34	91	49	31	87	45	28	71	38	24	60	32	20	52	28	27	45	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	92	92	56	92	84	50	92	72	44	92	63	40	92	57	36	92	52	33	92	47	30	81	40	26	67	34	22	58	30	29	51	26	25	44	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	125	125	125	114	114	114	104	104	104	95	95	95	87	85	85	80	76	76	74	68	68	63	57	57	55	49	49	48	42	42	43	37	37	38	33	33	34	29	29
20	B	0-7	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	58	64	64	53	64	64	48	64	64	40	64	55	35	64	48	30	64	42	26	64	37	23	61	32	20
		7-27	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	62	65	65	57	65	65	52	65	65	44	65	58	37	63	50	32	61	44	28	58	39	25	56	34	22
		27-45	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	102	102	102	97	97	97	89	89	89	81	81	81	74	73	73	68	63	63	61	55	55	55	49	49
	C	0-7	64	64	62	64	64	55	64	64	49	64	64	45	64	64	40	64	59	37	64	54	34	64	45	28	64	39	24	62	33	21	54	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	65	65	65	65	65	59	65	65	53	65	65	48	65	65	43	65	62	40	65	57	36	62	48	31	59	41	26	57	35	23	54	31	30	51	27	26	47	24	23
		27-45	106	106	106	104	104	104	99	99	99	93	93	93	89	89	89	84	84	84	80	80	80	72	69	69	64	58	58	57	50	50	50	44	44	45	39	39	40	35	35
	D	0-7	64	64	52	64	64	46	64	64	41	64	60	37	64	54	34	64	49	31	64	45	28	64	38	24	60	32	20	52	28	27	45	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	65	65	56	65	65	50	65	65	44	65	63	40	65	57	36	64	52	33	62	47	30	59	40	26	56	34	22	53	30	29	50	26	25	44	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	105	105	105	98	98	98	93	93	93	87	87	87	82	82	82	77	76	76	73	68	68	63	57	57	55	49	49	48	42	42	43	37	37	38	33	33	34	29	29
30	B	0-7	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	58	62	62	53	62	62	48	62	62	40	62	55	35	62	48	30	62	42	26	62	37	23	61	32	20
		7-27	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	62	65	65	57	65	65	52	65	65	44	65	58	37	63	50	32	61	44	28	58	39	25	56	34	22
		27-45	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	86	86	86	83	83	83	76	76	76	71	71	71	65	65	65	61	61	61	56	55	55	52	49	49
	C	0-7	62	62	62	62	62	55	62	62	49	62	62	45	62	62	40	62	59	37	62	54	34	62	45	28	62	39	24	62	33	21	54	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	65	65	65	65	65	59	65	65	53	65	65	48	65	65	43	65	62	40	65	57	36	62	48	31	59	41	26	57	35	23	54	31	30	51	27	26	47	24	23
		27-45	113*	113*	113*	118*	118*	118*	84	84	84	80	80	80	76	76	76	73	73	73	69	69	69	63	63	63	58	58	58	53	50	50	49	44	44	45	39	39	40	35	35
	D	0-7	64	64	52	64	64	46	64	64	41	64	60	37	64	54	34	64	49	31	64	45	28	64	38	24	60	32	20	52	28	27	45	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	65	65	56	65	65	50	65	65	44	65	63	40	65	57	36	64	52	33	62	47	30	59	40	26	56	34	22	53	30	29	50	26	25	44	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	89	89	89	85	85	85	81	81	81	76	76	76	72	72	72	69	69	69	65	65	65	59	57	57	54	49	49	48	42	42	43	37	37	38	33	33	34	29	29
40	B	0-7	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	48	52	52	40	52	52	35	52	48	30	52	42	26	52	37	23	52	32	20
		7-27	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	52	55	55	44	55	55	37	54	50	32	52	44	28	50	39	25	48	34	22
		27-45	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	92*	92*	92*	93*	93*	93*	67	67	67	63	63	63	59	59	59	55	55	55	51	51	51	48	48	48
	C	0-7	52	52	52	52	52	52	52	52	49	52	52	45	52	52	40	52	52	37	52	52	34	52	45	28	52	39	24	52	33	21	51	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	55	55	55	55	55	55	55	55	53	55	55	48	55	55	43	55	55	40	55	55	36	53	48	31	51	41	26	49	35	23	47	31	30	45	27	26	43	24	23
		27-45	89*	89*	89*	93*	93*	93*	89*	89*	89*	95*	95*	95*	67	67	67	64	64	64	62	62	62	57	57	57	53	53	53	49	49	49	45	44	44	42	39	39	39	35	35
	D	0-7	55	55	52	55	55	46	55	55	41	55	55	37	55	54	34	55	49	31	55	45	28	55	38	24	55	32	20	52	28	27	45	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	59	59	56	59	59	50	59	59	44	59	59	40	59	57	36	58	52	33	57	47	30	54	40	26	51	34	22	49	30	29	46	26	25	44	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	101*	101*	101*	101*	101*	101*	71	71	71	68	68	68	65	65	65	62	62	62	59	59	59	54	54	54	49	49	49	45	42	42	42	37	37	38	33	33	34	29	29
50	B	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	40	42	42	35	42	42	30	42	42	26	42	37	23	42	32	20
		7-27	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	44	46	46	37	46	46	32	45	44	28	44	39	25	42	34	22
		27-45	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	73*	73*	73*	77*	77*	77*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	57	57	57	53	53	53	50	50	50	47	47	47	44	44	44
	C	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	40	42	42	37	42	42	34	42	42	28	42	39	24	42	33	21	42	29	28	42	26	25	42	23	22
		7-27	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	43	46	46	40	46	46	36	46	46	31	44	41	26	43	35	23	41	31	30	39	27	26	38	24	23
		27-45	74*	74*	74*	77*	77*	77*	75*	75*	75*	77*	77*	77*	78*	78*	78*	79*	79*	79*	56	56	56	52	52	52	48	48	48	45	45	45	42	42	42	39	39	39	36	35	35
	D	0-7	47	47	47	47	47	46	47	47	41	47	47	37	47	47	34	47	47	31	47	45	28	47	38	24	47	32	20	47	28	27	45	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	51	51	51	51	51	50	51	51	44	51	51	40	51	51	36	50	50	33	49	47	30	47	40	26	45	34	22	43	30	29	41	26	25	39	23	22	37	31	~~20~~
		27-45	80*	80*	80*	82*	82*	82*	83*	83*	83*	61	61	61	59	59	59	56	56	56	54	54	54	50	50	50	46	46	46	42	42	42	39	37	37	36	33	33	33	29	29

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	22.78 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	35	36	36	30	36	36	26	36	36	23	36	32	20
		7-27	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	37	39	39	32	39	39	28	38	38	25	37	34	22
		27-45	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	64*	64*	64*	62*	62*	62*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	49	49	49	46	46	43	43	41	41
	C	0-7	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	34	36	36	28	36	36	24	36	33	21	36	29	28	36	26	25	36	23	22
		7-27	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	36	39	39	31	39	39	26	38	35	23	36	31	30	35	27	26	34	24	23
		27-45	66*	66*	66*	65*	65*	65*	63*	63*	63*	65*	65*	65*	63*	63*	63*	65*	65*	65*	66*	66*	66*	48	48	48	45	45	45	42	42	42	39	39	39	36	36	36	34	34	34
	D	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	37	39	39	34	39	39	31	39	39	28	39	38	24	39	32	20	39	28	27	39	24	23	39	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	40	43	43	36	43	43	33	43	43	30	42	40	26	40	34	22	38	30	29	37	26	25	35	23	22	34	31	~~20~~
		27-45	68*	68*	68*	70*	70*	70*	72*	72*	72*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	52	52	52	50	50	50	46	46	46	43	43	43	40	40	40	37	37	37	34	33	33	32	29	29
70	B	0-7	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	30	31	31	26	31	31	23	31	31	20
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	32	33	33	28	33	33	25	33	33	22
		27-45	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	54*	54*	54*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	43	43	43	40	40	40	38	38	38
	C	0-7	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	28	31	31	24	31	31	21	31	29	28	31	26	25	31	23	22
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	31	33	33	26	33	33	23	33	31	30	32	27	26	31	24	23
		27-45	55*	55*	55*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	55*	55*	55*	54*	54*	54*	56*	56*	56*	54*	54*	54*	57*	57*	57*	41	41	41	39	39	39	36	36	36	34	34	34	32	32	32
	D	0-7	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	31	34	34	28	34	34	24	34	32	20	34	28	27	34	24	23	34	22	21	34	29	~~18~~
		7-27	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	36	37	37	33	37	37	30	37	37	26	36	34	22	35	30	29	34	26	25	32	23	22	31	31	~~20~~
		27-45	62*	62*	62*	60*	60*	60*	62*	62*	62*	64*	64*	64*	61*	61*	61*	62*	62*	62*	46	46	46	43	43	43	40	40	40	37	37	37	35	35	35	32	32	32	30	29	29
80	B	0-7	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	26	27	27	23	27	27	20
		7-27	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	28	29	29	25	29	29	22
		27-45	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	75*	75*	75*	71*	71*	71*	48*	48*	48*	49*	49*	49*	61	61	61	57	57	57
	C	0-7	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	24	27	27	21	27	27	28	27	26	25	27	23	22
		7-27	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	26	29	29	23	29	29	30	29	27	26	28	24	23
		27-45	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	75*	75*	75*	72*	72*	72*	50*	50*	50*	51*	51*	51*	53*	53*	53*	58	58	58	55	55	55	51	51	51	48	48	48
	D	0-7	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	20	30	28	27	30	24	23	30	22	21	30	29	~~18~~
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	30	33	33	26	33	33	22	32	30	29	31	26	25	30	23	22	29	31	~~20~~
		27-45	56*	56*	56*	55*	55*	55*	53*	53*	53*	55*	55*	55*	53*	53*	53*	55*	55*	55*	56*	56*	56*	40	40	40	38	38	38	35	35	35	33	33	33	31	31	31	29	29	29
90	B	0-7	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	24	24	20			
		7-27	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	56	60	60	49	60	60	43	59	59	38	57	52	33
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	66*	66*	66*	68*	68*	68*	66*	66*	66*	68*	68*	68*	64*	64*	64*	70*	70*	70*	51	51	51
	C	0-7	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	21	24	24	28	24	24	25	24	23	22
		7-27	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	55	60	60	46	60	60	40	58	53	34	56	47	30	54	41	26	52	37	23
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	65*	65*	65*	68*	68*	68*	67*	67*	67*	65*	65*	65*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	70*	70*	70*	49	49	49	46	46	46	43	43	43
	D	0-7	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	24	27	27	20	27	27	27	27	24	23	27	22	21	27	29	~~18~~
		7-27	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	26	29	29	22	29	29	29	28	26	25	27	23	22	26	31	~~20~~
		27-45	73*	73*	73*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	72*	72*	72*	75*	75*	75*	73*	73*	73*	50*	50*	50*	52*	52*	52*	53	53	53	50	50	50	47	47	47	44	44	44	41	41	41
100	B	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20			
		7-27	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	43	48	48	38	48	48	33
		27-45	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	59*	59*	59*	62*	62*	62*	59*	59*	59*	61*	61*	61*	62*	62*	62*	63*	63*	63*
	C	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21	22	22	28	22	22	25	22	22	22
		7-27	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	46	48	48	40	48	48	34	48	47	30	46	41	26	45	37	23
		27-45	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	59*	59*	59*	62*	62*	62*	61*	61*	61*	58*	58*	58*	59*	59*	59*	60*	60*	60*	46	46	46	44	44	44	41	41	41
	D	0-7	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	27	24	24	23	24	22	21	24	29	~~18~~
		7-27	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	55	60	60	50	60	60	46	60	60	39	57	52	33	55	45	29	53	39	25	51	35	22	49	31	~~20~~
		27-45	67*	67*	67*	66*	66*	66*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	66*	66*	66*	64*	64*	64*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	51	51	51	48	48	48	45	45	45	42	42	42	40	40	40

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	80	80	60	80	80	51	80	79	43	80	69	39	80	61	35	80	54	32	80	48	29	77	39	25	65	34	21	55	29	18	48	25	16	42	22	14	37	20	12
		7-27	80	80	60	80	80	53	80	80	47	80	71	42	80	63	38	80	56	34	80	51	31	80	42	26	73	35	23	62	31	20	53	27	17	46	23	15	41	21	13
		27-45	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	76	76	76	71	71	71	61	61	61	54	51	51	47	44	44	42	38	38	38	34	34	34	30	30
	C	0-7	80	66	37	80	57	33	80	50	30	80	43	27	77	39	24	69	36	22	63	32	20	52	27	17	44	23	15	38	20	13	33	18	11	29	16	15	26	14	13
		7-27	80	69	40	80	60	36	80	52	32	80	46	29	80	41	26	78	38	24	70	34	22	58	29	18	49	25	16	42	21	14	37	19	12	32	16	16	29	15	14
		27-45	82	82	82	79	79	79	72	72	72	67	67	67	61	61	61	57	55	55	52	50	50	45	41	41	39	35	35	35	31	31	31	27	27	27	24	24	25	21	21
	D	0-7	80	52	31	80	45	28	79	40	25	70	36	23	63	33	20	57	30	19	52	27	17	43	23	14	37	20	12	32	17	11	28	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	80	55	34	80	48	30	80	42	27	79	38	24	71	35	22	64	31	20	58	29	18	48	24	15	41	21	13	35	18	11	31	16	15	27	14	13	24	12	12
		27-45	75	75	75	68	68	68	62	62	62	57	56	56	53	50	50	48	45	45	45	41	41	39	35	35	34	30	30	30	26	26	26	22	22	23	20	20	21	18	18
10	B	0-7	56	56	56	56	56	51	56	56	43	56	56	39	56	56	35	56	54	32	56	48	29	56	39	25	56	34	21	55	29	18	48	25	16	42	22	14	37	20	12
		7-27	57	57	57	57	57	53	57	57	47	57	57	42	57	57	38	57	56	34	57	51	31	57	42	26	57	35	23	56	31	20	53	27	17	46	23	15	41	21	13
		27-45	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	71	71	71	61	61	61	54	51	51	47	44	44	42	38	38	38	34	34	34	30	30
	C	0-7	56	56	37	56	56	33	56	50	30	56	43	27	56	39	24	56	36	22	56	32	20	52	27	17	44	23	15	38	20	13	33	18	11	29	16	15	26	14	13
		7-27	57	57	40	57	57	36	57	52	32	57	46	29	57	41	26	57	38	24	57	34	22	55	29	18	49	25	16	42	21	14	37	19	12	32	16	16	29	15	14
		27-45	80	80	80	77	77	77	72	72	72	67	67	67	61	61	61	57	55	55	52	50	50	45	41	41	39	35	35	35	31	31	31	27	27	27	24	24	25	21	21
	D	0-7	56	52	31	56	45	28	56	40	25	56	36	23	56	33	20	56	30	19	52	27	17	43	23	14	37	20	12	32	17	11	28	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	57	55	34	57	48	30	57	42	27	57	38	24	57	35	22	57	31	20	55	29	18	48	24	15	41	21	13	35	18	11	31	16	15	27	14	13	24	12	12
		27-45	75	75	75	68	68	68	62	62	62	57	56	56	53	50	50	48	45	45	45	41	41	39	35	35	34	30	30	30	26	26	26	22	22	23	20	20	21	18	18
20	B	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	35	39	39	32	39	39	29	39	39	25	39	34	21	39	29	18	39	25	16	39	22	14	37	20	12
		7-27	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	38	40	40	34	40	40	31	40	40	26	40	35	23	39	31	20	37	27	17	36	23	15	34	21	13
		27-45	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	62	62	62	59	59	59	54	54	54	49	49	49	45	44	44	41	38	38	38	34	34	34	30	30
	C	0-7	39	39	37	39	39	33	39	39	30	39	39	27	39	39	24	39	36	22	39	32	20	39	27	17	39	23	15	38	20	13	33	18	11	29	16	15	26	14	13
		7-27	40	40	40	40	40	36	40	40	32	40	40	29	40	40	26	40	38	24	40	34	22	38	29	18	36	25	16	35	21	14	33	19	12	31	16	16	29	15	14
		27-45	79*	79*	79*	80*	80*	80*	60	60	60	57	57	57	54	54	54	51	51	51	48	48	48	44	41	41	39	35	35	35	31	31	31	27	27	27	24	24	25	21	21
	D	0-7	39	39	31	39	39	28	39	39	25	39	36	23	39	33	20	39	30	19	39	27	17	39	23	14	37	20	12	32	17	11	28	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	40	40	34	40	40	30	40	40	27	40	38	24	40	35	22	39	31	20	38	29	18	36	24	15	34	21	13	32	18	11	31	16	15	27	14	13	24	12	12
		27-45	64	64	64	60	60	60	56	56	56	53	53	53	50	50	50	47	45	45	45	41	41	39	35	35	34	30	30	30	26	26	26	22	22	23	20	20	21	18	18
30	B	0-7	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	35	38	38	32	38	38	29	38	38	25	38	34	21	38	29	18	38	25	16	38	22	14	37	20	12
		7-27	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	38	40	40	34	40	40	31	40	40	26	40	35	23	39	31	20	37	27	17	36	23	15	34	21	13
		27-45	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	47	47	47	43	43	43	40	40	40	37	37	37	34	34	34	32	30	30
	C	0-7	38	38	37	38	38	33	38	38	30	38	38	27	38	38	24	38	36	22	38	32	20	38	27	17	38	23	15	38	20	13	33	18	11	29	16	15	26	14	13
		7-27	40	40	40	40	40	36	40	40	32	40	40	29	40	40	26	40	38	24	40	34	22	38	29	18	36	25	16	35	21	14	33	19	12	31	16	16	29	15	14
		27-45	66*	66*	66*	64*	64*	64*	67*	67*	67*	49	49	49	47	47	47	44	44	44	42	42	42	39	39	39	35	35	35	33	31	31	30	27	27	27	24	24	25	21	21
	D	0-7	39	39	31	39	39	28	39	39	25	39	36	23	39	33	20	39	30	19	39	27	17	39	23	14	37	20	12	32	17	11	28	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	40	40	34	40	40	30	40	40	27	40	38	24	40	35	22	39	31	20	38	29	18	36	24	15	34	21	13	32	18	11	31	16	15	27	14	13	24	12	12
		27-45	71*	71*	71*	52	52	52	49	49	49	47	47	47	44	44	44	42	42	42	40	40	40	36	35	35	33	30	30	30	26	26	26	22	22	23	20	20	21	18	18
40	B	0-7	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	29	32	32	25	32	32	21	32	29	18	32	25	16	32	22	14	32	20	12
		7-27	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	31	34	34	26	34	34	23	33	31	20	32	27	17	31	23	15	30	21	13
		27-45	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	54*	54*	54*	56*	56*	56*	54*	54*	54*	41	41	41	38	38	38	36	36	36	34	34	34	31	31	31	29	29	29
	C	0-7	32	32	32	32	32	32	32	32	30	32	32	27	32	32	24	32	32	22	32	32	20	32	27	17	32	23	15	32	20	13	31	18	11	29	16	15	26	14	13
		7-27	34	34	34	34	34	34	34	34	32	34	34	29	34	34	26	34	34	24	34	34	22	33	29	18	31	25	16	30	21	14	29	19	12	27	16	16	26	15	14
		27-45	55*	55*	55*	57*	57*	57*	54*	54*	54*	55*	55*	55*	41	41	41	39	39	39	38	38	38	35	35	35	32	32	32	30	30	30	27	27	27	25	24	24	24	21	21
	D	0-7	34	34	31	34	34	28	34	34	25	34	34	23	34	33	20	34	30	19	34	27	17	34	23	14	34	20	12	32	17	11	28	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	36	36	34	36	36	30	36	36	27	36	36	24	36	35	22	36	31	20	35	29	18	33	24	15	31	21	13	30	18	11	28	16	15	27	14	13	24	12	12
		27-45	58*	58*	58*	61*	61*	61*	44	44	44	42	42	42	40	40	40	38	38	38	36	36	36	33	33	33	30	30	30	28	26	26	25	22	22	23	20	20	21	18	18
50	B	0-7	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	25	26	26	21	26	26	18	26	25	16	26	22	14	26	20	12			
		7-27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	26	28	28	23	28	28	20	27	27	17	27	23	15	26	21	13			
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	47*	47*	47*	45*	45*	45*	48*	48*	48*	35	35	35	33	33	33	31	31	31	29	29	29	27	27	27
	C	0-7	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	24	26	26	22	26	26	20	26	26	17	26	23	15	26	20	13	26	18	11	26	16	15	25	14	13
		7-27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	26	28	28	24	28	28	22	28	28	18	27	25	16	26	21	14	25	19	12	24	16	16	23	15	14
		27-45	45*	45*	45*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	47*	47*	47*	48*	48*	48*	35	35	35	34	34	34	32	32	32	29	29	29	27	27	27	25	25	25	24	24	24	22	21	21
	D	0-7	29	29	29	29	29	28	29	29	25	29	29	23	29	29	20	29	29	19	29	27	17	29	23	14	29	20	12	29	17	11	28	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	31	31	31	31	31	30	31	31	27	31	31	24	31	31	22	31	31	20	30	29	18	29	24	15	27	21	13	26	18	11	25	16	15	24	14	13	23	12	12
		27-45	49*	49*	49*	50*	50*	50*	53*	53*	53*	38	38	38	36	36	36	35	35	35	33	33	33	30	30	30	28	28	28	26	26	26	24	22	22	22	20	20	20	18	18

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21	22	22	18	22	22	16	22	22	14	22	20	12
		7-27	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	24	24	20	24	24	17	23	23	15	23	21	13
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	30	30	30	28	28	28	27	27	27
	C	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	22	22	17	22	22	15	22	20	13	22	18	11	22	16	15	22	14	13
		7-27	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	22	24	24	18	24	24	16	23	21	14	22	19	12	21	16	16	21	15	14
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	38*	38*	38*	40*	40*	40*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	29	29	29	27	27	27	25	25	25	24	24	24	22	22	22	21	21	21
	D	0-7	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	24	24	20	24	24	19	24	24	17	24	23	14	24	20	12	24	17	11	24	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	24	26	26	22	26	26	20	26	26	18	25	24	15	24	21	13	23	18	11	22	16	15	22	14	13	21	12	12
		27-45	44*	44*	44*	43*	43*	43*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	33	33	33	32	32	32	31	31	31	28	28	28	26	26	26	24	24	24	22	22	22	21	20	20	19	18	18
70	B	0-7	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	19	19	16	19	19	14	19	19	12
		7-27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17	20	20	15	20	20	13
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	36*	36*	36*	34*	34*	34*	26	26	26	25	25	25	23	23	23
	C	0-7	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	17	19	19	15	19	19	13	19	18	11	19	16	15	19	14	13
		7-27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18	20	20	16	20	20	14	20	19	12	19	16	16	19	15	14
		27-45	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	25	25	25	24	24	24	22	22	22	21	21	21	20	20	20
	D	0-7	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	20	21	21	19	21	21	17	21	21	14	21	20	12	21	17	11	21	15	14	21	13	12	21	11	11
		7-27	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	22	23	23	20	23	23	18	23	23	15	22	21	13	21	18	11	20	16	15	20	14	13	19	12	12
		27-45	38*	38*	38*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	39*	39*	39*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	28	28	28	26	26	26	24	24	24	23	23	23	21	21	21	20	20	20	18	18	18
80	B	0-7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	16	16	12
		7-27	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	18	18	15	18	18	13
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	30*	30*	30*	23	23	23	22	22	22
	C	0-7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	16	16	13	16	16	11	16	16	15	16	14	13
		7-27	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	16	18	18	14	18	18	14	18	18	12	18	16	16	17	15	14
		27-45	31*	31*	31*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	22	22	22	21	21	21	20	20	20	18	18	18
	D	0-7	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	18	18	14	18	18	12	18	17	11	18	15	14	18	13	12	18	11	11
		7-27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18	20	20	15	20	20	13	19	18	11	19	16	15	18	14	13	17	12	12
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	33*	33*	33*	34*	34*	34*	33*	33*	33*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	25	25	25	23	23	23	21	21	21	20	20	20	19	19	19	17	17	17
90	B	0-7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	15	15	12	15	15	12
		7-27	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	16	16	13	16	16	13
		27-45	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	28*	28*	28*	27*	27*	27*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	27*	27*	27*	21	21	21
	C	0-7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	13	15	15	13	15	15	11	15	15	15	15	14	13
		7-27	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	16	16	12	16	16	16	16	15	14	16	16	15	16	15	14
		27-45	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	28*	28*	28*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	29*	29*	29*	20	20	20	19	19	19	17	17	17
	D	0-7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	16	16	12	16	16	11	16	15	14	16	13	12	16	11	11
		7-27	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	15	18	18	13	18	18	11	17	16	15	17	14	13	16	12	12
		27-45	30*	30*	30*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	29*	29*	29*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	22	22	22	20	20	20	19	19	19	18	18	18	17	17	17
100	B	0-7	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	13	13	12
		7-27	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	36*	36*	36*	25*	25*	25*	24*	24*	24*	27*	27*	27*
	C	0-7	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	11	13	13	15	13	13	13
		7-27	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	12	14	14	16	14	14	14
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	36*	36*	36*	24*	24*	24*	26*	26*	26*	30	30	30	28	28	28	27	27	27
	D	0-7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	15	15	12	15	15	11	15	15	14	15	13	12	15	11	11
		7-27	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	16	16	13	16	16	11	16	16	15	15	14	13	15	12	12
		27-45	27*	27*	27*	27*	27*	27*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	27*	27*	27*	28*	28*	28*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	21	21	21	19	19	19	18	18	18	17	17	17	16	16	16

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	132	132	132	132	132	132	132	132	86	132	132	65	132	127	59	132	105	54	132	89	49	132	67	41	113	57	35	96	49	31	82	43	27	71	37	24	62	33	21
		7-27	132	132	111	132	132	95	132	132	82	132	132	72	132	122	64	132	105	58	132	92	53	132	72	45	129	60	38	108	52	33	92	45	29	80	40	25	69	35	23
		27-45	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	130	130	130	121	121	121	105	105	105	91	90	90	80	75	75	70	64	64	63	57	57	57	50	50
	C	0-7	132	132	63	132	115	56	132	94	50	132	78	46	132	67	41	122	60	38	109	55	34	90	46	29	75	40	25	64	34	22	56	30	19	49	26	25	43	23	22
		7-27	132	132	69	132	113	61	132	96	54	132	82	49	132	72	44	132	63	40	124	58	37	101	49	31	85	42	27	72	36	23	62	32	20	54	28	18	48	25	24
		27-45	136	136	136	135	135	135	124	124	124	113	113	113	104	104	104	96	96	96	89	87	87	76	71	71	66	60	60	58	52	52	51	45	45	46	40	40	41	35	35
	D	0-7	132	102	53	132	83	47	132	69	42	124	61	38	110	55	35	99	50	31	89	46	29	73	39	24	62	33	21	53	29	18	46	25	24	41	22	21	36	20	19
		7-27	132	103	57	132	86	51	132	74	45	132	64	41	125	58	37	112	53	34	100	48	31	83	41	26	69	35	22	59	30	19	52	26	26	45	23	23	40	21	20
		27-45	128	128	128	117	117	117	106	106	106	97	97	97	89	87	87	82	78	78	75	70	70	64	58	58	56	50	50	50	43	43	44	38	38	39	33	33	35	30	30
10	B	0-7	94	94	94	94	94	94	94	94	86	94	94	65	94	94	59	94	94	54	94	89	49	94	67	41	94	57	35	94	49	31	82	43	27	71	37	24	62	33	21
		7-27	94	94	94	94	94	94	94	94	82	94	94	72	94	94	64	94	94	58	94	92	53	94	72	45	94	60	38	94	52	33	91	45	29	80	40	25	69	35	23
		27-45	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	128	128	128	121	121	121	105	105	105	91	90	90	80	75	75	70	64	64	63	57	57	57	50	50
	C	0-7	94	94	63	94	94	56	94	94	50	94	78	46	94	67	41	94	60	38	94	55	34	90	46	29	75	40	25	64	34	22	56	30	19	49	26	25	43	23	22
		7-27	94	94	69	94	94	61	94	94	54	94	82	49	94	72	44	94	63	40	94	58	37	94	49	31	85	42	27	72	36	23	62	32	20	54	28	18	48	25	24
		27-45	132	132	132	131	131	131	123	123	123	113	113	113	104	104	104	96	96	96	89	87	87	76	71	71	66	60	60	58	52	52	51	45	45	46	40	40	41	35	35
	D	0-7	94	94	53	94	83	47	94	69	42	94	61	38	94	55	35	94	50	31	89	46	29	73	39	24	62	33	21	53	29	18	46	25	24	41	22	21	36	20	19
		7-27	94	94	57	94	86	51	94	74	45	94	64	41	94	58	37	94	53	34	94	48	31	83	41	26	69	35	22	59	30	19	52	26	26	45	23	23	40	21	20
		27-45	128	128	128	117	117	117	106	106	106	97	97	97	89	87	87	82	78	78	75	70	70	64	58	58	56	50	50	50	43	43	44	38	38	39	33	33	35	30	30
20	B	0-7	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	65	66	66	59	66	66	54	66	66	49	66	66	41	66	57	35	66	49	31	66	43	27	66	37	24	62	33	21
		7-27	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	64	66	66	58	66	66	53	66	66	45	66	60	38	65	52	33	62	45	29	60	40	25	57	35	23
		27-45	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	125*	132*	132*	132*	99	99	99	91	91	91	83	83	83	76	75	75	69	64	64	63	57	57	57	50	50
	C	0-7	66	66	63	66	66	56	66	66	50	66	66	46	66	66	41	66	60	38	66	55	34	66	46	29	66	40	25	64	34	22	56	30	19	49	26	25	43	23	22
		7-27	66	66	66	66	66	61	66	66	54	66	66	49	66	66	44	66	63	40	66	58	37	64	49	31	61	42	27	58	36	23	55	32	20	52	28	18	48	25	24
		27-45	125*	125*	125*	130*	130*	130*	101	101	101	96	96	96	91	91	91	86	86	86	81	81	81	73	71	71	66	60	60	58	52	52	51	45	45	46	40	40	41	35	35
	D	0-7	66	66	53	66	66	47	66	66	42	66	61	38	66	55	35	66	50	31	66	46	29	66	39	24	62	33	21	53	29	18	46	25	24	41	22	21	36	20	19
		7-27	66	66	57	66	66	51	66	66	45	66	64	41	66	58	37	65	53	34	64	48	31	60	41	26	57	35	22	54	30	19	51	26	26	45	23	23	40	21	20
		27-45	134*	134*	134*	101	101	101	95	95	95	89	89	89	84	84	84	79	78	78	75	70	70	64	58	58	56	50	50	50	43	43	44	38	38	39	33	33	35	30	30
30	B	0-7	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	59	64	64	54	64	64	49	64	64	41	64	57	35	64	49	31	64	43	27	64	37	24	62	33	21
		7-27	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	64	66	66	58	66	66	53	66	66	45	66	60	38	65	52	33	62	45	29	60	40	25	57	35	23
		27-45	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	78	78	78	72	72	72	67	67	67	62	62	62	57	57	57	53	50	50
	C	0-7	64	64	63	64	64	56	64	64	50	64	64	46	64	64	41	64	60	38	64	55	34	64	46	29	64	40	25	64	34	22	56	30	19	49	26	25	43	23	22
		7-27	66	66	66	66	66	61	66	66	54	66	66	49	66	66	44	66	63	40	66	58	37	64	49	31	61	42	27	58	36	23	55	32	20	52	28	18	48	25	24
		27-45	103*	103*	103*	108*	108*	108*	108*	108*	108*	107*	107*	107*	78	78	78	75	75	75	71	71	71	65	65	65	59	59	59	54	52	52	50	45	45	46	40	40	41	35	35
	D	0-7	66	66	53	66	66	47	66	66	42	66	61	38	66	55	35	66	50	31	66	46	29	66	39	24	62	33	21	53	29	18	46	25	24	41	22	21	36	20	19
		7-27	66	66	57	66	66	51	66	66	45	66	64	41	66	58	37	65	53	34	64	48	31	60	41	26	57	35	22	54	30	19	51	26	26	45	23	23	40	21	20
		27-45	109*	109*	109*	113*	113*	113*	82	82	82	78	78	78	74	74	74	70	70	70	67	67	67	60	58	58	55	50	50	50	43	43	44	38	38	39	33	33	35	30	30
40	B	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	49	53	53	41	53	53	35	53	49	31	53	43	27	53	37	24	53	33	21
		7-27	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	53	56	56	45	56	56	38	55	52	33	53	45	29	51	40	25	49	35	23
		27-45	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	88*	88*	88*	90*	90*	90*	93*	93*	93*	64	64	64	60	60	60	56	56	56	52	52	52	49	49	49
	C	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	50	53	53	46	53	53	41	53	53	38	53	53	34	53	46	29	53	40	25	53	34	22	53	30	19	49	26	25	43	23	22
		7-27	56	56	56	56	56	56	56	56	54	56	56	49	56	56	44	56	56	40	56	56	37	54	49	31	52	42	27	50	36	23	48	32	20	46	28	18	44	25	24
		27-45	91*	91*	91*	89*	89*	89*	91*	91*	91*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	66	66	66	63	63	63	58	58	58	54	54	54	50	50	50	46	45	45	43	40	40	39	35	35
	D	0-7	57	57	53	57	57	47	57	57	42	57	57	38	57	55	35	57	50	31	57	46	29	57	39	24	57	33	21	53	29	18	46	25	24	41	22	21	36	20	19
		7-27	60	60	57	60	60	51	60	60	45	60	60	41	60	58	37	59	53	34	58	48	31	55	41	26	52	35	22	50	30	19	47	26	26	45	23	23	40	21	20
		27-45	97*	97*	97*	98*	98*	98*	73	73	73	70	70	70	66	66	66	63	63	63	61	61	61	55	55	55	51	50	50	46	43	43	42	38	38	39	33	33	35	30	30
50	B	0-7	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	41	43	43	35	43	43	31	43	43	27	43	37	24	43	33	21			
		7-27	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	45	47	47	38	47	47	33	46	45	29	45	40	25	43	35	23
		27-45	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	75*	75*	75*	78*	78*	78*	76*	76*	76*	75*	75*	75*	58	58	58	54	54	54	51	51	51	48	48	48	45	45	45
	C	0-7	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	41	43	43	38	43	43	34	43	43	29	43	40	25	43	34	22	43	30	19	43	26	25	43	23	22
		7-27	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	44	47	47	40	47	47	37	47	47	31	45	42	27	43	36	23	42	32	20	40	28	18	39	25	24
		27-45	76*	76*	76*	74*	74*	74*	77*	77*	77*	79*	79*	79*	75*	75*	75*	81*	81*	81*	57	57	57	53	53	53	49	49	49	46	46	46	43	43	43	40	40	40	37	35	35
	D	0-7	48	48	48	48	48	47	48	48	42	48	48	38	48	48	35	48	48	31	48	46	29	48	39	24	48	33	21	48	29	18	46	25	24	41	22	21	36	20	19
		7-27	52	52	52	52	52	51	52	52	45	52	52	41	52	52	37	51	51	34	50	48	31	48	41	26	46	35	22	44	30	19	42	26	26	40	23	23	38	21	20
		27-45	82*	82*	82*	84*	84*	84*	85*	85*	85*	63	63	63	60	60	60	58	58	58	55	55	55	51	51	51	47	47	47	43	43	43	40	38	38	37	33	33	34	30	30

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	35	37	37	31	37	37	27	37	37	24	37	33	21
		7-27	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	38	40	40	33	40	40	29	39	39	25	38	35	23
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	65*	65*	65*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	69*	69*	69*	50	50	50	47	47	47	44	44	42
	C	0-7	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	34	37	37	29	37	37	25	37	34	22	37	30	19	37	26	25
		7-27	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	37	40	40	31	40	40	27	39	36	23	37	32	20	36	28	18
		27-45	67*	67*	67*	66*	66*	66*	64*	64*	64*	67*	67*	67*	64*	64*	64*	66*	66*	66*	68*	68*	68*	49	49	49	46	46	46	43	43	43	40	40	40	37	37	37
	D	0-7	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	38	40	40	35	40	40	31	40	40	29	40	39	24	40	33	21	40	29	18	40	25	24	40	22	21
		7-27	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	41	44	44	37	44	44	34	44	44	31	43	41	26	41	35	22	39	30	19	38	26	26	36	23	23
		27-45	74*	74*	74*	72*	72*	72*	73*	73*	73*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	53	53	53	51	51	51	47	47	47	44	44	44	41	41	41	38	38	38	35	33	33
70	B	0-7	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	31	32	32	27	32	32	24
		7-27	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	34	34	34	34	33	34	34	29	34	34	25
		27-45	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	56*	56*	56*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	55*	55*	55*	56*	56*	56*	60*	60*	60*	44	44	44	41	41	41
	C	0-7	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	29	32	32	25	32	32	22	32	30	19	32	26	25
		7-27	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	31	34	34	27	34	34	23	33	32	20	32	28	18
		27-45	57*	57*	57*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	57*	57*	57*	55*	55*	55*	57*	57*	57*	59*	59*	59*	58*	58*	58*	42	42	42	40	40	40	37	37	37	35	35	35
	D	0-7	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	31	35	35	29	35	35	24	35	33	21	35	29	18	35	25	24	35	22	21
		7-27	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	37	38	38	34	38	38	31	38	38	26	37	35	22	36	30	19	34	26	26	33	23	23
		27-45	63*	63*	63*	61*	61*	61*	63*	63*	63*	61*	61*	61*	62*	62*	62*	67*	67*	67*	47	47	47	44	44	44	41	41	41	38	38	38	36	36	36	33	33	33
80	B	0-7	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	27	28	28	24
		7-27	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	30	30	30	30	30	30	30	29	30	30	25
		27-45	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	52*	52*	52*	51*	51*	51*	52*	52*	52*	49*	49*	49*	50*	50*	50*	39	39	39
	C	0-7	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	25	28	28	22	28	28	19	28	26	25	28	23	22
		7-27	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	27	30	30	23	30	30	20	30	28	18	29	25	24
		27-45	51*	51*	51*	51*	51*	51*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	51*	51*	51*	49*	49*	49*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	54*	54*	54*	37	37	37	35	35	35	33	33	33
	D	0-7	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	29	31	31	24	31	31	21	31	29	18	31	25	24	31	22	21
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	31	33	33	26	33	33	22	33	30	19	31	26	26	30	23	23
		27-45	57*	57*	57*	56*	56*	56*	54*	54*	54*	57*	57*	57*	55*	55*	55*	56*	56*	56*	57*	57*	57*	41	41	41	39	39	39	36	36	36	34	34	34	31	31	31
90	B	0-7	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24	25	25	21
		7-27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	25	27	27	23
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	46*	46*	46*	44*	44*	44*	45*	45*	45*
	C	0-7	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	22	25	25	19	25	25	25	25	23	22
		7-27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	23	27	27	20	27	27	18	26	25	24
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	46*	46*	46*	35	35	35	33	33	33	31	31	31
	D	0-7	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	24	27	27	21	27	27	18	27	25	24	27	22	21
		7-27	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	26	30	30	22	30	30	19	29	26	26	28	23	23
		27-45	49*	49*	49*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	49*	49*	49*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	51*	51*	51*	53*	53*	53*	36	36	36	34	34	34	32	32	32	30	30	30
100	B	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21
		7-27	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23
		27-45	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	61*	61*	61*	62*	62*	62*	42*	42*	42*
	C	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	19	22	22	22
		7-27	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	24	24	20	24	24	18
		27-45	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	61*	61*	61*	41*	41*	41*	50	50	50	48	48	48
	D	0-7	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24	25	25	21	25	25	18	25	25	24	25	22	21
		7-27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	26	27	27	22	27	27	19	27	26	26	26	23	23	25	21	20
		27-45	46*	46*	46*	45*	45*	45*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	47*	47*	47*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	35	35	35	32	32	32	31	31	31	29	29	29

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	22.78 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	67	67	50	67	67	42	67	66	36	67	58	32	67	51	29	67	45	27	67	40	24	65	33	20	54	28	17	46	24	15	40	21	13	35	18	12	31	16	16
		7-27	67	67	51	67	67	44	67	67	39	67	60	35	67	53	31	67	47	29	67	42	26	67	35	22	61	30	19	52	26	16	45	22	14	39	20	12	34	17	11
		27-45	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	64	64	64	59	59	59	51	51	51	45	43	43	40	37	37	35	32	32	31	28	28	28	25	25
	C	0-7	67	55	31	67	48	28	67	41	25	67	36	22	64	33	20	58	30	19	52	27	17	44	23	14	37	20	12	32	17	11	27	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	67	57	34	67	50	30	67	44	27	67	39	24	67	35	22	65	31	20	59	29	18	49	24	15	41	21	13	35	18	11	31	16	15	27	14	13	24	12	12
		27-45	69	69	69	66	66	66	61	61	61	56	56	56	51	51	51	47	46	46	44	42	42	38	35	35	33	30	30	29	26	26	26	22	22	23	20	20	21	17	17
	D	0-7	67	44	26	67	38	23	66	34	21	59	30	19	53	27	17	48	25	15	43	23	14	36	19	12	31	16	16	26	14	13	23	12	12	20	11	~~10~~	18	15	~~9~~
		7-27	67	46	28	67	40	25	67	35	22	66	32	20	59	29	18	53	26	17	48	24	15	40	20	13	34	17	11	29	15	14	26	13	13	22	11	11	20	15	~~10~~
		27-45	63	63	63	57	57	57	52	52	52	48	47	47	44	42	42	41	38	38	37	34	34	32	29	29	28	25	25	25	21	21	22	19	19	19	16	16	17	15	15
10	B	0-7	47	47	47	47	47	42	47	47	36	47	47	32	47	47	29	47	45	27	47	40	24	47	33	20	47	28	17	46	24	15	40	21	13	35	18	12	31	16	16
		7-27	48	48	48	48	48	44	48	48	39	48	48	35	48	48	31	48	47	29	48	42	26	48	35	22	48	30	19	47	26	16	44	22	14	39	20	12	34	17	11
		27-45	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	63	63	63	59	59	59	51	51	51	45	43	43	40	37	37	35	32	32	31	28	28	28	25	25
	C	0-7	47	47	31	47	47	28	47	41	25	47	36	22	47	33	20	47	30	19	47	27	17	44	23	14	37	20	12	32	17	11	27	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	48	48	34	48	48	30	48	44	27	48	39	24	48	35	22	48	31	20	48	29	18	46	24	15	41	21	13	35	18	11	31	16	15	27	14	13	24	12	12
		27-45	67	67	67	65	65	65	61	61	61	56	56	56	51	51	51	47	46	46	44	42	42	38	35	35	33	30	30	29	26	26	26	22	22	23	20	20	21	17	17
	D	0-7	47	44	26	47	38	23	47	34	21	47	30	19	47	27	17	47	25	15	43	23	14	36	19	12	31	16	16	26	14	13	23	12	12	20	11	~~10~~	18	15	~~9~~
		7-27	48	46	28	48	40	25	48	35	22	48	32	20	48	29	18	48	26	17	46	24	15	40	20	13	34	17	11	29	15	14	26	13	13	22	11	11	20	15	~~10~~
		27-45	63	63	63	57	57	57	52	52	52	48	47	47	44	42	42	41	38	38	37	34	34	32	29	29	28	25	25	25	21	21	22	19	19	19	16	16	17	15	15
20	B	0-7	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	32	33	33	29	33	33	27	33	33	24	33	33	20	33	28	17	33	24	15	33	21	13	33	18	12	31	16	16
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	31	33	33	29	33	33	26	33	33	22	33	30	19	33	26	16	31	22	14	30	20	12	29	17	11
		27-45	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	52	52	52	49	49	49	45	45	45	41	41	41	38	37	37	35	32	32	31	28	28	28	25	25
	C	0-7	33	33	31	33	33	28	33	33	25	33	33	22	33	33	20	33	30	19	33	27	17	33	23	14	33	20	12	32	17	11	27	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	33	33	33	33	33	30	33	33	27	33	33	24	33	33	22	33	31	20	33	29	18	32	24	15	30	21	13	29	18	11	27	16	15	26	14	13	24	12	12
		27-45	66*	66*	66*	67*	67*	67*	50	50	50	48	48	48	45	45	45	43	43	43	41	41	41	37	35	35	33	30	30	29	26	26	26	22	22	23	20	20	21	17	17
	D	0-7	33	33	26	33	33	23	33	33	21	33	30	19	33	27	17	33	25	15	33	23	14	33	19	12	31	16	16	26	14	13	23	12	12	20	11	~~10~~	18	15	~~9~~
		7-27	33	33	28	33	33	25	33	33	22	33	32	20	33	29	18	33	26	17	32	24	15	32	20	13	29	17	11	27	15	14	26	13	13	22	11	11	20	15	~~10~~
		27-45	53	53	53	50	50	50	47	47	47	44	44	44	42	42	42	40	38	38	37	34	34	32	29	29	28	25	25	25	21	21	22	19	19	19	16	16	17	15	15
30	B	0-7	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	29	32	32	27	32	32	24	32	32	20	32	28	17	32	24	15	32	21	13	32	18	12	31	16	16
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	31	33	33	29	33	33	26	33	33	22	33	30	19	33	26	16	31	22	14	30	20	12	29	17	11
		27-45	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	42	42	42	39	39	39	36	36	36	33	33	33	31	31	31	29	28	28	27	25	25
	C	0-7	32	32	31	32	32	28	32	32	25	32	32	22	32	32	20	32	30	19	32	27	17	32	23	14	32	20	12	32	17	11	27	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	33	33	33	33	33	30	33	33	27	33	33	24	33	33	22	33	31	20	33	29	18	32	24	15	30	21	13	29	18	11	27	16	15	26	14	13	24	12	12
		27-45	55*	55*	55*	54*	54*	54*	56*	56*	56*	41	41	41	39	39	39	37	37	37	36	36	36	32	32	32	30	30	30	27	26	26	25	22	22	23	20	20	21	17	17
	D	0-7	33	33	26	33	33	23	33	33	21	33	30	19	33	27	17	33	25	15	33	23	14	33	19	12	31	16	16	26	14	13	23	12	12	20	11	~~10~~	18	15	~~9~~
		7-27	33	33	28	33	33	25	33	33	22	33	32	20	33	29	18	33	26	17	32	24	15	30	20	13	29	17	11	27	15	14	26	13	13	22	11	11	20	15	~~10~~
		27-45	59*	59*	59*	43	43	43	41	41	41	39	39	39	37	37	37	35	35	35	33	33	33	30	29	29	27	25	25	25	21	21	22	19	19	19	16	16	17	15	15
40	B	0-7	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	24	26	26	20	26	26	17	26	24	15	26	21	13	26	18	12	26	16	16
		7-27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	26	28	28	22	28	28	19	28	26	16	27	22	14	26	20	12	25	17	11
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	47*	47*	47*	48*	48*	48*	34	34	34	32	32	32	30	30	30	28	28	28	26	26	26	24	24	24
	C	0-7	26	26	26	26	26	26	26	26	25	26	26	22	26	26	20	26	26	19	26	26	17	26	23	14	26	20	12	26	17	11	26	15	14	24	13	12	21	11	11
		7-27	28	28	28	28	28	28	28	28	27	28	28	24	28	28	22	28	28	20	28	28	18	27	24	15	26	21	13	25	18	11	24	16	15	23	14	13	22	12	12
		27-45	46*	46*	46*	45*	45*	45*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	34	34	34	33	33	33	32	32	32	29	29	29	27	27	27	25	25	25	23	22	22	21	20	20	20	17	17
	D	0-7	28	28	26	28	28	23	28	28	21	28	28	19	28	27	17	28	25	15	28	23	14	28	19	12	28	16	16	26	14	13	23	12	12	20	11	~~10~~	18	15	~~9~~
		7-27	30	30	28	30	30	25	30	30	22	30	30	20	30	29	18	30	26	17	29	24	15	28	20	13	26	17	11	25	15	14	24	13	13	22	11	11	20	15	~~10~~
		27-45	51*	51*	51*	51*	51*	51*	36	36	36	35	35	35	33	33	33	32	32	32	30	30	30	28	28	28	25	25	25	23	21	21	21	19	19	19	16	16	17	15	15
50	B	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	22	22	17	22	22	15	22	21	13	22	18	12	22	16	16
		7-27	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	22	23	23	19	23	23	16	23	22	14	22	20	12	21	17	11
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	40*	40*	40*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	29	29	29	27	27	27	26	26	26	24	24	24	23	23	23
	C	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	22	22	19	22	22	17	22	22	14	22	20	12	22	17	11	22	15	14	22	13	12	21	11	11
		7-27	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	22	23	23	20	23	23	18	23	23	15	23	21	13	22	18	11	21	16	15	20	14	13	19	12	12
		27-45	38*	38*	38*	40*	40*	40*	38*	38*	38*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	30	30	30	29	29	29	27	27	27	25	25	25	23	23	23	21	21	21	20	20	20	18	17	17
	D	0-7	24	24	24	24	24	23	24	24	21	24	24	19	24	24	17	24	24	15	24	23	14	24	19	12	24	16	16	24	14	13	23	12	12	20	11	~~10~~	18	15	~~9~~
		7-27	26	26	26	26	26	25	26	26	22	26	26	20	26	26	18	26	26	17	25	24	15	24	20	13	23	17	11	22	15	14	21	13	13	20	11	11	19	15	~~10~~
		27-45	41*	41*	41*	42*	42*	42*	45*	45*	45*	31	31	31	30	30	30	29	29	29	28	28	28	25	25	25	23	23	23	22	21	21	20	19	19	18	16	16	17	15	15

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	22.78 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	18	18	15	18	18	13	18	18	12	18	16	16
		7-27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19	20	20	16	20	20	14	20	20	12	19	17	11
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	33*	33*	33*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	34*	34*	34*	25	25	25	23	23	23	22	22	22	21	21	21
	C	0-7	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	18	18	14	18	18	12	18	17	11	18	15	14	18	13	12	18	11	11
		7-27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18	20	20	15	20	20	13	19	18	11	18	16	15	18	14	13	17	12	12
		27-45	34*	34*	34*	33*	33*	33*	32*	32*	32*	33*	33*	33*	32*	32*	32*	33*	33*	33*	34*	34*	34*	24	24	24	23	23	23	21	21	21	20	20	20	18	18	18	17	17	17
	D	0-7	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19	20	20	17	20	20	15	20	20	14	20	19	12	20	16	16	20	14	13	20	12	12	20	11	10	18	15	9
		7-27	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	22	22	18	22	22	17	22	22	15	21	20	13	20	17	11	20	15	14	19	13	13	18	11	11	17	15	10
		27-45	35*	35*	35*	36*	36*	36*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	28	28	28	27	27	27	25	25	25	24	24	24	22	22	22	20	20	20	19	19	19	17	16	16	16	15	15
70	B	0-7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	16	16	13	16	16	12	16	16	16
		7-27	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	17	17	14	17	17	12	17	17	11
		27-45	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	28*	28*	28*	30*	30*	30*	22	22	22	21	21	21	19	19	19
	C	0-7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	16	16	12	16	16	11	16	15	14	16	13	12	16	11	11
		7-27	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	15	17	17	13	17	17	11	17	16	15	16	14	13	16	12	12
		27-45	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	28*	28*	28*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	28*	28*	28*	31*	31*	31*	21	21	21	20	20	20	18	18	18	17	17	17	16	16	16
	D	0-7	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	15	17	17	14	17	17	12	17	16	16	17	14	13	17	12	12	17	11	10	17	15	9
		7-27	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	19	19	17	19	19	15	19	19	13	18	17	11	18	15	14	17	13	13	16	11	11	16	15	10
		27-45	32*	32*	32*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	32*	32*	32*	24	24	24	22	22	22	20	20	20	19	19	19	18	18	18	16	16	16	15	15	15
80	B	0-7	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13	14	14	12	14	14	16
		7-27	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	15	15	14	15	15	12	15	15	11
		27-45	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	25*	25*	25*	26*	26*	26*	25*	25*	25*	26*	26*	26*	25*	25*	25*	26*	26*	26*	19	19	19	18	18	18
	C	0-7	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	12	14	14	11	14	14	14	14	13	12	14	11	11
		7-27	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	13	15	15	11	15	15	15	15	14	13	14	12	12
		27-45	26*	26*	26*	25*	25*	25*	25*	25*	25*	26*	26*	26*	25*	25*	25*	25*	25*	25*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	18	18	18	17	17	17	16	16	16	15	15	15
	D	0-7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	15	15	12	15	15	16	15	14	13	15	12	12	15	11	10	15	15	9
		7-27	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	15	17	17	13	17	17	11	16	15	14	16	13	13	15	11	11	14	15	10
		27-45	29*	29*	29*	28*	28*	28*	27*	27*	27*	28*	28*	28*	29*	29*	29*	28*	28*	28*	29*	29*	29*	21	21	21	19	19	19	18	18	18	17	17	17	16	16	16	15	15	15
90	B	0-7	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	16
		7-27	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	29	31	31	25	31	31	22	30	30	19	29	26	17
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	36*	36*	36*	26	26	26
	C	0-7	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	14	12	12	12	12	11	11	11	11
		7-27	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	30	31	31	28	31	31	23	31	31	20	30	27	17	29	24	15	28	21	13	26	18	12
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	26	26	26	25	25	25	23	23	23	22	22	22
	D	0-7	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	12	14	14	16	14	14	13	14	12	12	14	11	10	14	15	9
		7-27	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	13	15	15	11	15	15	14	14	13	13	14	11	11	14	15	10
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	37*	37*	37*	39*	39*	39*	37*	37*	37*	26*	26*	26*	27*	27*	27*	29	29	29	27	27	27	25	25	25	24	24	24	22	22	22
100	B	0-7	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	16
		7-27	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	22	25	25	19	25	25	17
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	30*	30*	30*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	32*	32*	32*
	C	0-7	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	14	11	11	12	11	11	11
		7-27	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	23	25	25	20	25	25	17	24	24	15	24	21	13	23	18	12
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	31*	31*	31*	30*	30*	30*	32*	32*	32*	33*	33*	33*	23	23	23	22	22	22	21	21	21
	D	0-7	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	16	12	12	13	12	12	12	12	11	10	12	15	9
		7-27	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	28	31	31	25	31	31	23	30	30	20	29	26	17	28	23	14	27	20	13	26	17	11	25	15	10
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	34*	34*	34*	33*	33*	33*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	26	26	26	24	24	24	23	23	23	21	21	21	20	20	20

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	22.78 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	129	129	129	129	129	129	129	129	81	129	129	64	129	121	58	129	101	53	129	86	48	129	65	40	111	55	35	93	48	30	80	42	26	69	37	23	61	32	20
		7-27	129	129	108	129	129	92	129	129	80	129	129	70	129	118	62	129	102	57	129	89	52	129	70	44	125	58	37	105	50	32	90	44	28	78	39	25	68	34	22
		27-45	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	127	127	127	118	118	118	102	102	102	89	88	88	78	73	73	69	63	63	61	55	55	55	49	49
	C	0-7	129	129	62	129	110	55	129	90	49	129	75	45	129	65	40	119	59	37	107	54	34	88	45	28	73	39	24	62	33	21	54	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	129	129	67	129	109	59	129	93	53	129	80	48	129	69	43	129	62	40	121	57	36	99	48	31	82	41	26	70	35	23	60	31	30	53	27	26	47	24	23
		27-45	133	133	133	132	132	132	121	121	121	111	111	111	102	102	102	94	94	94	86	84	84	74	69	69	64	58	58	57	50	50	50	44	44	45	39	39	40	35	35
	D	0-7	129	98	52	129	80	46	129	67	41	121	60	37	107	54	34	96	49	31	87	45	28	71	38	24	60	32	20	52	28	27	45	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	129	99	56	129	84	50	129	72	44	129	63	40	122	57	36	109	52	33	98	47	30	81	40	26	67	34	22	58	30	29	51	26	25	44	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	125	125	125	114	114	114	104	104	104	95	95	95	87	85	85	80	76	76	74	68	68	63	57	57	55	49	49	48	42	42	43	37	37	38	33	33	34	29	29
10	B	0-7	91	91	91	91	91	91	91	91	81	91	91	64	91	91	58	91	91	53	91	86	48	91	65	40	91	55	35	91	48	30	80	42	26	69	37	23	61	32	20
		7-27	92	92	92	92	92	92	92	92	80	92	92	70	92	92	62	92	92	57	92	89	52	92	70	44	92	58	37	92	50	32	89	44	28	78	39	25	68	34	22
		27-45	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	125	125	125	118	118	118	102	102	102	89	88	88	78	73	73	69	63	63	61	55	55	55	49	49
	C	0-7	91	91	62	91	91	55	91	90	49	91	75	45	91	65	40	91	59	37	91	54	34	88	45	28	73	39	24	62	33	21	54	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	92	92	67	92	92	59	92	92	53	92	80	48	92	69	43	92	62	40	92	57	36	92	48	31	82	41	26	70	35	23	60	31	30	53	27	26	47	24	23
		27-45	129	129	129	128	128	128	120	120	120	111	111	111	102	102	102	94	94	94	86	84	84	74	69	69	64	58	58	57	50	50	50	44	44	45	39	39	40	35	35
	D	0-7	91	91	52	91	80	46	91	67	41	91	60	37	91	54	34	91	49	31	87	45	28	71	38	24	60	32	20	52	28	27	45	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	92	92	56	92	84	50	92	72	44	92	63	40	92	57	36	92	52	33	92	47	30	81	40	26	67	34	22	58	30	29	51	26	25	44	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	125	125	125	114	114	114	104	104	104	95	95	95	87	85	85	80	76	76	74	68	68	63	57	57	55	49	49	48	42	42	43	37	37	38	33	33	34	29	29
20	B	0-7	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	58	64	64	53	64	64	48	64	64	40	64	55	35	64	48	30	64	42	26	64	37	23	61	32	20
		7-27	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	62	65	65	57	65	65	52	65	65	44	65	58	37	63	50	32	61	44	28	58	39	25	56	34	22
		27-45	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	129*	129*	129*	97	97	97	89	89	89	81	81	81	74	73	73	68	63	63	61	55	55	55	49	49
	C	0-7	64	64	62	64	64	55	64	64	49	64	64	45	64	64	40	64	59	37	64	54	34	64	45	28	64	39	24	62	33	21	54	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	65	65	65	65	65	59	65	65	53	65	65	48	65	65	43	65	62	40	65	57	36	62	48	31	59	41	26	57	35	23	54	31	30	51	27	26	47	24	23
		27-45	128*	128*	128*	127*	127*	127*	99	99	99	93	93	93	89	89	89	84	84	84	80	80	80	72	69	69	64	58	58	57	50	50	50	44	44	45	39	39	40	35	35
	D	0-7	64	64	52	64	64	46	64	64	41	64	60	37	64	54	34	64	49	31	64	45	28	64	38	24	60	32	20	52	28	27	45	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	65	65	56	65	65	50	65	65	44	65	63	40	65	57	36	64	52	33	62	47	30	59	40	26	56	34	22	53	30	29	50	26	25	44	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	105	105	105	98	98	98	93	93	93	87	87	87	82	82	82	77	76	76	73	68	68	63	57	57	55	49	49	48	42	42	43	37	37	38	33	33	34	29	29
30	B	0-7	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	58	62	62	53	62	62	48	62	62	40	62	55	35	62	48	30	62	42	26	62	37	23	61	32	20
		7-27	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	62	65	65	57	65	65	52	65	65	44	65	58	37	63	50	32	61	44	28	58	39	25	56	34	22
		27-45	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	103*	103*	103*	104*	104*	104*	76	76	76	71	71	71	65	65	65	61	61	61	56	55	55	52	49	49
	C	0-7	62	62	62	62	62	55	62	62	49	62	62	45	62	62	40	62	59	37	62	54	34	62	45	28	62	39	24	62	33	21	54	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	65	65	65	65	65	59	65	65	53	65	65	48	65	65	43	65	62	40	65	57	36	62	48	31	59	41	26	57	35	23	54	31	30	51	27	26	47	24	23
		27-45	101*	101*	101*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	76	76	76	73	73	73	69	69	69	63	63	63	58	58	58	53	50	50	49	44	44	45	39	39	40	35	35
	D	0-7	64	64	52	64	64	46	64	64	41	64	60	37	64	54	34	64	49	31	64	45	28	64	38	24	60	32	20	52	28	27	45	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	65	65	56	65	65	50	65	65	44	65	63	40	65	57	36	64	52	33	62	47	30	59	40	26	56	34	22	53	30	29	50	26	25	44	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	112*	112*	112*	110*	110*	110*	81	81	81	76	76	76	72	72	72	69	69	69	65	65	65	59	57	57	54	49	49	48	42	42	43	37	37	38	33	33	34	29	29
40	B	0-7	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	48	52	52	40	52	52	35	52	48	30	52	42	26	52	37	23	52	32	20
		7-27	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	52	55	55	44	55	55	37	54	50	32	52	44	28	50	39	25	48	34	22
		27-45	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	86*	86*	86*	88*	88*	88*	90*	90*	90*	63	63	63	59	59	59	55	55	55	51	51	51	48	48	48
	C	0-7	52	52	52	52	52	52	52	52	49	52	52	45	52	52	40	52	52	37	52	52	34	52	45	28	52	39	24	52	33	21	51	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	55	55	55	55	55	55	55	55	53	55	55	48	55	55	43	55	55	40	55	55	36	53	48	31	51	41	26	49	35	23	47	31	30	45	27	26	43	24	23
		27-45	89*	89*	89*	87*	87*	87*	89*	89*	89*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	64	64	64	62	62	62	57	57	57	53	53	53	49	49	49	45	44	44	42	39	39	39	35	35
	D	0-7	55	55	52	55	55	46	55	55	41	55	55	37	55	54	34	55	49	31	55	45	28	55	38	24	55	32	20	52	28	27	45	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	59	59	56	59	59	50	59	59	44	59	59	40	59	57	36	58	52	33	57	47	30	54	40	26	51	34	22	49	30	29	46	26	25	44	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	95*	95*	95*	95*	95*	95*	71	71	71	68	68	68	65	65	65	62	62	62	59	59	59	54	54	54	49	49	49	45	42	42	42	37	37	38	33	33	34	29	29
50	B	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	40	42	42	35	42	42	30	42	42	26	42	37	23	42	32	20
		7-27	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	44	46	46	37	46	46	32	45	44	28	44	39	25	42	34	22
		27-45	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	73*	73*	73*	77*	77*	77*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	57	57	57	53	53	53	50	50	50	47	47	47	44	44	44
	C	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	40	42	42	37	42	42	34	42	42	28	42	39	24	42	33	21	42	29	28	42	26	25	42	23	22
		7-27	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	43	46	46	40	46	46	36	46	46	31	44	41	26	43	35	23	41	31	30	39	27	26	38	24	23
		27-45	74*	74*	74*	77*	77*	77*	75*	75*	75*	77*	77*	77*	78*	78*	78*	79*	79*	79*	56	56	56	52	52	52	48	48	48	45	45	45	42	42	42	39	39	39	36	35	35
	D	0-7	47	47	47	47	47	46	47	47	41	47	47	37	47	47	34	47	47	31	47	45	28	47	38	24	47	32	20	47	28	27	45	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	51	51	51	51	51	50	51	51	44	51	51	40	51	51	36	50	50	33	49	47	30	47	40	26	45	34	22	43	30	29	41	26	25	39	23	22	37	31	~~20~~
		27-45	80*	80*	80*	82*	82*	82*	83*	83*	83*	61	61	61	59	59	59	56	56	56	54	54	54	50	50	50	46	46	46	42	42	42	39	37	37	36	33	33	33	29	29

* Cells with an astrisks 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.

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	22.78 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL OSB
Design Standard	Risk Category	Roof Height	Seismic	Module Area	Orientation	Rail Direction	Rail Type	Clamp	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	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	35	36	36	30	36	36	26	36	36	23	36	32	20
		7-27	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	37	39	39	32	39	39	28	38	38	25	37	34	22
		27-45	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	64*	64*	64*	62*	62*	62*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	49	49	49	46	46	46	43	43	43	41	41	41
	C	0-7	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	34	36	36	28	36	36	24	36	33	21	36	29	28	36	26	25	36	23	22
		7-27	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	36	39	39	31	39	39	26	38	35	23	36	31	30	35	27	26	34	24	23
		27-45	66*	66*	66*	65*	65*	65*	63*	63*	63*	65*	65*	65*	63*	63*	63*	65*	65*	65*	66*	66*	66*	48	48	48	45	45	45	42	42	42	39	39	39	36	36	36	34	34	34
	D	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	37	39	39	34	39	39	31	39	39	28	39	38	24	39	32	20	39	28	27	39	24	23	39	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	40	43	43	36	43	43	33	43	43	30	42	40	26	40	34	22	38	30	29	37	26	25	35	23	22	34	31	~~20~~
		27-45	68*	68*	68*	70*	70*	70*	72*	72*	72*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	52	52	52	50	50	50	46	46	46	43	43	43	40	40	40	37	37	37	34	33	33	32	29	29
70	B	0-7	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	30	31	31	26	31	31	23	31	31	20
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	32	33	33	28	33	33	25	33	33	22
		27-45	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	54*	54*	54*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	43	43	43	40	40	40	38	38	38
	C	0-7	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	28	31	31	24	31	31	21	31	29	28	31	26	25	31	23	22
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	31	33	33	26	33	33	23	33	31	30	32	27	26	31	24	23
		27-45	55*	55*	55*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	55*	55*	55*	54*	54*	54*	56*	56*	56*	54*	54*	54*	57*	57*	57*	41	41	41	39	39	39	36	36	36	34	34	34	32	32	32
	D	0-7	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	31	34	34	28	34	34	24	34	32	20	34	28	27	34	24	23	34	22	21	34	29	~~18~~
		7-27	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	36	37	37	33	37	37	30	37	37	26	36	34	22	35	30	29	34	26	25	32	23	22	31	31	~~20~~
		27-45	62*	62*	62*	60*	60*	60*	62*	62*	62*	64*	64*	64*	61*	61*	61*	62*	62*	62*	46	46	46	43	43	43	40	40	40	37	37	37	35	35	35	32	32	32	30	29	29
80	B	0-7	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	26	27	27	23	27	27	20
		7-27	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	28	29	29	25	29	29	22
		27-45	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	75*	75*	75*	71*	71*	71*	48*	48*	48*	49*	49*	49*	61	61	61	57	57	57
	C	0-7	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	24	27	27	21	27	27	28	27	26	25	27	23	22
		7-27	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	26	29	29	23	29	29	23	29	29	30	29	27	26	28	24	23
		27-45	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	75*	75*	75*	72*	72*	72*	50*	50*	50*	51*	51*	51*	53*	53*	53*	58	58	58	55	55	55	51	51	51	48	48	48
	D	0-7	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	20	30	28	27	30	24	23	30	22	21	30	29	~~18~~
		7-27	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	30	33	33	26	33	33	22	32	30	29	31	26	25	30	23	22	29	31	~~20~~
		27-45	56*	56*	56*	55*	55*	55*	53*	53*	53*	55*	55*	55*	53*	53*	53*	55*	55*	55*	56*	56*	56*	40	40	40	38	38	38	35	35	35	33	33	33	31	31	31	29	29	29
90	B	0-7	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	24	24	20
		7-27	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	56	60	60	49	60	60	43	59	59	38	57	52	33
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	66*	66*	66*	68*	68*	68*	66*	66*	66*	68*	68*	68*	64*	64*	64*	70*	70*	70*	51	51	51
	C	0-7	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	21	24	24	28	24	24	25	24	23	22
		7-27	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	55	60	60	46	60	60	40	58	53	34	56	47	30	54	41	26	52	37	23
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	65*	65*	65*	68*	68*	68*	67*	67*	67*	65*	65*	65*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	70*	70*	70*	49	49	49	46	46	46	43	43	43
	D	0-7	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	24	27	27	20	27	27	27	27	24	23	27	22	21	27	29	~~18~~
		7-27	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	26	29	29	22	29	29	29	28	26	25	27	23	22	26	31	~~20~~
		27-45	73*	73*	73*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	72*	72*	72*	75*	75*	75*	73*	73*	73*	50*	50*	50*	52*	52*	52*	53	53	53	50	50	50	47	47	47	44	44	44	41	41	41
100	B	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20
		7-27	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	43	48	48	38	48	48	33
		27-45	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	59*	59*	59*	62*	62*	62*	59*	59*	59*	61*	61*	61*	62*	62*	62*	63*	63*	63*
	C	0-7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21	22	22	28	22	22	25	22	22	22
		7-27	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	46	48	48	40	48	48	34	48	47	30	46	41	26	45	37	23
		27-45	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	59*	59*	59*	62*	62*	62*	61*	61*	61*	58*	58*	58*	59*	59*	59*	60*	60*	60*	46	46	46	44	44	44	41	41	41
	D	0-7	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	27	24	24	23	24	22	21	24	29	~~18~~
		7-27	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	55	60	60	50	60	60	46	60	60	39	57	52	33	55	45	29	53	39	25	51	35	22	49	31	~~20~~
		27-45	67*	67*	67*	66*	66*	66*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	66*	66*	66*	64*	64*	64*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	51	51	51	48	48	48	45	45	45	42	42	42	40	40	40

* Cells with an astrisks 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.