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

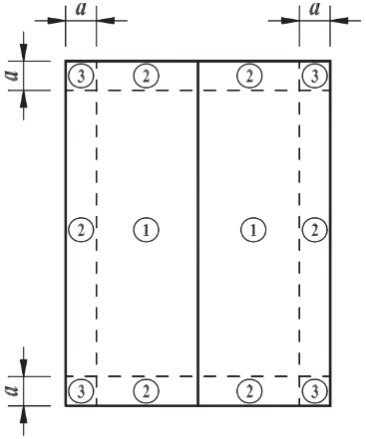
- 0.2-s Spectral Response Acceleration
- S_S = 1.25 and 3 per criteria shown on individual span tables sheets.
- S_1 = 0.5
- Seismic site class D

Array Assumptions

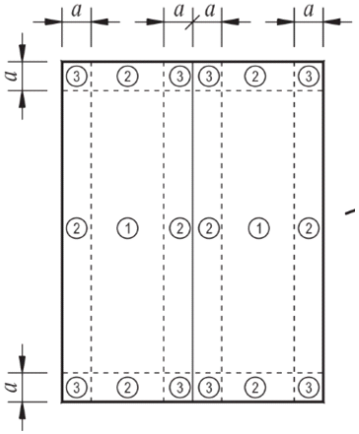
- Module orientation and Rail direction per criteria shown on individual span tables sheets.
- Maximum module dimensions of 40.1” x 67” (~19 sq.ft, 47.65 lbs) and 41” x 80” (~23 sq.ft, 58.6 lbs) per criteria shown on individual span tables sheets.
- Minimum distance between modules and roof edge is at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

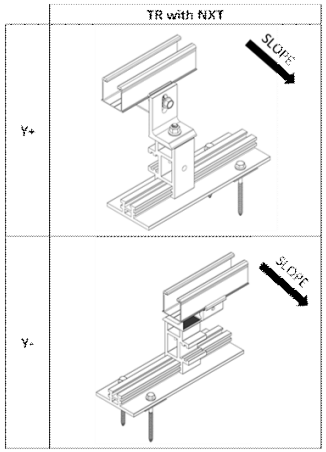


Gable Roofs θ ≤ 7°



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	NXT	NXT COMBO	Tile Replacement
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	86	86	80	86	86	76	86	85	73	86	82	70	86	79	68	86	76	65	86	74	59	84	69	46	80	65	39	76	56	33	72	47	29	69	41	26	66	36	23
		7-27	86	86	78	86	86	75	86	86	72	86	82	70	86	79	67	86	77	65	86	74	60	86	70	49	83	66	42	78	59	36	75	50	31	71	43	28	69	38	25
		27-45	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	84	84	84	81	81	81	75	75	75	71	71	71	66	66	66	63	63	63	59	59	59	56	56	56
	C	0-7	86	81	69	86	77	66	86	74	61	86	72	53	84	69	46	81	67	41	79	64	37	74	52	32	70	43	27	67	37	23	61	33	31	54	29	27	47	25	24
		7-27	86	81	69	86	78	66	86	75	62	86	72	55	86	70	49	84	68	44	82	65	40	77	55	34	73	46	29	69	39	25	66	34	22	60	30	30	53	27	26
		27-45	87	87	87	85	85	85	82	82	82	78	78	78	75	75	75	72	72	72	70	70	70	65	65	65	61	61	61	57	57	57	53	50	50	50	43	43	47	39	39
	D	0-7	86	76	65	86	72	55	85	70	47	82	67	42	79	65	38	76	58	34	74	52	31	70	42	27	66	36	23	59	31	30	51	27	26	45	24	23	39	21	~~20~~
		7-27	86	76	65	86	73	57	86	70	50	85	68	45	82	66	41	79	61	37	77	55	34	72	45	29	68	38	25	65	33	21	57	29	28	50	25	25	44	23	22
		27-45	83	83	83	80	80	80	76	76	76	73	73	73	70	70	70	67	67	67	65	65	65	60	60	60	56	56	56	52	48	48	49	41	41	44	36	36	39	32	32
10	B	0-7	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	70	72	72	68	72	72	65	72	72	59	72	69	46	72	65	39	72	56	33	72	47	29	69	41	26	66	36	23
		7-27	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	70	72	72	67	72	72	65	72	72	60	72	70	49	72	66	42	72	59	36	71	50	31	69	43	28	67	38	25
		27-45	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	83	83	83	81	81	81	75	75	75	71	71	71	66	66	66	63	63	63	59	59	59	56	56	56
	C	0-7	72	72	69	72	72	66	72	72	61	72	72	53	72	69	46	72	67	41	72	64	37	72	52	32	70	43	27	67	37	23	61	33	31	54	29	27	47	25	24
		7-27	72	72	69	72	72	66	72	72	62	72	72	55	72	70	49	72	68	44	72	65	40	72	55	34	69	46	29	67	39	25	65	34	22	60	30	30	53	27	26
		27-45	86	86	86	84	84	84	82	82	82	78	78	78	75	75	75	72	72	72	70	70	70	65	65	65	61	61	61	57	57	57	53	50	50	50	43	43	47	39	39
	D	0-7	72	72	65	72	72	55	72	70	47	72	67	42	72	65	38	72	58	34	72	52	31	70	42	27	66	36	23	59	31	30	51	27	26	45	24	23	39	21	~~20~~
		7-27	72	72	65	72	72	57	72	70	50	72	68	45	72	66	41	72	61	37	72	55	34	69	45	29	67	38	25	64	33	21	57	29	28	50	25	25	44	23	22
		27-45	83	83	83	80	80	80	76	76	76	73	73	73	70	70	70	67	67	67	65	65	65	60	60	60	56	56	56	52	48	48	49	41	41	44	36	36	39	32	32
20	B	0-7	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	59	60	60	46	60	60	39	60	56	33	60	47	29	60	41	26	60	36	23
		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	49	60	60	42	60	59	36	59	50	31	58	43	28	57	38	25
		27-45	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	76	76	76	74	74	74	71	71	71	68	68	68	65	65	65	62	62	62	59	59	59	56	56	56
	C	0-7	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	53	60	60	46	60	60	41	60	60	37	60	52	32	60	43	27	60	37	23	60	33	31	54	29	27	47	25	24
		7-27	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	55	60	60	49	60	60	44	60	60	40	60	55	34	58	46	29	57	39	25	56	34	22	54	30	30	53	27	26
		27-45	77	77	77	76	76	76	74	74	74	73	73	73	71	71	71	69	69	69	67	67	67	64	64	64	61	61	61	57	57	57	53	50	50	50	43	43	47	39	39
	D	0-7	60	60	60	60	60	55	60	60	47	60	60	42	60	60	38	60	58	34	60	52	31	60	42	27	60	36	23	59	31	30	51	27	26	45	24	23	39	21	~~20~~
		7-27	60	60	60	60	60	57	60	60	50	60	60	45	60	60	41	60	60	37	60	55	34	58	45	29	57	38	25	55	33	21	54	29	28	50	25	25	44	23	22
		27-45	77	77	77	74	74	74	72	72	72	70	70	70	68	68	68	66	66	66	64	64	64	60	60	60	56	56	56	52	48	48	49	41	41	44	36	36	39	32	32
30	B	0-7	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	46	59	59	39	59	56	33	59	47	29	59	41	26	59	36	23
		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	49	60	60	42	60	59	36	59	50	31	58	43	28	57	38	25
		27-45	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	70	70	70	68	68	68	66	66	66	63	63	63	61	61	61	59	59	59	57	57	57	54	54	54
	C	0-7	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	53	59	59	46	59	59	41	59	59	37	59	52	32	59	43	27	59	37	23	59	33	31	54	29	27	47	25	24
		7-27	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	55	60	60	49	60	60	44	60	60	40	60	55	34	58	46	29	57	39	25	56	34	22	54	30	30	53	27	26
		27-45	71	71	71	70	70	70	69	69	69	67	67	67	66	66	66	64	64	64	63	63	63	60	60	60	57	57	57	55	55	55	53	50	50	50	43	43	47	39	39
	D	0-7	60	60	60	60	60	55	60	60	47	60	60	42	60	60	38	60	58	34	60	52	31	60	42	27	60	36	23	59	31	30	51	27	26	45	24	23	39	21	~~20~~
		7-27	60	60	60	60	60	57	60	60	50	60	60	45	60	60	41	60	60	37	60	55	34	58	45	29	57	38	25	55	33	21	54	29	28	50	25	25	44	23	22
		27-45	71	71	71	69	69	69	67	67	67	66	66	66	64	64	64	62	62	62	61	61	61	58	58	58	55	55	55	52	48	48	49	41	41	44	36	36	39	32	32
40	B	0-7	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	46	54	54	39	54	54	33	54	47	29	54	41	26	54	36	23
		7-27	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	49	56	56	42	55	55	36	54	50	31	53	43	28	52	38	25
		27-45	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	65	65	65	64	64	64	62	62	62	60	60	60	58	58	58	56	56	56	54	54	54	52	52	52
	C	0-7	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	53	54	54	46	54	54	41	54	54	37	54	52	32	54	43	27	54	37	23	54	33	31	53	29	27	47	25	24
		7-27	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	55	56	56	49	56	56	44	56	56	40	55	55	34	54	46	29	53	39	25	52	34	22	50	30	30	49	27	26
		27-45	66	66	66	65	65	65	64	64	64	63	63	63	62	62	62	60	60	60	59	59	59	57	57	57	55	55	55	52	52	52	50	50	50	48	43	43	47	39	39
	D	0-7	56	56	56	56	56	55	56	56	47	56	56	42	56	56	38	56	56	34	56	52	31	56	42	27	56	36	23	56	31	30	51	27	26	45	24	23	39	21	~~20~~
		7-27	58	58	58	58	58	57	58	58	50	58	58	45	58	58	41	58	58	37	57	55	34	56	45	29	54	38	25	53	33	21	51	29	28	50	25	25	44	23	22
		27-45	66	66	66	65	65	65	64	64	64	62	62	62	61	61	61	59	59	59	58	58	58	55	55	55	53	53	53	51	48	48	48	41	41	44	36	36	39	32	32
50	B	0-7	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	46	49	49	39	49	49	33	49	47	29	49	41	26	49	36	23
		7-27	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	49	51	51	42	51	51	36	50	50	31	50	43	28	49	38	25
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	66*	66*	66*	67*	67*	67*	58	58	58	57	57	57	55	55	55	53	53	53	52	52	52	50	50	50
	C	0-7	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	46	49	49	41	49	49	37	49	49	32	49	43	27	49	37	23	49	33	31	49	29	27	47	25	24
		7-27	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	49	51	51	44	51	51	40	51	51	34	50	46	29	49	39	25	48	34	22	47	30	30	46	27	26
		27-45	67*	67*	67*	66*	66*	66*	67*	67*	67*	59	59	59	58	58	58	57	57	57	56	56	56	54	54	54	52	52	52	50	50	50	49	49	49	47	43	43	45	39	39
	D	0-7	51	51	51	51	51	51	51	51	47	51	51	42	51	51	38	51	51	34	51	51	31	51	42	27	51	36	23	51	31	30	51	27	26	45	24	23	39	21	~~20~~
		7-27	53	53	53	53	53	53	53	53	50	53	53	45	53	53	41	53	53	37	53	53	34	52	45	29	51	38	25	49	33	21	48	29	28	47	25	25	44	23	22
		27-45	63	63	63	61	61	61	60	60	60	59	59	59	58	58	58	57	57	57	55	55	55	53	53	53	51	51	51	49	48	48	47	41	41	44	36	36	39	32	32

* 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	NXT	NXT COMBO	Tile Replacement
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	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	39	45	45	33	45	45	29	45	41	26	45	36	23
		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	47	47	47	42	47	47	36	47	47	31	47	43	28	46	38	25
		27-45	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	58*	58*	58*	57*	57*	57*	58*	58*	58*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	51	51	51	50	50	50	48	48	48
	C	0-7	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	41	45	45	37	45	45	32	45	43	27	45	37	23	45	33	31	45	29	27	45	25	24
		7-27	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	44	47	47	40	47	47	34	47	46	29	46	39	25	45	34	22	44	30	30	44	27	26
		27-45	59*	59*	59*	58*	58*	58*	57*	57*	57*	59*	59*	59*	58*	58*	58*	57*	57*	57*	56*	56*	56*	57*	57*	57*	50	50	50	48	48	48	47	47	47	45	43	43	44	39	39
	D	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	42	47	47	38	47	47	34	47	47	31	47	42	27	47	36	23	47	31	30	47	27	26	45	24	23	39	21	~~20~~
		7-27	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	45	49	49	41	49	49	37	49	49	34	49	45	29	48	38	25	47	33	21	46	29	28	45	25	25	44	23	22
		27-45	62*	62*	62*	63*	63*	63*	62*	62*	62*	64*	64*	64*	55	55	55	54	54	54	53	53	53	51	51	51	49	49	49	47	47	47	45	41	41	44	36	36	39	32	32
70	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	42	42	42	39	42	42	33	42	42	29	42	41	26	42	36	23
		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*	43	53*	53*	42	53*	53*	36	52*	43	31	43	43	28	43	38	25
		27-45	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	55*	55*	55*	54*	54*	54*	53*	53*	53*	52*	52*	52*	50*	50*	50*	51*	51*	51*	49*	49*	49*	49*	49*	49*
	C	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	41	42	42	37	42	42	32	42	42	27	42	37	23	42	33	31	42	29	27	42	25	24
		7-27	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	43	53*	53*	43	53*	53*	40	53*	53*	34	52*	43	29	43	39	25	43	34	22	42	30	30	42	27	26
		27-45	56*	56*	56*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	54*	54*	54*	53*	53*	53*	52*	52*	52*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	45	45	45	44	43	43	42	39	39
	D	0-7	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	42	44	44	38	44	44	34	44	44	31	44	42	27	44	36	23	44	31	30	44	27	26	44	24	23	39	21	~~20~~
		7-27	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	45	46	46	41	46	46	37	46	46	34	46	45	29	45	38	25	44	33	21	43	29	28	43	25	25	42	23	22
		27-45	57*	57*	57*	56*	56*	56*	55*	55*	55*	56*	56*	56*	55*	55*	55*	54*	54*	54*	55*	55*	55*	49	49	49	48	48	48	46	46	46	44	41	41	43	36	36	39	32	32
80	B	0-7	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	39	39	39	33	39	39	29	39	39	26	39	36	23
		7-27	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	49*	50*	50*	41	50*	50*	36	50*	50*	31	49*	41	28	48*	38	25
		27-45	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	52*	52*	52*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	45*	45*	45*
	C	0-7	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	27	39	37	23	39	33	31	39	29	27	39	25	24
		7-27	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	49*	50*	50*	41	50*	50*	40	50*	50*	34	50*	46*	29	49*	39	25	48*	34	22	47*	30	30	46*	27	26
		27-45	53*	53*	53*	53*	53*	53*	52*	52*	52*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	39
	D	0-7	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	38	41	41	34	41	41	31	41	41	27	41	36	23	41	31	30	41	27	26	41	24	23	39	21	~~20~~
		7-27	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	50*	53*	53*	43	53*	53*	41	53*	53*	37	52*	52*	34	51*	43	29	50*	38	25	42	33	21	42	29	28	41	25	25	40	23	22
		27-45	54*	54*	54*	54*	54*	54*	53*	53*	53*	52*	52*	52*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	50*	45	45	43	41	41	42	36	36	39	32	32
90	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	37	37	37	33	37	37	29	37	37	26	37	36	23
		7-27	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	42*	45*	45*	36	45*	45*	31	45*	43*	28	45*	38	25
		27-45	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	44*	44*	44*
	C	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	32	37	37	27	37	37	23	37	33	31	37	29	27	37	25	24
		7-27	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	44*	45*	45*	38	45*	45*	34	45*	45*	29	45*	38	25	44*	34	22	45*	30	30	44*	27	26
		27-45	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	43*	43*	43*	41*	41*	41*	40*	39*	39*
	D	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	38	39	39	34	39	39	31	39	39	27	39	36	23	39	31	30	39	27	26	39	24	23	39	21	~~20~~
		7-27	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	45*	50*	50*	40	50*	50*	37	50*	50*	34	49*	45*	29	48*	38	25	47*	33	21	46*	29	28	45*	25	25	39	23	22
		27-45	52*	52*	52*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	43*	43*	43*	43*	41	41	43*	36	36	39	32	32
100	B	0-7	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	33	35	35	29	35	35	26	35	35	23
		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*	42*	43*	43*	36	43*	43*	31	43*	43*	28	43*	38*	25
		27-45	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	43*	43*	43*	42*	42*	42*
	C	0-7	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	32	35	35	27	35	35	23	35	33	31	35	29	27	35	25	24
		7-27	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*	29	43*	39*	25	42*	34	22	42*	30	30	41*	27	26
		27-45	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	43*	43*	43*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	39*	39*	39*
	D	0-7	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	34	37	37	31	37	37	27	37	36	23	37	31	30	37	27	26	37	24	23	37	21	~~20~~
		7-27	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	41*	45*	45*	37	45*	45*	34	45*	45*	29	45*	38	25	44*	33	21	45*	29	28	44*	25	25	43*	23	22
		27-45	50*	50*	50*	50*	50*	50*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	42*	42*	42*	41*	41*	41*	40*	36	36	39*	32	32

* 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	NXT	NXT COMBO	Tile Replacement
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	102	102	97	102	102	92	102	102	87	102	99	83	102	95	80	102	91	77	102	88	74	100	82	69	95	77	65	90	73	56	86	69	49	82	66	43	78	61	39
		7-27	102	102	93	102	102	89	102	102	86	102	99	83	102	95	80	102	92	77	102	89	75	102	83	70	98	78	66	93	74	61	89	71	53	85	67	47	81	64	42
		27-45	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	101	101	101	98	98	98	94	93	93	90	88	88	86	84	84	81	80	80	77	76	76	72	72	72
	C	0-7	102	97	82	102	93	78	102	89	75	102	85	72	100	82	69	97	79	66	94	76	63	88	72	53	83	67	46	79	63	40	76	55	35	72	48	46	69	43	41
		7-27	102	98	82	102	93	78	102	90	75	102	86	73	102	83	70	101	80	68	97	77	66	92	73	57	87	69	49	82	65	43	78	58	37	75	51	50	72	45	44
		27-45	103	103	103	102	102	102	99	99	99	97	97	97	94	93	93	92	90	90	89	87	87	84	82	82	78	78	78	73	73	73	69	69	69	65	65	65	62	62	62
	D	0-7	102	90	76	102	86	73	101	83	69	97	79	67	94	77	63	91	74	58	88	71	53	83	67	45	78	61	38	74	53	50	71	46	44	68	41	39	65	36	35
		7-27	102	91	77	102	87	74	102	84	71	101	81	68	98	78	66	94	75	62	91	73	57	86	68	48	81	64	41	77	56	36	74	49	47	71	43	42	68	38	37
		27-45	100	100	100	97	97	97	95	94	94	92	91	91	89	87	87	87	85	85	84	82	82	78	77	77	72	72	72	68	68	68	64	64	64	60	60	60	57	54	54
10	B	0-7	91	91	91	91	91	91	91	91	87	91	91	83	91	91	80	91	91	77	91	88	74	91	82	69	91	77	65	90	73	56	86	69	49	82	66	43	78	61	39
		7-27	91	91	91	91	91	89	91	91	86	91	91	83	91	91	80	91	91	77	91	89	75	91	83	70	91	78	66	91	74	61	89	71	53	85	67	47	81	64	42
		27-45	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	100	100	100	98	98	98	94	93	93	90	88	88	86	84	84	81	80	80	77	76	76	72	72	72
	C	0-7	91	91	82	91	91	78	91	89	75	91	85	72	91	82	69	91	79	66	91	76	63	88	72	53	83	67	46	79	63	40	76	55	35	72	48	46	69	43	41
		7-27	91	91	82	91	91	78	91	90	75	91	86	73	91	83	70	91	80	68	91	77	66	91	73	57	87	69	49	82	65	43	78	58	37	75	51	50	72	45	44
		27-45	102	102	102	101	101	101	99	99	99	97	97	97	94	93	93	92	90	90	89	87	87	84	82	82	78	78	78	73	73	73	69	69	69	65	65	65	62	62	62
	D	0-7	91	90	76	91	86	73	91	83	69	91	79	67	91	77	63	91	74	58	88	71	53	83	67	45	78	61	38	74	53	50	71	46	44	68	41	39	65	36	35
		7-27	91	91	77	91	87	74	91	84	71	91	81	68	91	78	66	91	75	62	91	73	57	86	68	48	81	64	41	77	56	36	74	49	47	71	43	42	68	38	37
		27-45	100	100	100	97	97	97	95	94	94	92	91	91	89	87	87	87	85	85	84	82	82	78	77	77	72	72	72	68	68	68	64	64	64	60	60	60	57	54	54
20	B	0-7	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	77	78	78	74	78	78	69	78	77	65	78	73	56	78	69	49	78	66	43	78	61	39
		7-27	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	77	78	78	75	78	78	70	78	78	66	78	74	61	76	71	53	75	67	47	73	64	42
		27-45	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	94	94	94	93	93	93	90	90	90	87	87	87	84	84	84	80	80	80	77	76	76	72	72	72
	C	0-7	78	78	78	78	78	78	78	78	75	78	78	72	78	78	69	78	78	66	78	76	63	78	72	53	78	67	46	78	63	40	76	55	35	72	48	46	69	43	41
		7-27	78	78	78	78	78	78	78	78	75	78	78	73	78	78	70	78	78	68	78	77	66	77	73	57	76	69	49	74	65	43	72	58	37	70	51	50	68	45	44
		27-45	95	95	95	95	95	95	93	93	93	92	92	92	90	90	90	88	88	88	87	87	87	82	82	82	78	78	78	73	73	73	69	69	69	65	65	65	62	62	62
	D	0-7	78	78	76	78	78	73	78	78	69	78	78	67	78	77	63	78	74	58	78	71	53	78	67	45	78	61	38	74	53	50	71	46	44	68	41	39	65	36	35
		7-27	78	78	77	78	78	74	78	78	71	78	78	68	78	78	66	78	75	62	77	73	57	75	68	48	73	64	41	71	56	36	69	49	47	67	43	42	65	38	37
		27-45	95	95	95	93	93	93	91	91	91	90	90	90	88	87	87	86	85	85	83	82	82	78	77	77	72	72	72	68	68	68	64	64	64	60	60	60	57	54	54
30	B	0-7	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	74	77	77	69	77	77	65	77	73	56	77	69	49	77	66	43	77	61	39
		7-27	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	77	78	78	75	78	78	70	78	78	66	78	74	61	76	71	53	75	67	47	73	64	42
		27-45	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	89	89	89	88	88	88	85	85	85	82	82	82	79	79	79	76	76	76	73	73	73	70	70	70
	C	0-7	77	77	77	77	77	77	77	77	75	77	77	72	77	77	69	77	77	66	77	76	63	77	72	53	77	67	46	77	63	40	76	55	35	72	48	46	69	43	41
		7-27	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	73	78	78	70	78	78	68	78	77	66	77	73	57	76	69	49	74	65	43	72	58	37	70	51	50	68	45	44
		27-45	90	90	90	90	90	90	88	88	88	87	87	87	85	85	85	83	83	83	81	81	81	78	78	78	74	74	74	71	71	71	68	68	68	65	65	65	62	62	62
	D	0-7	78	78	76	78	78	73	78	78	69	78	78	67	78	77	63	78	74	58	78	71	53	78	67	45	78	61	38	74	53	50	71	46	44	68	41	39	65	36	35
		7-27	78	78	77	78	78	74	78	78	71	78	78	68	78	78	66	78	75	62	77	73	57	75	68	48	73	64	41	71	56	36	69	49	47	67	43	42	65	38	37
		27-45	90	90	90	89	89	89	87	87	87	85	85	85	83	83	83	81	81	81	79	79	79	75	75	75	71	71	71	68	68	68	64	64	64	60	60	60	57	54	54
40	B	0-7	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	69	70	70	65	70	70	56	70	69	49	70	66	43	70	61	39
		7-27	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	70	72	72	66	72	72	61	70	70	53	69	67	47	68	64	42
		27-45	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	84	84	84	83	83	83	80	80	80	77	77	77	75	75	75	72	72	72	70	70	70	67	67	67
	C	0-7	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	69	70	70	66	70	70	63	70	70	53	70	67	46	70	63	40	70	55	35	69	48	46	68	43	41
		7-27	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	70	72	72	68	72	72	66	71	71	57	70	69	49	68	65	43	66	58	37	65	51	50	63	45	44
		27-45	85	85	85	85	85	85	83	83	83	81	81	81	80	80	80	78	78	78	77	77	77	74	74	74	71	71	71	68	68	68	65	65	65	63	63	63	60	60	60
	D	0-7	72	72	72	72	72	72	72	72	69	72	72	67	72	72	63	72	72	58	72	71	53	72	67	45	72	61	38	72	53	50	71	46	44	68	41	39	65	36	35
		7-27	74	74	74	74	74	74	74	74	71	74	74	68	74	74	66	74	74	62	73	73	57	72	68	48	70	64	41	68	56	36	66	49	47	64	43	42	63	38	37
		27-45	86	86	86	84	84	84	82	82	82	80	80	80	78	78	78	77	77	77	75	75	75	72	72	72	68	68	68	65	65	65	63	63	63	60	60	60	57	54	54
50	B	0-7	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	63	63	56	63	63	49	63	63	43	63	61	39
		7-27	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	61	65	65	53	64	64	47	63	63	42
		27-45	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	79	79	79	78	78	78	75	75	75	73	73	73	71	71	71	69	69	69	67	67	67	65	65	65
	C	0-7	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	53	63	63	46	63	63	40	63	55	35	63	48	46	63	43	41
		7-27	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	57	64	64	49	63	63	43	62	58	37	61	51	50	60	45	44
		27-45	80	80	80	79	79	79	78	78	78	77	77	77	75	75	75	74	74	74	73	73	73	70	70	70	67	67	67	65	65	65	63	63	63	60	60	60	58	58	58
	D	0-7	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	63	66	66	58	66	66	53	66	66	45	66	61	38	66	53	50	66	46	44	65	41	39	63	36	35
		7-27	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69	66	69	69	62	68	68	57	67	67	48	65	64	41	64	56	36	62	49	47	61	43	42	59	38	37
		27-45	81	81	81	79	79	79	78	78	78	76	76	76	75	75	75	73	73	73	72	72	72	69	69	69	66	66	66	63	63	63	61	61	61	58	58	58	56	54	54

* 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	NXT	NXT COMBO	Tile Replacement
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	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	56	58	58	49	58	58	43	58	58	39
		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	60	60	60	60	60	53	60	60	47	59	59	42
		27-45	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	75	75	75	74	74	74	72	72	72	70	70	70	68	68	68	66	66	66	64	64	64	62	62	62
	C	0-7	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	53	58	58	46	58	58	40	58	55	35	58	48	46	58	43	41
		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	57	60	60	49	60	60	43	59	58	37	58	51	50	56	45	44
		27-45	76	76	76	75	75	75	74	74	74	73	73	73	72	72	72	71	71	71	69	69	69	67	67	67	65	65	65	63	63	63	61	61	61	59	59	59	57	57	57
	D	0-7	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	58	61	61	53	61	61	45	61	61	38	61	53	50	61	46	44	61	41	39	60	36	35
		7-27	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	62	63	63	57	63	63	48	61	61	41	60	56	36	59	49	47	58	43	42	57	38	37
		27-45	77	77	77	76	76	76	74	74	74	73	73	73	71	71	71	70	70	70	69	69	69	66	66	66	64	64	64	61	61	61	59	59	59	57	57	57	55	54	54
70	B	0-7	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	49	54	54	43	54	54	39
		7-27	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	53	56	56	47	56	56	42
		27-45	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	71	71	71	70	70	70	69	69	69	67	67	67	65	65	65	63	63	63	62	62	62	60	60	60
	C	0-7	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	53	54	54	46	54	54	40	54	54	35	54	48	46	54	43	41
		7-27	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	49	56	56	43	56	56	43	56	56	37	55	51	50	54	45	44
		27-45	85*	85*	85*	85*	85*	85*	70	70	70	69	69	69	68	68	68	67	67	67	66	66	66	64	64	64	62	62	62	60	60	60	59	59	59	57	57	57	55	55	55
	D	0-7	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	53	57	57	45	57	57	38	57	53	50	57	46	44	57	41	39	57	36	35
		7-27	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	57	59	59	48	58	58	41	57	56	36	56	49	47	55	43	42	54	38	37
		27-45	73	73	73	72	72	72	71	71	71	70	70	70	68	68	68	67	67	67	66	66	66	64	64	64	61	61	61	59	59	59	57	57	57	55	55	55	53	53	53
80	B	0-7	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	49	51	51	43	51	51	39
		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	53	53	53	53	53	53	47	53	53	42
		27-45	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	74*	74*	74*	73*	73*	73*	74*	74*	74*	64	64	64	63	63	63	61	61	61	60	60	60	58	58	58
	C	0-7	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	46	51	51	40	51	51	35	51	48	46	51	43	41
		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	49	53	53	43	53	53	37	52	51	50	51	45	44
		27-45	72*	72*	72*	75*	75*	75*	74*	74*	74*	72*	72*	72*	74*	74*	74*	76*	76*	76*	64	64	64	62	62	62	60	60	60	59	59	59	57	57	57	55	55	55	54	54	54
	D	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	45	53	53	38	53	53	50	53	46	44	53	41	39	53	36	35
		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	48	55	55	41	55	55	36	54	49	47	53	43	42	52	38	37
		27-45	83*	83*	83*	69	69	69	68	68	68	67	67	67	66	66	66	65	65	65	64	64	64	62	62	62	60	60	60	58	58	58	56	56	56	54	54	54	52	52	52
90	B	0-7	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	43	48	48	39
		7-27	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	47	50	50	42
		27-45	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	66*	66*	66*	67*	67*	67*	65*	65*	65*	66*	66*	66*	58	58	58	56	56	56
	C	0-7	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	46	48	48	46	48	48	40	48	48	35	48	48	46	48	43	41
		7-27	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	49	50	50	43	50	50	43	50	50	37	50	50	50	49	45	44
		27-45	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	67*	67*	67*	66*	66*	66*	65*	65*	65*	67*	67*	67*	65*	65*	65*	58	58	58	57	57	57	55	55	55	54	54	54	52	52	52
	D	0-7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	45	50	50	38	50	50	50	50	46	44	50	41	39	50	36	35
		7-27	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	48	52	52	41	52	52	36	52	49	47	51	43	42	50	38	37
		27-45	71*	71*	71*	73*	73*	73*	74*	74*	74*	73*	73*	73*	64	64	64	63	63	63	62	62	62	60	60	60	58	58	58	56	56	56	54	54	54	53	53	53	51	51	51
100	B	0-7	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	43	45	45	39
		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	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	42
		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*	60*	60*	60*	59*	59*	59*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	59*	59*	59*
	C	0-7	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	45	45	35	45	45	46	45	43	41
		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	47	47	47	47	47	47	43	47	47	37	47	47	50	47	45	44
		27-45	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	61*	61*	61*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	54	54	54	52	52	52	51	51	51
	D	0-7	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	45	48	48	45	48	48	50	48	46	44	48	41	39	48	36	35
		7-27	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	41	50	50	36	50	49	47	49	43	42	48	38	37
		27-45	65*	65*	65*	67*	67*	67*	66*	66*	66*	65*	65*	65*	67*	67*	67*	66*	66*	66*	65*	65*	65*	58	58	58	56	56	56	55	55	55	53	53	53	51	51	51	50	50	50

* 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	NXT	NXT COMBO	Tile Replacement
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	78	78	76	78	78	73	78	78	70	78	78	67	78	75	64	78	72	56	78	70	49	78	66	39	75	56	32	71	47	28	68	40	24	65	34	21	58	30	29
		7-27	78	78	74	78	78	71	78	78	68	78	78	66	78	75	61	78	73	55	78	70	50	78	66	41	78	58	35	74	49	30	71	42	26	67	36	23	65	32	31
		27-45	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	77	77	77	74	74	74	69	69	69	65	65	65	61	61	61	57	57	57	54	53	53	51	47	47
	C	0-7	78	77	66	78	74	60	78	71	51	78	68	44	78	66	38	77	60	34	74	54	31	70	44	26	66	36	23	59	31	30	51	27	26	45	24	23	40	21	~~20~~
		7-27	78	77	65	78	74	58	78	71	51	78	69	46	78	66	41	78	62	37	77	56	34	73	46	28	69	38	24	65	33	21	58	29	28	50	25	25	44	22	22
		27-45	80	80	80	78	78	78	75	75	75	72	72	72	69	69	69	66	66	66	64	64	64	60	60	60	56	56	56	52	48	48	49	42	42	45	36	36	39	32	32
	D	0-7	78	72	55	78	69	46	78	66	40	77	61	35	74	54	31	72	48	29	70	43	26	66	35	22	57	30	29	49	26	25	43	23	22	37	30	~~19~~	33	27	~~17~~
		7-27	78	72	54	78	69	48	78	67	42	78	63	38	77	57	34	75	51	31	72	46	28	68	38	24	64	32	31	55	28	27	48	24	23	42	21	~~21~~	37	29	~~18~~
		27-45	76	76	76	73	73	73	70	70	70	67	67	67	64	64	64	62	62	62	59	59	59	55	55	55	51	47	47	48	40	40	42	34	34	37	30	30	33	27	27
10	B	0-7	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	64	66	66	56	66	66	49	66	66	39	66	56	32	66	47	28	66	40	24	65	34	21	58	30	29
		7-27	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	61	66	66	55	66	66	50	66	66	41	66	58	35	66	49	30	65	42	26	63	36	23	61	32	31
		27-45	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	76	76	76	74	74	74	69	69	69	65	65	65	61	61	61	57	57	57	54	53	53	51	47	47
	C	0-7	66	66	66	66	66	60	66	66	51	66	66	44	66	66	38	66	60	34	66	54	31	66	44	26	66	36	23	59	31	30	51	27	26	45	24	23	40	21	~~20~~
		7-27	66	66	65	66	66	58	66	66	51	66	66	46	66	66	41	66	62	37	66	56	34	66	46	28	64	38	24	62	33	21	58	29	28	50	25	25	44	22	22
		27-45	78	78	78	77	77	77	75	75	75	72	72	72	69	69	69	66	66	66	64	64	64	60	60	60	56	56	56	52	48	48	49	42	42	45	36	36	39	32	32
	D	0-7	66	66	55	66	66	46	66	66	40	66	61	35	66	54	31	66	48	29	66	43	26	66	35	22	57	30	29	49	26	25	43	23	22	37	30	~~19~~	33	27	~~17~~
		7-27	66	66	54	66	66	48	66	66	42	66	63	38	66	57	34	66	51	31	66	46	28	64	38	24	61	32	31	55	28	27	48	24	23	42	21	~~21~~	37	29	~~18~~
		27-45	76	76	76	73	73	73	70	70	70	67	67	67	64	64	64	62	62	62	59	59	59	55	55	55	51	47	47	48	40	40	42	34	34	37	30	30	33	27	27
20	B	0-7	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	49	55	55	39	55	55	32	55	47	28	55	40	24	55	34	21	55	30	29
		7-27	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	50	55	55	41	55	55	35	55	49	30	54	42	26	53	36	23	52	32	31
		27-45	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	69	69	69	68	68	68	65	65	65	62	62	62	59	59	59	57	57	57	54	53	53	51	47	47
	C	0-7	55	55	55	55	55	55	55	55	51	55	55	44	55	55	38	55	55	34	55	54	31	55	44	26	55	36	23	55	31	30	51	27	26	45	24	23	40	21	~~20~~
		7-27	55	55	55	55	55	55	55	55	51	55	55	46	55	55	41	55	55	37	55	55	34	55	46	28	54	38	24	52	33	21	51	29	28	50	25	25	44	22	22
		27-45	71	71	71	70	70	70	68	68	68	66	66	66	65	65	65	63	63	63	61	61	61	58	58	58	56	56	56	52	48	48	49	42	42	45	36	36	39	32	32
	D	0-7	55	55	55	55	55	46	55	55	40	55	55	35	55	54	31	55	48	29	55	43	26	55	35	22	55	30	29	49	26	25	43	23	22	37	30	~~19~~	33	27	~~17~~
		7-27	55	55	54	55	55	48	55	55	42	55	55	38	55	55	34	55	51	31	55	46	28	53	38	24	52	32	31	51	28	27	48	24	23	42	21	~~21~~	37	29	~~18~~
		27-45	70	70	70	68	68	68	66	66	66	64	64	64	62	62	62	61	61	61	59	59	59	55	55	55	51	47	47	48	40	40	42	34	34	37	30	30	33	27	27
30	B	0-7	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	49	54	54	39	54	54	32	54	47	28	54	40	24	54	34	21	54	30	29
		7-27	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	50	55	55	41	55	55	35	55	49	30	54	42	26	53	36	23	52	32	31
		27-45	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	64	64	64	63	63	63	60	60	60	58	58	58	56	56	56	54	54	54	52	52	52	50	47	47
	C	0-7	54	54	54	54	54	54	54	54	51	54	54	44	54	54	38	54	54	34	54	54	31	54	44	26	54	36	23	54	31	30	51	27	26	45	24	23	40	21	~~20~~
		7-27	55	55	55	55	55	55	55	55	51	55	55	46	55	55	41	55	55	37	55	55	34	55	46	28	54	38	24	52	33	21	51	29	28	50	25	25	44	22	22
		27-45	65	65	65	64	64	64	63	63	63	62	62	62	60	60	60	59	59	59	58	58	58	55	55	55	53	53	53	50	48	48	48	42	42	45	36	36	39	32	32
	D	0-7	55	55	55	55	55	46	55	55	40	55	55	35	55	54	31	55	48	29	55	43	26	55	35	22	55	30	29	49	26	25	43	23	22	37	30	~~19~~	33	27	~~17~~
		7-27	55	55	54	55	55	48	55	55	42	55	55	38	55	55	34	55	51	31	55	46	28	53	38	24	52	32	31	51	28	27	48	24	23	42	21	~~21~~	37	29	~~18~~
		27-45	65	65	65	63	63	63	62	62	62	60	60	60	59	59	59	57	57	57	56	56	56	53	53	53	51	47	47	48	40	40	42	34	34	37	30	30	33	27	27
40	B	0-7	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	39	49	49	32	49	47	28	49	40	24	49	34	21	49	30	29
		7-27	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	50	51	51	41	51	51	35	51	49	30	50	42	26	49	36	23	48	32	31
		27-45	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	59	59	59	58	58	58	57	57	57	55	55	55	53	53	53	51	51	51	49	49	49	48	47	47
	C	0-7	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	44	49	49	38	49	49	34	49	49	31	49	44	26	49	36	23	49	31	30	49	27	26	45	24	23	40	21	~~20~~
		7-27	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	46	51	51	41	51	51	37	51	51	34	50	46	28	49	38	24	48	33	21	47	29	28	46	25	25	44	22	22
		27-45	69*	69*	69*	69*	69*	69*	59	59	59	58	58	58	56	56	56	55	55	55	54	54	54	52	52	52	50	50	50	48	48	48	46	42	42	44	36	36	39	32	32
	D	0-7	51	51	51	51	51	46	51	51	40	51	51	35	51	51	31	51	48	29	51	43	26	51	35	22	51	30	29	49	26	25	43	23	22	37	30	~~19~~	33	27	~~17~~
		7-27	53	53	53	53	53	48	53	53	42	53	53	38	53	53	34	53	51	31	52	46	28	51	38	24	50	32	31	48	28	27	47	24	23	42	21	~~21~~	37	29	~~18~~
		27-45	61	61	61	60	60	60	58	58	58	57	57	57	56	56	56	54	54	54	53	53	53	51	51	51	48	47	47	46	40	40	42	34	34	37	30	30	33	27	27
50	B	0-7	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	39	45	45	32	45	45	28	45	40	24	45	34	21	45	30	29
		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	41	46	46	35	46	46	30	46	42	26	46	36	23	45	32	31
		27-45	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	56*	56*	56*	57*	57*	57*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	50	50	50	49	49	49	47	47	47	46	46	46
	C	0-7	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	44	45	45	38	45	45	34	45	45	31	45	44	26	45	36	23	45	31	30	45	27	26	45	24	23	40	21	~~20~~
		7-27	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	41	46	46	37	46	46	34	46	46	28	46	38	24	45	33	21	44	29	28	43	25	25	42	22	22
		27-45	57*	57*	57*	56*	56*	56*	57*	57*	57*	56*	56*	56*	55*	55*	55*	56*	56*	56*	55*	55*	55*	50	50	50	48	48	48	46	46	46	44	42	42	43	36	36	39	32	32
	D	0-7	47	47	47	47	47	46	47	47	40	47	47	35	47	47	31	47	47	29	47	43	26	47	35	22	47	30	29	47	26	25	43	23	22	37	30	~~19~~	33	27	~~17~~
		7-27	49	49	49	49	49	48	49	49	42	49	49	38	49	49	34	49	49	31	48	46	28	47	38	24	46	32	31	45	28	27	44	24	23	42	21	~~21~~	37	29	~~18~~
		27-45	62*	62*	62*	62*	62*	62*	61*	61*	61*	54	54	54	53	53	53	52	52	52	51	51	51	49	49	49	47	47	47	45	40	40	42	34	34	37	30	30	33	27	27

* 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	NXT	NXT COMBO	Tile Replacement
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	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	39	41	41	32	41	41	28	41	40	24	41	34	21	41	30	29
		7-27	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	50*	51*	51*	41	51*	51*	35	51*	43	30	51*	42	26	50*	36	23	42	32	31
		27-45	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	53*	53*	53*	52*	52*	52*	51*	51*	51*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	47*	47*	47*
	C	0-7	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	38	41	41	34	41	41	31	41	41	26	41	36	23	41	31	30	41	27	26	41	24	23	40	21	~~20~~
		7-27	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	43	51*	51*	41	51*	51*	37	51*	51*	34	51*	43	28	50*	38	24	42	33	21	42	29	28	41	25	25	40	22	22
		27-45	54*	54*	54*	53*	53*	53*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	43	42	42	41	36	36	39	32	32
	D	0-7	43	43	43	43	43	43	43	43	40	43	43	35	43	43	31	43	43	29	43	43	26	43	35	22	43	30	29	43	26	25	43	23	22	37	30	~~19~~	33	27	~~17~~
		7-27	45	45	45	45	45	45	45	45	42	45	45	38	45	45	34	45	45	31	45	45	28	45	38	24	44	32	31	43	28	27	42	24	23	41	21	~~21~~	37	29	~~18~~
		27-45	54*	54*	54*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	52*	52*	52*	53*	53*	53*	52*	52*	52*	47	47	47	45	45	45	43	40	40	42	34	34	37	30	30	33	27	27
70	B	0-7	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	32	38	38	28	38	38	24	38	34	21	38	30	29
		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*	40	46*	46*	35	46*	46*	30	46*	40	26	47*	36	23	46*	32	31
		27-45	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	49*	49*	49*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	43*	43*	43*
	C	0-7	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	34	38	38	31	38	38	26	38	36	23	38	31	30	38	27	26	38	24	23	38	21	~~20~~
		7-27	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	40	46*	46*	37	46*	46*	34	46*	46*	28	46*	38	24	47*	33	21	46*	29	28	45*	25	25	44*	22	22
		27-45	51*	51*	51*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	44*	44*	44*	43*	43*	43*	43*	42*	42*	41*	36	36	39	32	32
	D	0-7	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	35	40	40	31	40	40	29	40	40	26	40	35	22	40	30	29	40	26	25	40	23	22	37	30	~~19~~	33	27	~~17~~
		7-27	51*	51*	51*	51*	51*	48*	51*	51*	42	51*	51*	38	51*	51*	34	51*	51*	31	50*	42	28	49*	38	24	48*	32	31	41	28	27	40	24	23	39	21	~~21~~	37	29	~~18~~
		27-45	52*	52*	52*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	45*	45*	45*	42	40	40	40	34	34	37	30	30	33	27	27
80	B	0-7	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	32	36	36	28	36	36	24	36	34	21	36	30	29
		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*	41*	43*	43*	35	43*	43*	30	43*	42*	26	43*	36	23	43*	32	31
		27-45	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	43*	43*	43*	42*	42*	42*	41*	41*	41*
	C	0-7	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	34	36	36	31	36	36	26	36	36	23	36	31	30	36	27	26	36	24	23	36	21	~~20~~
		7-27	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	41*	43*	43*	37	43*	43*	34	43*	43*	28	43*	38*	24	43*	33	21	42*	29	28	41*	25	25	42*	22	22
		27-45	49*	49*	49*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	43*	43*	43*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	39*	36*	36*	38*	32	32
	D	0-7	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	35	38	38	31	38	38	29	38	38	26	38	35	22	38	30	29	38	26	25	38	23	22	37	30	~~19~~	33	27	~~17~~
		7-27	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	42*	45*	45*	38	45*	45*	34	45*	45*	31	45*	45*	28	45*	38	24	46*	32	31	45*	28	27	44*	24	23	42*	21	~~21~~	37	29	~~18~~
		27-45	50*	50*	50*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	42*	42*	42*	41*	40*	40*	40*	34	34	37	30	30	33	27	27
90	B	0-7	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	32	34	34	28	34	34	24	34	34	21	34	30	29
		7-27	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	35*	41*	41*	30	41*	41*	26	41*	36*	23	41*	32	31
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	43*	43*	43*	42*	42*	42*	41*	41*	41*	40*	40*	40*
	C	0-7	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	34	31	30	34	27	26	34	24	23	34	21	~~20~~
		7-27	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	37*	41*	41*	34*	41*	41*	28	41*	38*	24	41*	33	21	40*	29	28	40*	25	25	39*	22	22
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	42*	42*	42*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	39*	39*	39*	38*	36*	36*	37*	32	32
	D	0-7	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	31	35	35	29	35	35	26	35	35	22	35	30	29	35	26	25	35	23	22	35	30	~~19~~	33	27	~~17~~
		7-27	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	42*	43*	43*	38*	43*	43*	34	43*	43*	31	43*	43*	28	43*	38*	24	42*	32	31	42*	28	27	41*	24	23	41*	21	~~21~~	35	29	~~18~~
		27-45	48*	48*	48*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	42*	42*	42*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	38*	34	34	37*	30	30	33	27	27
100	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	28	32	32	24	32	32	21	32	30	29
		7-27	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*	30	37*	37*	26	37*	36*	23	37*	32*	31
		27-45	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	43*	43*	43*	42*	42*	42*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	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	31	32	32	26	32	32	23	32	31	30	32	27	26	32	24	23	32	21	~~20~~
		7-27	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	34*	37*	37*	28	37*	37*	24	37*	33*	21	37*	29	28	37*	25	25	38*	22	22
		27-45	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	42*	42*	42*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	37*	36*	36*	36*	32*	32*
	D	0-7	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	31	34	34	29	34	34	26	34	34	22	34	30	29	34	26	25	34	23	22	34	30	~~19~~	33	27	~~17~~
		7-27	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	38*	41*	41*	34*	41*	41*	31	41*	41*	28	41*	38*	24	41*	32	31	40*	28	27	39*	24	23	39*	21	~~21~~	37*	29	~~18~~
		27-45	46*	46*	46*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	43*	43*	43*	42*	42*	42*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	39*	39*	39*	37*	35*	35*	36*	30	30	33*	27	27

* 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	NXT	NXT COMBO	Tile Replacement
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	101	101	96	101	101	91	101	101	86	101	98	83	101	94	79	101	90	76	101	87	73	100	81	68	94	77	64	89	72	55	85	69	48	81	66	42	78	60	38
		7-27	101	101	93	101	101	89	101	101	85	101	98	82	101	94	79	101	91	77	101	88	74	101	82	70	98	78	66	93	74	59	88	70	52	84	67	46	81	63	41
		27-45	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	100	100	100	98	98	98	93	93	93	89	87	87	85	83	83	80	79	79	76	76	76	72	72	72
	C	0-7	101	96	81	101	92	78	101	88	74	101	84	71	99	81	68	96	78	66	93	76	62	87	71	52	83	67	45	79	61	39	75	54	51	72	47	45	69	42	40
		7-27	101	97	81	101	93	78	101	89	75	101	85	72	101	82	70	100	79	67	97	77	65	91	72	56	86	68	48	82	65	42	78	57	55	74	50	49	71	44	43
		27-45	102	102	102	101	101	101	98	98	98	96	96	96	93	92	92	91	89	89	89	87	87	83	81	81	77	77	77	73	73	73	68	68	68	64	64	64	61	61	61
	D	0-7	101	90	76	101	86	72	100	82	69	97	79	66	93	76	62	90	73	56	87	71	52	82	66	44	78	59	38	74	51	49	71	45	43	67	40	38	65	53	~~34~~
		7-27	101	90	76	101	86	73	101	83	70	100	80	68	97	77	65	94	74	61	91	72	56	85	68	47	81	63	40	77	54	53	73	48	46	70	42	41	67	56	~~36~~
		27-45	100	100	100	97	97	97	94	93	93	91	90	90	89	87	87	86	84	84	83	81	81	77	77	77	72	72	72	67	67	67	63	63	63	59	59	59	56	53	53
10	B	0-7	90	90	90	90	90	90	90	90	86	90	90	83	90	90	79	90	90	76	90	87	73	90	81	68	90	77	64	89	72	55	85	69	48	81	66	42	78	60	38
		7-27	91	91	91	91	91	89	91	91	85	91	91	82	91	91	79	91	91	77	91	88	74	91	82	70	91	78	66	91	74	59	88	70	52	84	67	46	81	63	41
		27-45	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	100	100	100	98	98	98	93	93	93	89	87	87	85	83	83	80	79	79	76	76	76	72	72	72
	C	0-7	90	90	81	90	90	78	90	88	74	90	84	71	90	81	68	90	78	66	90	76	62	87	71	52	83	67	45	79	61	39	75	54	51	72	47	45	69	42	40
		7-27	91	91	81	91	91	78	91	89	75	91	85	72	91	82	70	91	79	67	91	77	65	91	72	56	86	68	48	82	65	42	78	57	55	74	50	49	71	44	43
		27-45	101	101	101	101	101	101	98	98	98	96	96	96	93	92	92	91	89	89	89	87	87	83	81	81	77	77	77	73	73	73	68	68	68	64	64	64	61	61	61
	D	0-7	90	90	76	90	86	72	90	82	69	90	79	66	90	76	62	90	73	56	87	71	52	82	66	44	78	59	38	74	51	49	71	45	43	67	40	38	65	53	~~34~~
		7-27	91	90	76	91	86	73	91	83	70	91	80	68	91	77	65	91	74	61	90	72	56	85	68	47	81	63	40	77	54	53	73	48	46	70	42	41	67	56	~~36~~
		27-45	100	100	100	97	97	97	94	93	93	91	90	90	89	87	87	86	84	84	83	81	81	77	77	77	72	72	72	67	67	67	63	63	63	59	59	59	56	53	53
20	B	0-7	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	76	77	77	73	77	77	68	77	77	64	77	72	55	77	69	48	77	66	42	77	60	38
		7-27	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	74	77	77	70	77	77	66	77	74	59	76	70	52	74	67	46	72	63	41
		27-45	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	93	93	93	92	92	92	89	89	89	87	87	87	83	83	83	79	79	79	76	76	76	72	72	72
	C	0-7	77	77	77	77	77	77	77	77	74	77	77	71	77	77	68	77	77	66	77	76	62	77	71	52	77	67	45	77	61	39	75	54	51	72	47	45	69	42	40
		7-27	77	77	77	77	77	77	77	77	75	77	77	72	77	77	70	77	77	67	77	77	65	77	72	56	75	68	48	73	65	42	71	57	55	69	50	49	67	44	43
		27-45	95	95	95	94	94	94	92	92	92	91	91	91	89	89	89	88	88	88	86	86	86	82	81	81	77	77	77	73	73	73	68	68	68	64	64	64	61	61	61
	D	0-7	77	77	76	77	77	72	77	77	69	77	77	66	77	76	62	77	73	56	77	71	52	77	66	44	77	59	38	74	51	49	71	45	43	67	40	38	65	53	~~34~~
		7-27	77	77	76	77	77	73	77	77	70	77	77	68	77	77	65	77	74	61	76	72	56	74	68	47	72	63	40	70	54	53	68	48	46	66	42	41	64	56	~~36~~
		27-45	94	94	94	92	92	92	91	91	91	89	89	89	87	87	87	85	84	84	82	81	81	77	77	77	72	72	72	67	67	67	63	63	63	59	59	59	56	53	53
30	B	0-7	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	73	76	76	68	76	76	64	76	72	55	76	69	48	76	66	42	76	60	38
		7-27	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	74	77	77	70	77	77	66	77	74	59	76	70	52	74	67	46	72	63	41
		27-45	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	88	88	88	87	87	87	84	84	84	81	81	81	78	78	78	75	75	75	72	72	72	70	70	70
	C	0-7	76	76	76	76	76	76	76	76	74	76	76	71	76	76	68	76	76	66	76	76	62	76	71	52	76	67	45	76	61	39	75	54	51	72	47	45	69	42	40
		7-27	77	77	77	77	77	77	77	77	75	77	77	72	77	77	70	77	77	67	77	77	65	77	72	56	75	68	48	73	65	42	71	57	55	69	50	49	67	44	43
		27-45	90	90	90	89	89	89	88	88	88	86	86	86	84	84	84	82	82	82	80	80	80	77	77	77	73	73	73	70	70	70	67	67	67	64	64	64	61	61	61
	D	0-7	77	77	76	77	77	72	77	77	69	77	77	66	77	76	62	77	73	56	77	71	52	77	66	44	77	59	38	74	51	49	71	45	43	67	40	38	65	53	~~34~~
		7-27	77	77	76	77	77	73	77	77	70	77	77	68	77	77	65	77	74	61	76	72	56	74	68	47	72	63	40	70	54	53	68	48	46	66	42	41	64	56	~~36~~
		27-45	90	90	90	88	88	88	86	86	86	84	84	84	82	82	82	80	80	80	78	78	78	74	74	74	70	70	70	67	67	67	63	63	63	59	59	59	56	53	53
40	B	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	64	69	69	55	69	69	48	69	66	42	69	60	38
		7-27	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	66	71	71	59	69	69	52	68	67	46	67	63	41
		27-45	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	84	84	84	83	83	83	82	82	82	79	79	79	76	76	76	74	74	74	71	71	71	69	69	69	66	66	66
	C	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69	66	69	69	62	69	69	52	69	67	45	69	61	39	69	54	51	68	47	45	67	42	40
		7-27	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	70	71	71	67	71	71	65	70	70	56	69	68	48	67	65	42	66	57	55	64	50	49	63	44	43
		27-45	85	85	85	84	84	84	82	82	82	80	80	80	79	79	79	77	77	77	76	76	76	73	73	73	70	70	70	67	67	67	64	64	64	62	62	62	60	60	60
	D	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	69	71	71	66	71	71	62	71	71	56	71	71	52	71	66	44	71	59	38	71	51	49	70	45	43	67	40	38	65	53	~~34~~
		7-27	74	74	74	74	74	73	74	74	70	74	74	68	74	74	65	74	74	61	73	72	56	71	68	47	69	63	40	67	54	53	65	48	46	64	42	41	62	56	~~36~~
		27-45	85	85	85	83	83	83	81	81	81	79	79	79	78	78	78	76	76	76	74	74	74	71	71	71	68	68	68	65	65	65	62	62	62	59	59	59	56	53	53
50	B	0-7	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	55	62	62	48	62	62	42	62	60	38
		7-27	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	59	64	64	52	63	63	46	62	62	41
		27-45	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	78	78	78	77	77	77	75	75	75	72	72	72	70	70	70	68	68	68	66	66	66	64	64	64
	C	0-7	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	52	62	62	45	62	61	39	62	54	51	62	47	45	62	42	40
		7-27	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	56	64	64	48	63	63	42	61	57	55	60	50	49	59	44	43
		27-45	79	79	79	79	79	79	77	77	77	76	76	76	75	75	75	73	73	73	72	72	72	69	69	69	67	67	67	64	64	64	62	62	62	60	60	60	58	58	58
	D	0-7	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	62	66	66	56	66	66	52	66	66	44	66	59	38	66	51	49	65	45	43	64	40	38	63	53	~~34~~
		7-27	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	65	68	68	61	67	67	56	66	66	47	64	63	40	63	54	53	62	48	46	60	42	41	59	56	~~36~~
		27-45	80	80	80	79	79	79	77	77	77	75	75	75	74	74	74	72	72	72	71	71	71	68	68	68	65	65	65	62	62	62	60	60	60	58	58	58	55	53	53

* 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	NXT	NXT COMBO	Tile Replacement
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	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	55	57	57	48	57	57	42	57	57	38
		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	60	60	60	59	60	60	52	60	60	46	59	59	41
		27-45	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	74	74	74	73	73	73	71	71	71	69	69	69	67	67	67	65	65	65	63	63	63	62	62	62
	C	0-7	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	52	57	57	45	57	57	39	57	54	51	57	47	45	57	42	40
		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	56	60	60	48	59	59	42	58	57	55	57	50	49	56	44	43
		27-45	75	75	75	74	74	74	73	73	73	72	72	72	71	71	71	70	70	70	69	69	69	66	66	66	64	64	64	62	62	62	60	60	60	58	58	58	56	56	56
	D	0-7	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	56	60	60	52	60	60	44	60	59	38	60	51	49	60	45	43	60	40	38	59	53	34
		7-27	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	61	63	63	56	62	62	47	61	61	40	60	54	53	58	48	46	57	42	41	56	56	36
		27-45	76	76	76	75	75	75	73	73	73	72	72	72	71	71	71	69	69	69	68	68	68	65	65	65	63	63	63	60	60	60	58	58	58	56	56	56	54	53	53
70	B	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	48	53	53	42	53	53	38
		7-27	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	52	56	56	46	56	56	41
		27-45	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	70	70	70	69	69	69	68	68	68	66	66	66	64	64	64	63	63	63	61	61	61	59	59	59
	C	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	52	53	53	45	53	53	39	53	53	51	53	47	45	53	42	40
		7-27	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	48	56	56	42	55	55	55	54	50	49	53	44	43
		27-45	81*	81*	81*	84*	84*	84*	70	70	70	69	69	69	68	68	68	67	67	67	66	66	66	64	64	64	62	62	62	60	60	60	58	58	58	56	56	56	54	54	54
	D	0-7	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	52	56	56	44	56	56	38	56	51	49	56	45	43	56	40	38	56	53	34
		7-27	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	56	58	58	47	58	58	40	57	54	53	56	48	46	55	42	41	53	56	36
		27-45	73	73	73	71	71	71	70	70	70	69	69	69	68	68	68	67	67	67	65	65	65	63	63	63	61	61	61	59	59	59	57	57	57	55	55	55	53	53	53
80	B	0-7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	42	50	50	38
		7-27	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	46	52	52	41
		27-45	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	70*	70*	70*	72*	72*	72*	71*	71*	71*	74*	74*	74*	62	62	62	60	60	60	59	59	59	58	58	58
	C	0-7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	45	50	50	39	50	50	51	50	47	45	50	42	40
		7-27	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	48	52	52	42	52	52	55	52	50	49	51	44	43
		27-45	71*	71*	71*	71*	71*	71*	70*	70*	70*	72*	72*	72*	71*	71*	71*	72*	72*	72*	63	63	63	61	61	61	60	60	60	58	58	58	56	56	56	55	55	55	53	53	53
	D	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	52	53	53	44	53	53	38	53	51	49	53	45	43	53	40	38	53	53	34
		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	54	54	53	53	48	46	52	42	41	51	56	36
		27-45	79*	79*	79*	68	68	68	67	67	67	66	66	66	65	65	65	64	64	64	63	63	63	61	61	61	59	59	59	57	57	57	55	55	55	53	53	53	52	52	52
90	B	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	42	47	47	38
		7-27	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	46	49	49	41
		27-45	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	65*	65*	65*	64*	64*	64*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	57	57	57	56	56	56
	C	0-7	47	47	47	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	39	47	47	51	47	47	45	47	42	40
		7-27	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	48	49	49	42	49	49	55	49	49	49	49	44	43
		27-45	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	66*	66*	66*	65*	65*	65*	64*	64*	64*	63*	63*	63*	64*	64*	64*	58	58	58	56	56	56	55	55	55	53	53	53	52	52	52
	D	0-7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	44	50	50	38	50	50	49	50	45	43	50	40	38	50	53	34
		7-27	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	47	52	52	40	52	52	53	51	48	46	50	42	41	49	56	36
		27-45	70*	70*	70*	72*	72*	72*	71*	71*	71*	72*	72*	72*	71*	71*	71*	62	62	62	61	61	61	59	59	59	57	57	57	55	55	55	54	54	54	52	52	52	50	50	50
100	B	0-7	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	42	45	45	38
		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	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	46	47	47	41
		27-45	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	60*	60*	60*	59*	59*	59*	58*	58*	58*	59*	59*	59*	58*	58*	58*	58*	58*	58*
	C	0-7	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	39	45	45	51	45	45	45	45	42	40
		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	47	47	47	47	47	47	42	47	47	55	47	47	49	47	44	43
		27-45	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	59*	59*	59*	60*	60*	60*	58*	58*	58*	57*	57*	57*	59*	59*	59*	52	52	52	50	50	50
	D	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	44	47	47	47	47	47	49	47	45	43	47	40	38	47	53	34
		7-27	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	47	49	49	40	49	49	53	49	48	46	48	42	41	48	56	36
		27-45	64*	64*	64*	64*	64*	64*	65*	65*	65*	64*	64*	64*	63*	63*	63*	65*	65*	65*	64*	64*	64*	57	57	57	56	56	56	54	54	54	52	52	52	51	51	51	49	49	49

* 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	NXT	NXT COMBO	Tile Replacement
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	86	86	80	86	86	76	86	85	73	86	82	70	86	79	68	86	76	65	86	74	59	84	69	46	80	65	39	76	56	33	72	47	29	69	41	26	66	36	23
		7-27	86	86	78	86	86	75	86	86	72	86	82	70	86	79	67	86	77	65	86	74	60	86	70	49	83	66	42	78	59	36	75	50	31	71	43	28	69	38	25
		27-45	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	84	84	84	81	81	81	75	75	75	71	71	71	66	66	66	63	63	63	59	59	59	56	56	56
	C	0-7	86	81	69	86	77	66	86	74	61	86	72	53	84	69	46	81	67	41	79	64	37	74	52	32	70	43	27	67	37	23	61	33	31	54	29	27	47	25	24
		7-27	86	81	69	86	78	66	86	75	62	86	72	55	86	70	49	84	68	44	82	65	40	77	55	34	73	46	29	69	39	25	66	34	22	60	30	30	53	27	26
		27-45	87	87	87	85	85	85	82	82	82	78	78	78	75	75	75	72	72	72	70	70	70	65	65	65	61	61	61	57	57	57	53	50	50	50	43	43	47	39	39
	D	0-7	86	76	65	86	72	55	85	70	47	82	67	42	79	65	38	76	58	34	74	52	31	70	42	27	66	36	23	59	31	30	51	27	26	45	24	23	39	21	~~20~~
		7-27	86	76	65	86	73	57	86	70	50	85	68	45	82	66	41	79	61	37	77	55	34	72	45	29	68	38	25	65	33	21	57	29	28	50	25	25	44	23	22
		27-45	83	83	83	80	80	80	76	76	76	73	73	73	70	70	70	67	67	67	65	65	65	60	60	60	56	56	56	52	48	48	49	41	41	44	36	36	39	32	32
10	B	0-7	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	70	72	72	68	72	72	65	72	72	59	72	69	46	72	65	39	72	56	33	72	47	29	69	41	26	66	36	23
		7-27	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	70	72	72	67	72	72	65	72	72	60	72	70	49	72	66	42	72	59	36	71	50	31	69	43	28	67	38	25
		27-45	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	83	83	83	81	81	81	75	75	75	71	71	71	66	66	66	63	63	63	59	59	59	56	56	56
	C	0-7	72	72	69	72	72	66	72	72	61	72	72	53	72	69	46	72	67	41	72	64	37	72	52	32	70	43	27	67	37	23	61	33	31	54	29	27	47	25	24
		7-27	72	72	69	72	72	66	72	72	62	72	72	55	72	70	49	72	68	44	72	65	40	72	55	34	69	46	29	67	39	25	65	34	22	60	30	30	53	27	26
		27-45	86	86	86	84	84	84	82	82	82	78	78	78	75	75	75	72	72	72	70	70	70	65	65	65	61	61	61	57	57	57	53	50	50	50	43	43	47	39	39
	D	0-7	72	72	65	72	72	55	72	70	47	72	67	42	72	65	38	72	58	34	72	52	31	70	42	27	66	36	23	59	31	30	51	27	26	45	24	23	39	21	~~20~~
		7-27	72	72	65	72	72	57	72	70	50	72	68	45	72	66	41	72	61	37	72	55	34	69	45	29	67	38	25	64	33	21	57	29	28	50	25	25	44	23	22
		27-45	83	83	83	80	80	80	76	76	76	73	73	73	70	70	70	67	67	67	65	65	65	60	60	60	56	56	56	52	48	48	49	41	41	44	36	36	39	32	32
20	B	0-7	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	59	60	60	46	60	60	39	60	56	33	60	47	29	60	41	26	60	36	23
		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	49	60	60	42	60	59	36	59	50	31	58	43	28	57	38	25
		27-45	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	76	76	76	74	74	74	71	71	71	68	68	68	65	65	65	62	62	62	59	59	59	56	56	56
	C	0-7	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	53	60	60	46	60	60	41	60	60	37	60	52	32	60	43	27	60	37	23	60	33	31	54	29	27	47	25	24
		7-27	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	55	60	60	49	60	60	44	60	60	40	60	55	34	58	46	29	57	39	25	56	34	22	54	30	30	53	27	26
		27-45	77	77	77	76	76	76	74	74	74	73	73	73	71	71	71	69	69	69	67	67	67	64	64	64	61	61	61	57	57	57	53	50	50	50	43	43	47	39	39
	D	0-7	60	60	60	60	60	55	60	60	47	60	60	42	60	60	38	60	58	34	60	52	31	60	42	27	60	36	23	59	31	30	51	27	26	45	24	23	39	21	~~20~~
		7-27	60	60	60	60	60	57	60	60	50	60	60	45	60	60	41	60	60	37	60	55	34	58	45	29	57	38	25	55	33	21	54	29	28	50	25	25	44	23	22
		27-45	77	77	77	74	74	74	72	72	72	70	70	70	68	68	68	66	66	66	64	64	64	60	60	60	56	56	56	52	48	48	49	41	41	44	36	36	39	32	32
30	B	0-7	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	46	59	59	39	59	56	33	59	47	29	59	41	26	59	36	23
		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	49	60	60	42	60	59	36	59	50	31	58	43	28	57	38	25
		27-45	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	70	70	70	68	68	68	66	66	66	63	63	63	61	61	61	59	59	59	57	57	57	54	54	54
	C	0-7	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	53	59	59	46	59	59	41	59	59	37	59	52	32	59	43	27	59	37	23	59	33	31	54	29	27	47	25	24
		7-27	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	55	60	60	49	60	60	44	60	60	40	60	55	34	58	46	29	57	39	25	56	34	22	54	30	30	53	27	26
		27-45	71	71	71	70	70	70	69	69	69	67	67	67	66	66	66	64	64	64	63	63	63	60	60	60	57	57	57	55	55	55	53	50	50	50	43	43	47	39	39
	D	0-7	60	60	60	60	60	55	60	60	47	60	60	42	60	60	38	60	58	34	60	52	31	60	42	27	60	36	23	59	31	30	51	27	26	45	24	23	39	21	~~20~~
		7-27	60	60	60	60	60	57	60	60	50	60	60	45	60	60	41	60	60	37	60	55	34	58	45	29	57	38	25	55	33	21	54	29	28	50	25	25	44	23	22
		27-45	71	71	71	69	69	69	67	67	67	66	66	66	64	64	64	62	62	62	61	61	61	58	58	58	55	55	55	52	48	48	49	41	41	44	36	36	39	32	32
40	B	0-7	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	46	54	54	39	54	54	33	54	47	29	54	41	26	54	36	23
		7-27	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	49	56	56	42	55	55	36	54	50	31	53	43	28	52	38	25
		27-45	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	65	65	65	64	64	64	62	62	62	60	60	60	58	58	58	56	56	56	54	54	54	52	52	52
	C	0-7	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	53	54	54	46	54	54	41	54	54	37	54	52	32	54	43	27	54	37	23	54	33	31	53	29	27	47	25	24
		7-27	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	55	56	56	49	56	56	44	56	56	40	55	55	34	54	46	29	53	39	25	52	34	22	50	30	30	49	27	26
		27-45	66	66	66	65	65	65	64	64	64	63	63	63	62	62	62	60	60	60	59	59	59	57	57	57	55	55	55	52	52	52	50	50	50	48	43	43	47	39	39
	D	0-7	56	56	56	56	56	55	56	56	47	56	56	42	56	56	38	56	56	34	56	52	31	56	42	27	56	36	23	56	31	30	51	27	26	45	24	23	39	21	~~20~~
		7-27	58	58	58	58	58	57	58	58	50	58	58	45	58	58	41	58	58	37	57	55	34	56	45	29	54	38	25	53	33	21	51	29	28	50	25	25	44	23	22
		27-45	66	66	66	65	65	65	64	64	64	62	62	62	61	61	61	59	59	59	58	58	58	55	55	55	53	53	53	51	48	48	48	41	41	44	36	36	39	32	32
50	B	0-7	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	46	49	49	39	49	49	33	49	47	29	49	41	26	49	36	23
		7-27	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	49	51	51	42	51	51	36	50	50	31	50	43	28	49	38	25
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	66*	66*	66*	67*	67*	67*	58	58	58	57	57	57	55	55	55	53	53	53	52	52	52	50	50	50
	C	0-7	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	46	49	49	41	49	49	37	49	49	32	49	43	27	49	37	23	49	33	31	49	29	27	47	25	24
		7-27	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	49	51	51	44	51	51	40	51	51	34	50	46	29	49	39	25	48	34	22	47	30	30	46	27	26
		27-45	67*	67*	67*	66*	66*	66*	67*	67*	67*	59	59	59	58	58	58	57	57	57	56	56	56	54	54	54	52	52	52	50	50	50	49	49	49	47	43	43	45	39	39
	D	0-7	51	51	51	51	51	51	51	51	47	51	51	42	51	51	38	51	51	34	51	51	31	51	42	27	51	36	23	51	31	30	51	27	26	45	24	23	39	21	~~20~~
		7-27	53	53	53	53	53	53	53	53	50	53	53	45	53	53	41	53	53	37	53	53	34	52	45	29	51	38	25	49	33	21	48	29	28	47	25	25	44	23	22
		27-45	63	63	63	61	61	61	60	60	60	59	59	59	58	58	58	57	57	57	55	55	55	53	53	53	51	51	51	49	48	48	47	41	41	44	36	36	39	32	32

* 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	NXT	NXT COMBO	Tile Replacement
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	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	39	45	45	33	45	45	29	45	41	26	45	36	23
		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	47	47	47	42	47	47	36	47	47	31	47	43	28	46	38	25
		27-45	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	58*	58*	58*	57*	57*	57*	58*	58*	58*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	51	51	51	50	50	50	48	48	48
	C	0-7	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	41	45	45	37	45	45	32	45	43	27	45	37	23	45	33	31	45	29	27	45	25	24
		7-27	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	44	47	47	40	47	47	34	47	46	29	46	39	25	45	34	22	44	30	30	44	27	26
		27-45	59*	59*	59*	58*	58*	58*	57*	57*	57*	59*	59*	59*	58*	58*	58*	57*	57*	57*	56*	56*	56*	57*	57*	57*	50	50	50	48	48	48	47	47	47	45	43	43	44	39	39
	D	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	42	47	47	38	47	47	34	47	47	31	47	42	27	47	36	23	47	31	30	47	27	26	45	24	23	39	21	~~20~~
		7-27	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	45	49	49	41	49	49	37	49	49	34	49	45	29	48	38	25	47	33	21	46	29	28	45	25	25	44	23	22
		27-45	62*	62*	62*	63*	63*	63*	62*	62*	62*	64*	64*	64*	55	55	55	54	54	54	53	53	53	51	51	51	49	49	49	47	47	47	45	41	41	44	36	36	39	32	32
70	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	42	42	42	39	42	42	33	42	42	29	42	41	26	42	36	23
		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*	43	53*	53*	42	53*	53*	36	52*	43	31	43	43	28	43	38	25
		27-45	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	55*	55*	55*	54*	54*	54*	53*	53*	53*	52*	52*	52*	50*	50*	50*	51*	51*	51*	49*	49*	49*	49*	49*	49*
	C	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	41	42	42	37	42	42	32	42	42	27	42	37	23	42	33	31	42	29	27	42	25	24
		7-27	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	43	53*	53*	43	53*	53*	40	53*	53*	34	52*	43	29	43	39	25	43	34	22	42	30	30	42	27	26
		27-45	56*	56*	56*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	54*	54*	54*	53*	53*	53*	52*	52*	52*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	45	45	45	44	43	43	42	39	39
	D	0-7	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	42	44	44	38	44	44	34	44	44	31	44	42	27	44	36	23	44	31	30	44	27	26	44	24	23	39	21	~~20~~
		7-27	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	45	46	46	41	46	46	37	46	46	34	46	45	29	45	38	25	44	33	21	43	29	28	43	25	25	42	23	22
		27-45	57*	57*	57*	56*	56*	56*	55*	55*	55*	56*	56*	56*	55*	55*	55*	54*	54*	54*	55*	55*	55*	49	49	49	48	48	48	46	46	46	44	41	41	43	36	36	39	32	32
80	B	0-7	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	39	39	39	33	39	39	29	39	39	26	39	36	23
		7-27	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	49*	50*	50*	41	50*	50*	36	50*	50*	31	49*	41	28	48*	38	25
		27-45	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	52*	52*	52*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	45*	45*	45*
	C	0-7	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	27	39	37	23	39	33	31	39	29	27	39	25	24
		7-27	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	49*	50*	50*	41	50*	50*	40	50*	50*	34	50*	46*	29	49*	39	25	48*	34	22	47*	30	30	46*	27	26
		27-45	53*	53*	53*	53*	53*	53*	52*	52*	52*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	39
	D	0-7	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	38	41	41	34	41	41	31	41	41	27	41	36	23	41	31	30	41	27	26	41	24	23	39	21	~~20~~
		7-27	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	50*	53*	53*	43	53*	53*	41	53*	53*	37	52*	52*	34	51*	43	29	50*	38	25	42	33	21	42	29	28	41	25	25	40	23	22
		27-45	54*	54*	54*	54*	54*	54*	53*	53*	53*	52*	52*	52*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	50*	45	45	43	41	41	42	36	36	39	32	32
90	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	37	37	37	33	37	37	29	37	37	26	37	36	23
		7-27	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	42*	45*	45*	36	45*	45*	31	45*	43*	28	45*	38	25
		27-45	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	44*	44*	44*
	C	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	32	37	37	27	37	37	23	37	33	31	37	29	27	37	25	24
		7-27	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	44*	45*	45*	38	45*	45*	34	45*	45*	29	45*	38	25	44*	34	22	45*	30	30	44*	27	26
		27-45	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	43*	43*	43*	41*	41*	41*	40*	39*	39*
	D	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	38	39	39	34	39	39	31	39	39	27	39	36	23	39	31	30	39	27	26	39	24	23	39	21	~~20~~
		7-27	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	45*	50*	50*	40	50*	50*	37	50*	50*	34	49*	45*	29	48*	38	25	47*	33	21	46*	29	28	45*	25	25	39	23	22
		27-45	52*	52*	52*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	43*	43*	43*	43*	41	41	43*	36	36	39	32	32
100	B	0-7	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	33	35	35	29	35	35	26	35	35	23
		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*	42*	43*	43*	36	43*	43*	31	43*	43*	28	43*	38*	25
		27-45	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	43*	43*	43*	42*	42*	42*
	C	0-7	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	32	35	35	27	35	35	23	35	33	31	35	29	27	35	25	24
		7-27	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*	29	43*	39*	25	42*	34	22	42*	30	30	41*	27	26
		27-45	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	43*	43*	43*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	39*	39*	39*
	D	0-7	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	34	37	37	31	37	37	27	37	36	23	37	31	30	37	27	26	37	24	23	37	21	~~20~~
		7-27	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	41*	45*	45*	37	45*	45*	34	45*	45*	29	45*	38	25	44*	33	21	45*	29	28	44*	25	25	43*	23	22
		27-45	50*	50*	50*	50*	50*	50*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	42*	42*	42*	41*	41*	41*	40*	36	36	39*	32	32

* 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	NXT	NXT COMBO	Tile Replacement
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	102	102	97	102	102	92	102	102	87	102	99	83	102	95	80	102	91	77	102	88	74	100	82	69	95	77	65	90	73	56	86	69	49	82	66	43	78	61	39
		7-27	102	102	93	102	102	89	102	102	86	102	99	83	102	95	80	102	92	77	102	89	75	102	83	70	98	78	66	93	74	61	89	71	53	85	67	47	81	64	42
		27-45	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	101	101	101	98	98	98	94	93	93	90	88	88	86	84	84	81	80	80	77	76	76	72	72	72
	C	0-7	102	97	82	102	93	78	102	89	75	102	85	72	100	82	69	97	79	66	94	76	63	88	72	53	83	67	46	79	63	40	76	55	35	72	48	46	69	43	41
		7-27	102	98	82	102	93	78	102	90	75	102	86	73	102	83	70	101	80	68	97	77	66	92	73	57	87	69	49	82	65	43	78	58	37	75	51	50	72	45	44
		27-45	103	103	103	102	102	102	99	99	99	97	97	97	94	93	93	92	90	90	89	87	87	84	82	82	78	78	78	73	73	73	69	69	69	65	65	65	62	62	62
	D	0-7	102	90	76	102	86	73	101	83	69	97	79	67	94	77	63	91	74	58	88	71	53	83	67	45	78	61	38	74	53	50	71	46	44	68	41	39	65	36	35
		7-27	102	91	77	102	87	74	102	84	71	101	81	68	98	78	66	94	75	62	91	73	57	86	68	48	81	64	41	77	56	36	74	49	47	71	43	42	68	38	37
		27-45	100	100	100	97	97	97	95	94	94	92	91	91	89	87	87	87	85	85	84	82	82	78	77	77	72	72	72	68	68	68	64	64	64	60	60	60	57	54	54
10	B	0-7	91	91	91	91	91	91	91	91	87	91	91	83	91	91	80	91	91	77	91	88	74	91	82	69	91	77	65	90	73	56	86	69	49	82	66	43	78	61	39
		7-27	91	91	91	91	91	89	91	91	86	91	91	83	91	91	80	91	91	77	91	89	75	91	83	70	91	78	66	91	74	61	89	71	53	85	67	47	81	64	42
		27-45	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	100	100	100	98	98	98	94	93	93	90	88	88	86	84	84	81	80	80	77	76	76	72	72	72
	C	0-7	91	91	82	91	91	78	91	89	75	91	85	72	91	82	69	91	79	66	91	76	63	88	72	53	83	67	46	79	63	40	76	55	35	72	48	46	69	43	41
		7-27	91	91	82	91	91	78	91	90	75	91	86	73	91	83	70	91	80	68	91	77	66	91	73	57	87	69	49	82	65	43	78	58	37	75	51	50	72	45	44
		27-45	102	102	102	101	101	101	99	99	99	97	97	97	94	93	93	92	90	90	89	87	87	84	82	82	78	78	78	73	73	73	69	69	69	65	65	65	62	62	62
	D	0-7	91	90	76	91	86	73	91	83	69	91	79	67	91	77	63	91	74	58	88	71	53	83	67	45	78	61	38	74	53	50	71	46	44	68	41	39	65	36	35
		7-27	91	91	77	91	87	74	91	84	71	91	81	68	91	78	66	91	75	62	91	73	57	86	68	48	81	64	41	77	56	36	74	49	47	71	43	42	68	38	37
		27-45	100	100	100	97	97	97	95	94	94	92	91	91	89	87	87	87	85	85	84	82	82	78	77	77	72	72	72	68	68	68	64	64	64	60	60	60	57	54	54
20	B	0-7	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	77	78	78	74	78	78	69	78	77	65	78	73	56	78	69	49	78	66	43	78	61	39
		7-27	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	77	78	78	75	78	78	70	78	78	66	78	74	61	76	71	53	75	67	47	73	64	42
		27-45	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	94	94	94	93	93	93	90	90	90	87	87	87	84	84	84	80	80	80	77	76	76	72	72	72
	C	0-7	78	78	78	78	78	78	78	78	75	78	78	72	78	78	69	78	78	66	78	76	63	78	72	53	78	67	46	78	63	40	76	55	35	72	48	46	69	43	41
		7-27	78	78	78	78	78	78	78	78	75	78	78	73	78	78	70	78	78	68	78	77	66	77	73	57	76	69	49	74	65	43	72	58	37	70	51	50	68	45	44
		27-45	95	95	95	95	95	95	93	93	93	92	92	92	90	90	90	88	88	88	87	87	87	82	82	82	78	78	78	73	73	73	69	69	69	65	65	65	62	62	62
	D	0-7	78	78	76	78	78	73	78	78	69	78	78	67	78	77	63	78	74	58	78	71	53	78	67	45	78	61	38	74	53	50	71	46	44	68	41	39	65	36	35
		7-27	78	78	77	78	78	74	78	78	71	78	78	68	78	78	66	78	75	62	77	73	57	75	68	48	73	64	41	71	56	36	69	49	47	67	43	42	65	38	37
		27-45	95	95	95	93	93	93	91	91	91	90	90	90	88	87	87	86	85	85	83	82	82	78	77	77	72	72	72	68	68	68	64	64	64	60	60	60	57	54	54
30	B	0-7	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	74	77	77	69	77	77	65	77	73	56	77	69	49	77	66	43	77	61	39
		7-27	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	77	78	78	75	78	78	70	78	78	66	78	74	61	76	71	53	75	67	47	73	64	42
		27-45	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	89	89	89	88	88	88	85	85	85	82	82	82	79	79	79	76	76	76	73	73	73	70	70	70
	C	0-7	77	77	77	77	77	77	77	77	75	77	77	72	77	77	69	77	77	66	77	76	63	77	72	53	77	67	46	77	63	40	76	55	35	72	48	46	69	43	41
		7-27	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	73	78	78	70	78	78	68	78	77	66	77	73	57	76	69	49	74	65	43	72	58	37	70	51	50	68	45	44
		27-45	90	90	90	90	90	90	88	88	88	87	87	87	85	85	85	83	83	83	81	81	81	78	78	78	74	74	74	71	71	71	68	68	68	65	65	65	62	62	62
	D	0-7	78	78	76	78	78	73	78	78	69	78	78	67	78	77	63	78	74	58	78	71	53	78	67	45	78	61	38	74	53	50	71	46	44	68	41	39	65	36	35
		7-27	78	78	77	78	78	74	78	78	71	78	78	68	78	78	66	78	75	62	77	73	57	75	68	48	73	64	41	71	56	36	69	49	47	67	43	42	65	38	37
		27-45	90	90	90	89	89	89	87	87	87	85	85	85	83	83	83	81	81	81	79	79	79	75	75	75	71	71	71	68	68	68	64	64	64	60	60	60	57	54	54
40	B	0-7	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	69	70	70	65	70	70	56	70	69	49	70	66	43	70	61	39
		7-27	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	70	72	72	66	72	72	61	70	70	53	69	67	47	68	64	42
		27-45	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	84	84	84	83	83	83	80	80	80	77	77	77	75	75	75	72	72	72	70	70	70	67	67	67
	C	0-7	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	69	70	70	66	70	70	63	70	70	53	70	67	46	70	63	40	70	55	35	69	48	46	68	43	41
		7-27	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	70	72	72	68	72	72	66	71	71	57	70	69	49	68	65	43	66	58	37	65	51	50	63	45	44
		27-45	85	85	85	85	85	85	83	83	83	81	81	81	80	80	80	78	78	78	77	77	77	74	74	74	71	71	71	68	68	68	65	65	65	63	63	63	60	60	60
	D	0-7	72	72	72	72	72	72	72	72	69	72	72	67	72	72	63	72	72	58	72	71	53	72	67	45	72	61	38	72	53	50	71	46	44	68	41	39	65	36	35
		7-27	74	74	74	74	74	74	74	74	71	74	74	68	74	74	66	74	74	62	73	73	57	72	68	48	70	64	41	68	56	36	66	49	47	64	43	42	63	38	37
		27-45	86	86	86	84	84	84	82	82	82	80	80	80	78	78	78	77	77	77	75	75	75	72	72	72	68	68	68	65	65	65	63	63	63	60	60	60	57	54	54
50	B	0-7	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	63	63	56	63	63	49	63	63	43	63	61	39
		7-27	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	61	65	65	53	64	64	47	63	63	42
		27-45	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	79	79	79	78	78	78	75	75	75	73	73	73	71	71	71	69	69	69	67	67	67	65	65	65
	C	0-7	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	53	63	63	46	63	63	40	63	55	35	63	48	46	63	43	41
		7-27	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	57	64	64	49	63	63	43	62	58	37	61	51	50	60	45	44
		27-45	80	80	80	79	79	79	78	78	78	77	77	77	75	75	75	74	74	74	73	73	73	70	70	70	67	67	67	65	65	65	63	63	63	60	60	60	58	58	58
	D	0-7	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	63	66	66	58	66	66	53	66	66	45	66	61	38	66	53	50	66	46	44	65	41	39	63	36	35
		7-27	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69	66	69	69	62	68	68	57	67	67	48	65	64	41	64	56	36	62	49	47	61	43	42	59	38	37
		27-45	81	81	81	79	79	79	78	78	78	76	76	76	75	75	75	73	73	73	72	72	72	69	69	69	66	66	66	63	63	63	61	61	61	58	58	58	56	54	54

* 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	NXT	NXT COMBO	Tile Replacement
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	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	56	58	58	49	58	58	43	58	58	39
		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	60	60	60	60	60	60	53	60	60	47	59	59	42
		27-45	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	75	75	75	74	74	74	72	72	72	70	70	70	68	68	68	66	66	66	64	64	64	62	62	62
	C	0-7	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	53	58	58	46	58	58	40	58	55	35	58	48	46	58	43	41
		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	57	60	60	49	60	60	43	59	58	37	58	51	50	56	45	44
		27-45	76	76	76	75	75	75	74	74	74	73	73	73	72	72	72	71	71	71	69	69	69	67	67	67	65	65	65	63	63	63	61	61	61	59	59	59	57	57	57
	D	0-7	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	58	61	61	53	61	61	45	61	61	38	61	53	50	61	46	44	61	41	39	60	36	35
		7-27	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	62	63	63	57	63	63	48	61	61	41	60	56	36	59	49	47	58	43	42	57	38	37
		27-45	77	77	77	76	76	76	74	74	74	73	73	73	71	71	71	70	70	70	69	69	69	66	66	66	64	64	64	61	61	61	59	59	59	57	57	57	55	54	54
70	B	0-7	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	49	54	54	43	54	54	39
		7-27	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	53	56	56	47	56	56	42
		27-45	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	71	71	71	70	70	70	69	69	69	67	67	67	65	65	65	63	63	63	62	62	62	60	60	60
	C	0-7	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	53	54	54	46	54	54	40	54	54	35	54	48	46	54	43	41
		7-27	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	49	56	56	43	56	56	43	56	56	37	55	51	50	54	45	44
		27-45	85*	85*	85*	85*	85*	85*	70	70	70	69	69	69	68	68	68	67	67	67	66	66	66	64	64	64	62	62	62	60	60	60	59	59	59	57	57	57	55	55	55
	D	0-7	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	53	57	57	45	57	57	38	57	53	50	57	46	44	57	41	39	57	36	35
		7-27	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	57	59	59	48	58	58	41	57	56	36	56	49	47	55	43	42	54	38	37
		27-45	73	73	73	72	72	72	71	71	71	70	70	70	68	68	68	67	67	67	66	66	66	64	64	64	61	61	61	59	59	59	57	57	57	55	55	55	53	53	53
80	B	0-7	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	49	51	51	43	51	51	39
		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	53	53	53	53	53	53	47	53	53	42
		27-45	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	74*	74*	74*	73*	73*	73*	74*	74*	74*	64	64	64	63	63	63	61	61	61	60	60	60	58	58	58
	C	0-7	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	46	51	51	40	51	51	35	51	48	46	51	43	41
		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	49	53	53	43	53	53	37	52	51	50	51	45	44
		27-45	72*	72*	72*	75*	75*	75*	74*	74*	74*	72*	72*	72*	74*	74*	74*	76*	76*	76*	64	64	64	62	62	62	60	60	60	59	59	59	57	57	57	55	55	55	54	54	54
	D	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	45	53	53	38	53	53	50	53	46	44	53	41	39	53	36	35
		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	48	55	55	41	55	55	36	54	49	47	53	43	42	52	38	37
		27-45	83*	83*	83*	69	69	69	68	68	68	67	67	67	66	66	66	65	65	65	64	64	64	62	62	62	60	60	60	58	58	58	56	56	56	54	54	54	52	52	52
90	B	0-7	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	43	48	48	39
		7-27	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	47	50	50	42
		27-45	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	66*	66*	66*	67*	67*	67*	65*	65*	65*	66*	66*	66*	58	58	58	56	56	56
	C	0-7	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	46	48	48	46	48	48	40	48	48	35	48	48	46	48	43	41
		7-27	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	49	50	50	43	50	50	43	50	50	37	50	50	50	49	45	44
		27-45	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	67*	67*	67*	66*	66*	66*	65*	65*	65*	67*	67*	67*	65*	65*	65*	58	58	58	57	57	57	55	55	55	54	54	54	52	52	52
	D	0-7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	45	50	50	38	50	50	50	50	46	44	50	41	39	50	36	35
		7-27	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	48	52	52	41	52	52	36	52	49	47	51	43	42	50	38	37
		27-45	71*	71*	71*	73*	73*	73*	74*	74*	74*	73*	73*	73*	64	64	64	63	63	63	62	62	62	60	60	60	58	58	58	56	56	56	54	54	54	53	53	53	51	51	51
100	B	0-7	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	43	45	45	39
		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	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	42
		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*	60*	60*	60*	59*	59*	59*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	59*	59*	59*
	C	0-7	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	45	45	35	45	45	46	45	43	41
		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	47	47	47	47	47	47	43	47	47	37	47	47	50	47	45	44
		27-45	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	61*	61*	61*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	54	54	54	52	52	52	51	51	51
	D	0-7	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	45	48	48	45	48	48	50	48	46	44	48	41	39	48	36	35
		7-27	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	41	50	50	36	50	49	47	49	43	42	48	38	37
		27-45	65*	65*	65*	67*	67*	67*	66*	66*	66*	65*	65*	65*	67*	67*	67*	66*	66*	66*	65*	65*	65*	58	58	58	56	56	56	55	55	55	53	53	53	51	51	51	50	50	50

* 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	NXT	NXT COMBO	Tile Replacement
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	78	78	76	78	78	73	78	78	70	78	78	67	78	75	64	78	72	56	78	70	49	78	66	39	75	56	32	71	47	28	68	40	24	65	34	21	58	30	29
		7-27	78	78	74	78	78	71	78	78	68	78	78	66	78	75	61	78	73	55	78	70	50	78	66	41	78	58	35	74	49	30	71	42	26	67	36	23	65	32	31
		27-45	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	77	77	77	74	74	74	69	69	69	65	65	65	61	61	61	57	57	57	54	53	53	51	47	47
	C	0-7	78	77	66	78	74	60	78	71	51	78	68	44	78	66	38	77	60	34	74	54	31	70	44	26	66	36	23	59	31	30	51	27	26	45	24	23	40	21	~~20~~
		7-27	78	77	65	78	74	58	78	71	51	78	69	46	78	66	41	78	62	37	77	56	34	73	46	28	69	38	24	65	33	21	58	29	28	50	25	25	44	22	22
		27-45	80	80	80	78	78	78	75	75	75	72	72	72	69	69	69	66	66	66	64	64	64	60	60	60	56	56	56	52	48	48	49	42	42	45	36	36	39	32	32
	D	0-7	78	72	55	78	69	46	78	66	40	77	61	35	74	54	31	72	48	29	70	43	26	66	35	22	57	30	29	49	26	25	43	23	22	37	30	~~19~~	33	27	~~17~~
		7-27	78	72	54	78	69	48	78	67	42	78	63	38	77	57	34	75	51	31	72	46	28	68	38	24	64	32	31	55	28	27	48	24	23	42	21	~~21~~	37	29	~~18~~
		27-45	76	76	76	73	73	73	70	70	70	67	67	67	64	64	64	62	62	62	59	59	59	55	55	55	51	47	47	48	40	40	42	34	34	37	30	30	33	27	27
10	B	0-7	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	64	66	66	56	66	66	49	66	66	39	66	56	32	66	47	28	66	40	24	65	34	21	58	30	29
		7-27	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	61	66	66	55	66	66	50	66	66	41	66	58	35	66	49	30	65	42	26	63	36	23	61	32	31
		27-45	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	76	76	76	74	74	74	69	69	69	65	65	65	61	61	61	57	57	57	54	53	53	51	47	47
	C	0-7	66	66	66	66	66	60	66	66	51	66	66	44	66	66	38	66	60	34	66	54	31	66	44	26	66	36	23	59	31	30	51	27	26	45	24	23	40	21	~~20~~
		7-27	66	66	65	66	66	58	66	66	51	66	66	46	66	66	41	66	62	37	66	56	34	66	46	28	64	38	24	62	33	21	58	29	28	50	25	25	44	22	22
		27-45	78	78	78	77	77	77	75	75	75	72	72	72	69	69	69	66	66	66	64	64	64	60	60	60	56	56	56	52	48	48	49	42	42	45	36	36	39	32	32
	D	0-7	66	66	55	66	66	46	66	66	40	66	61	35	66	54	31	66	48	29	66	43	26	66	35	22	57	30	29	49	26	25	43	23	22	37	30	~~19~~	33	27	~~17~~
		7-27	66	66	54	66	66	48	66	66	42	66	63	38	66	57	34	66	51	31	66	46	28	64	38	24	61	32	31	55	28	27	48	24	23	42	21	~~21~~	37	29	~~18~~
		27-45	76	76	76	73	73	73	70	70	70	67	67	67	64	64	64	62	62	62	59	59	59	55	55	55	51	47	47	48	40	40	42	34	34	37	30	30	33	27	27
20	B	0-7	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	49	55	55	39	55	55	32	55	47	28	55	40	24	55	34	21	55	30	29
		7-27	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	50	55	55	41	55	55	35	55	49	30	54	42	26	53	36	23	52	32	31
		27-45	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	69	69	69	68	68	68	65	65	65	62	62	62	59	59	59	57	57	57	54	53	53	51	47	47
	C	0-7	55	55	55	55	55	55	55	55	51	55	55	44	55	55	38	55	55	34	55	54	31	55	44	26	55	36	23	55	31	30	51	27	26	45	24	23	40	21	~~20~~
		7-27	55	55	55	55	55	55	55	55	51	55	55	46	55	55	41	55	55	37	55	55	34	55	46	28	54	38	24	52	33	21	51	29	28	50	25	25	44	22	22
		27-45	71	71	71	70	70	70	68	68	68	66	66	66	65	65	65	63	63	63	61	61	61	58	58	58	56	56	56	52	48	48	49	42	42	45	36	36	39	32	32
	D	0-7	55	55	55	55	55	46	55	55	40	55	55	35	55	54	31	55	48	29	55	43	26	55	35	22	55	30	29	49	26	25	43	23	22	37	30	~~19~~	33	27	~~17~~
		7-27	55	55	54	55	55	48	55	55	42	55	55	38	55	55	34	55	51	31	55	46	28	53	38	24	52	32	31	51	28	27	48	24	23	42	21	~~21~~	37	29	~~18~~
		27-45	70	70	70	68	68	68	66	66	66	64	64	64	62	62	62	61	61	61	59	59	59	55	55	55	51	47	47	48	40	40	42	34	34	37	30	30	33	27	27
30	B	0-7	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	49	54	54	39	54	54	32	54	47	28	54	40	24	54	34	21	54	30	29
		7-27	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	50	55	55	41	55	55	35	55	49	30	54	42	26	53	36	23	52	32	31
		27-45	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	64	64	64	63	63	63	60	60	60	58	58	58	56	56	56	54	54	54	52	52	52	50	47	47
	C	0-7	54	54	54	54	54	54	54	54	51	54	54	44	54	54	38	54	54	34	54	54	31	54	44	26	54	36	23	54	31	30	51	27	26	45	24	23	40	21	~~20~~
		7-27	55	55	55	55	55	55	55	55	51	55	55	46	55	55	41	55	55	37	55	55	34	55	46	28	54	38	24	52	33	21	51	29	28	50	25	25	44	22	22
		27-45	65	65	65	64	64	64	63	63	63	62	62	62	60	60	60	59	59	59	58	58	58	55	55	55	53	53	53	50	48	48	48	42	42	45	36	36	39	32	32
	D	0-7	55	55	55	55	55	46	55	55	40	55	55	35	55	54	31	55	48	29	55	43	26	55	35	22	55	30	29	49	26	25	43	23	22	37	30	~~19~~	33	27	~~17~~
		7-27	55	55	54	55	55	48	55	55	42	55	55	38	55	55	34	55	51	31	55	46	28	53	38	24	52	32	31	51	28	27	48	24	23	42	21	~~21~~	37	29	~~18~~
		27-45	65	65	65	63	63	63	62	62	62	60	60	60	59	59	59	57	57	57	56	56	56	53	53	53	51	47	47	48	40	40	42	34	34	37	30	30	33	27	27
40	B	0-7	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	39	49	49	32	49	47	28	49	40	24	49	34	21	49	30	29
		7-27	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	50	51	51	41	51	51	35	51	49	30	50	42	26	49	36	23	48	32	31
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	68*	68*	68*	58	58	58	57	57	57	55	55	55	53	53	53	51	51	51	49	49	49	48	47	47
	C	0-7	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	44	49	49	38	49	49	34	49	49	31	49	44	26	49	36	23	49	31	30	49	27	26	45	24	23	40	21	~~20~~
		7-27	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	46	51	51	41	51	51	37	51	51	34	50	46	28	49	38	24	48	33	21	47	29	28	46	25	25	44	22	22
		27-45	67*	67*	67*	69*	69*	69*	59	59	59	58	58	58	56	56	56	55	55	55	54	54	54	52	52	52	50	50	50	48	48	48	46	42	42	44	36	36	39	32	32
	D	0-7	51	51	51	51	51	46	51	51	40	51	51	35	51	51	31	51	48	29	51	43	26	51	35	22	51	30	29	49	26	25	43	23	22	37	30	~~19~~	33	27	~~17~~
		7-27	53	53	53	53	53	48	53	53	42	53	53	38	53	53	34	53	51	31	52	46	28	51	38	24	50	32	31	48	28	27	47	24	23	42	21	~~21~~	37	29	~~18~~
		27-45	61	61	61	60	60	60	58	58	58	57	57	57	56	56	56	54	54	54	53	53	53	51	51	51	48	47	47	46	40	40	42	34	34	37	30	30	33	27	27
50	B	0-7	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	39	45	45	32	45	45	28	45	40	24	45	34	21	45	30	29
		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	41	46	46	35	46	46	30	46	42	26	46	36	23	45	32	31
		27-45	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	56*	56*	56*	57*	57*	57*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	50	50	50	49	49	49	47	47	47	46	46	46
	C	0-7	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	44	45	45	38	45	45	34	45	45	31	45	44	26	45	36	23	45	31	30	45	27	26	45	24	23	40	21	~~20~~
		7-27	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	41	46	46	37	46	46	34	46	46	28	46	38	24	45	33	21	44	29	28	43	25	25	42	22	22
		27-45	57*	57*	57*	56*	56*	56*	57*	57*	57*	56*	56*	56*	55*	55*	55*	56*	56*	56*	55*	55*	55*	50	50	50	48	48	48	46	46	46	44	42	42	43	36	36	39	32	32
	D	0-7	47	47	47	47	47	46	47	47	40	47	47	35	47	47	31	47	47	29	47	43	26	47	35	22	47	30	29	47	26	25	43	23	22	37	30	~~19~~	33	27	~~17~~
		7-27	49	49	49	49	49	48	49	49	42	49	49	38	49	49	34	49	49	31	48	46	28	47	38	24	46	32	31	45	28	27	44	24	23	42	21	~~21~~	37	29	~~18~~
		27-45	62*	62*	62*	62*	62*	62*	61*	61*	61*	54	54	54	53	53	53	52	52	52	51	51	51	49	49	49	47	47	47	45	40	40	42	34	34	37	30	30	33	27	27

* 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	NXT	NXT COMBO	Tile Replacement
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	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	39	41	41	32	41	41	28	41	40	24	41	34	21	41	30	29
		7-27	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	50*	51*	51*	41	51*	51*	35	51*	43	30	51*	42	26	50*	36	23	42	32	31
		27-45	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	53*	53*	53*	52*	52*	52*	51*	51*	51*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	47*	47*	47*
	C	0-7	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	38	41	41	34	41	41	31	41	41	26	41	36	23	41	31	30	41	27	26	41	24	23	40	21	20
		7-27	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	43	51*	51*	41	51*	51*	37	51*	51*	34	51*	43	28	50*	38	24	42	33	21	42	29	28	41	25	25	40	22	22
		27-45	54*	54*	54*	53*	53*	53*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	43	42	42	41	36	36	39	32	32
	D	0-7	43	43	43	43	43	43	43	43	40	43	43	35	43	43	31	43	43	29	43	43	26	43	35	22	43	30	29	43	26	25	43	23	22	37	30	19	33	27	17
		7-27	45	45	45	45	45	45	45	45	42	45	45	38	45	45	34	45	45	31	45	45	28	45	38	24	44	32	31	43	28	27	42	24	23	41	21	21	37	29	18
		27-45	54*	54*	54*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	52*	52*	52*	53*	53*	53*	52*	52*	52*	47	47	47	45	45	45	43	40	40	42	34	34	37	30	30	33	27	27
70	B	0-7	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	32	38	38	28	38	38	24	38	34	21	38	30	29
		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*	40	46*	46*	35	46*	46*	30	46*	40	26	47*	36	23	46*	32	31
		27-45	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	49*	49*	49*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	43*	43*	43*
	C	0-7	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	34	38	38	31	38	38	26	38	36	23	38	31	30	38	27	26	38	24	23	38	21	20
		7-27	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	40	46*	46*	37	46*	46*	34	46*	46*	28	46*	38	24	47*	33	21	46*	29	28	45*	25	25	44*	22	22
		27-45	51*	51*	51*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	44*	44*	44*	43*	43*	43*	43*	42*	42*	41*	36	36	39	32	32
	D	0-7	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	35	40	40	31	40	40	29	40	40	26	40	35	22	40	30	29	40	26	25	40	23	22	37	30	19	33	27	17
		7-27	51*	51*	51*	51*	51*	48*	51*	51*	42	51*	51*	38	51*	51*	34	51*	51*	31	50*	42	28	49*	38	24	48*	32	31	41	28	27	40	24	23	39	21	21	37	29	18
		27-45	52*	52*	52*	51*	51*	51*	50*	50*	50*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	45*	45*	45*	42	40	40	40	34	34	37	30	30	33	27	27
80	B	0-7	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	32	36	36	28	36	36	24	36	34	21	36	30	29
		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*	41*	43*	43*	35	43*	43*	30	43*	42*	26	43*	36	23	43*	32	31
		27-45	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	43*	43*	43*	42*	42*	42*	41*	41*	41*
	C	0-7	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	34	36	36	31	36	36	26	36	36	23	36	31	30	36	27	26	36	24	23	36	21	20
		7-27	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	41*	43*	43*	37	43*	43*	34	43*	43*	28	43*	38*	24	43*	33	21	42*	29	28	41*	25	25	42*	22	22
		27-45	49*	49*	49*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	43*	43*	43*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	39*	36*	36*	38*	32	32
	D	0-7	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	35	38	38	31	38	38	29	38	38	26	38	35	22	38	30	29	38	26	25	38	23	22	37	30	19	33	27	17
		7-27	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	42*	45*	45*	38	45*	45*	34	45*	45*	31	45*	45*	28	45*	38	24	46*	32	31	45*	28	27	44*	24	23	42*	21	21	37	29	18
		27-45	50*	50*	50*	49*	49*	49*	48*	48*	48*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	42*	42*	42*	41*	40*	40*	40*	34	34	37	30	30	33	27	27
90	B	0-7	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	32	34	34	28	34	34	24	34	34	21	34	30	29
		7-27	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	35*	41*	41*	30	41*	41*	26	41*	36*	23	41*	32	31
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	43*	43*	43*	42*	42*	42*	41*	41*	41*	40*	40*	40*
	C	0-7	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	34	31	30	34	27	26	34	24	23	34	21	20
		7-27	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	37*	41*	41*	34*	41*	41*	28	41*	38*	24	41*	33	21	40*	29	28	40*	25	25	39*	22	22
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	42*	42*	42*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	39*	39*	39*	38*	36*	36*	37*	32	32
	D	0-7	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	31	35	35	29	35	35	26	35	35	22	35	30	29	35	26	25	35	23	22	35	30	19	33	27	17
		7-27	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	42*	43*	43*	38*	43*	43*	34	43*	43*	31	43*	43*	28	43*	38*	24	42*	32	31	42*	28	27	41*	24	23	41*	21	21	35	29	18
		27-45	48*	48*	48*	47*	47*	47*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	42*	42*	42*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	38*	34	34	37*	30	30	33	27	27
100	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	28	32	32	28	32	32	24	32	32	21	32	30	29
		7-27	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*	30	37*	37*	26	37*	36*	23	37*	32*	31
		27-45	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	43*	43*	43*	42*	42*	42*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	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	31	32	32	26	32	32	23	32	31	30	32	27	26	32	24	23	32	21	20
		7-27	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	34*	37*	37*	28	37*	37*	24	37*	33*	21	37*	29	28	37*	25	25	38*	22	22
		27-45	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	42*	42*	42*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	39*	39*	39*	38*	38*	38*	37*	36*	36*	36*	32*	32*
	D	0-7	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	31	34	34	29	34	34	26	34	34	22	34	30	29	34	26	25	34	23	22	34	30	19	33	27	17
		7-27	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	38*	41*	41*	34*	41*	41*	31	41*	41*	28	41*	38*	24	41*	32	31	40*	28	27	39*	24	23	39*	21	21	37*	29	18
		27-45	46*	46*	46*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	43*	43*	43*	42*	42*	42*	41*	41*	41*	40*	40*	40*	39*	39*	39*	37*	35*	35*	36*	30	30	33*	27	27

* 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	NXT	NXT COMBO	Tile Replacement
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	101	101	96	101	101	91	101	101	86	101	98	83	101	94	79	101	90	76	101	87	73	100	81	68	94	77	64	89	72	55	85	69	48	81	66	42	78	60	38
		7-27	101	101	93	101	101	89	101	101	85	101	98	82	101	94	79	101	91	77	101	88	74	101	82	70	98	78	66	93	74	59	88	70	52	84	67	46	81	63	41
		27-45	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	100	100	100	98	98	98	93	93	93	89	87	87	85	83	83	80	79	79	76	76	76	72	72	72
	C	0-7	101	96	81	101	92	78	101	88	74	101	84	71	99	81	68	96	78	66	93	76	62	87	71	52	83	67	45	79	61	39	75	54	51	72	47	45	69	42	40
		7-27	101	97	81	101	93	78	101	89	75	101	85	72	101	82	70	100	79	67	97	77	65	91	72	56	86	68	48	82	65	42	78	57	55	74	50	49	71	44	43
		27-45	102	102	102	101	101	101	98	98	98	96	96	96	93	92	92	91	89	89	89	87	87	83	81	81	77	77	77	73	73	73	68	68	68	64	64	64	61	61	61
	D	0-7	101	90	76	101	86	72	100	82	69	97	79	66	93	76	62	90	73	56	87	71	52	82	66	44	78	59	38	74	51	49	71	45	43	67	40	38	65	53	~~34~~
		7-27	101	90	76	101	86	73	101	83	70	100	80	68	97	77	65	94	74	61	91	72	56	85	68	47	81	63	40	77	54	53	73	48	46	70	42	41	67	56	~~36~~
		27-45	100	100	100	97	97	97	94	93	93	91	90	90	89	87	87	86	84	84	83	81	81	77	77	77	72	72	72	67	67	67	63	63	63	59	59	59	56	53	53
10	B	0-7	90	90	90	90	90	90	90	90	86	90	90	83	90	90	79	90	90	76	90	87	73	90	81	68	90	77	64	89	72	55	85	69	48	81	66	42	78	60	38
		7-27	91	91	91	91	91	89	91	91	85	91	91	82	91	91	79	91	91	77	91	88	74	91	82	70	91	78	66	91	74	59	88	70	52	84	67	46	81	63	41
		27-45	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	100	100	100	98	98	98	93	93	93	89	87	87	85	83	83	80	79	79	76	76	76	72	72	72
	C	0-7	90	90	81	90	90	78	90	88	74	90	84	71	90	81	68	90	78	66	90	76	62	87	71	52	83	67	45	79	61	39	75	54	51	72	47	45	69	42	40
		7-27	91	91	81	91	91	78	91	89	75	91	85	72	91	82	70	91	79	67	91	77	65	91	72	56	86	68	48	82	65	42	78	57	55	74	50	49	71	44	43
		27-45	101	101	101	101	101	101	98	98	98	96	96	96	93	92	92	91	89	89	89	87	87	83	81	81	77	77	77	73	73	73	68	68	68	64	64	64	61	61	61
	D	0-7	90	90	76	90	86	72	90	82	69	90	79	66	90	76	62	90	73	56	87	71	52	82	66	44	78	59	38	74	51	49	71	45	43	67	40	38	65	53	~~34~~
		7-27	91	90	76	91	86	73	91	83	70	91	80	68	91	77	65	91	74	61	90	72	56	85	68	47	81	63	40	77	54	53	73	48	46	70	42	41	67	56	~~36~~
		27-45	100	100	100	97	97	97	94	93	93	91	90	90	89	87	87	86	84	84	83	81	81	77	77	77	72	72	72	67	67	67	63	63	63	59	59	59	56	53	53
20	B	0-7	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	76	77	77	73	77	77	68	77	77	64	77	72	55	77	69	48	77	66	42	77	60	38
		7-27	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	74	77	77	70	77	77	66	77	74	59	76	70	52	74	67	46	72	63	41
		27-45	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	93	93	93	92	92	92	89	89	89	87	87	87	83	83	83	79	79	79	76	76	76	72	72	72
	C	0-7	77	77	77	77	77	77	77	77	74	77	77	71	77	77	68	77	77	66	77	76	62	77	71	52	77	67	45	77	61	39	75	54	51	72	47	45	69	42	40
		7-27	77	77	77	77	77	77	77	77	75	77	77	72	77	77	70	77	77	67	77	77	65	77	72	56	75	68	48	73	65	42	71	57	55	69	50	49	67	44	43
		27-45	95	95	95	94	94	94	92	92	92	91	91	91	89	89	89	88	88	88	86	86	86	82	81	81	77	77	77	73	73	73	68	68	68	64	64	64	61	61	61
	D	0-7	77	77	76	77	77	72	77	77	69	77	77	66	77	76	62	77	73	56	77	71	52	77	66	44	77	59	38	74	51	49	71	45	43	67	40	38	65	53	~~34~~
		7-27	77	77	76	77	77	73	77	77	70	77	77	68	77	77	65	77	74	61	76	72	56	74	68	47	72	63	40	70	54	53	68	48	46	66	42	41	64	56	~~36~~
		27-45	94	94	94	92	92	92	91	91	91	89	89	89	87	87	87	85	84	84	82	81	81	77	77	77	72	72	72	67	67	67	63	63	63	59	59	59	56	53	53
30	B	0-7	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	73	76	76	68	76	76	64	76	72	55	76	69	48	76	66	42	76	60	38
		7-27	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	74	77	77	70	77	77	66	77	74	59	76	70	52	74	67	46	72	63	41
		27-45	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	88	88	88	87	87	87	84	84	84	81	81	81	78	78	78	75	75	75	72	72	72	70	70	70
	C	0-7	76	76	76	76	76	76	76	76	74	76	76	71	76	76	68	76	76	66	76	76	62	76	71	52	76	67	45	76	61	39	75	54	51	72	47	45	69	42	40
		7-27	77	77	77	77	77	77	77	77	75	77	77	72	77	77	70	77	77	67	77	77	65	77	72	56	75	68	48	73	65	42	71	57	55	69	50	49	67	44	43
		27-45	90	90	90	89	89	89	88	88	88	86	86	86	84	84	84	82	82	82	80	80	80	77	77	77	73	73	73	70	70	70	67	67	67	64	64	64	61	61	61
	D	0-7	77	77	76	77	77	72	77	77	69	77	77	66	77	76	62	77	73	56	77	71	52	77	66	44	77	59	38	74	51	49	71	45	43	67	40	38	65	53	~~34~~
		7-27	77	77	76	77	77	73	77	77	70	77	77	68	77	77	65	77	74	61	76	72	56	74	68	47	72	63	40	70	54	53	68	48	46	66	42	41	64	56	~~36~~
		27-45	90	90	90	88	88	88	86	86	86	84	84	84	82	82	82	80	80	80	78	78	78	74	74	74	70	70	70	67	67	67	63	63	63	59	59	59	56	53	53
40	B	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	64	69	69	55	69	69	48	69	66	42	69	60	38
		7-27	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	66	71	71	59	69	69	52	68	67	46	67	63	41
		27-45	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	84	84	84	83	83	83	82	82	82	79	79	79	76	76	76	74	74	74	71	71	71	69	69	69	66	66	66
	C	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69	66	69	69	62	69	69	52	69	67	45	69	61	39	69	54	51	68	47	45	67	42	40
		7-27	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	70	71	71	67	71	71	65	70	70	56	69	68	48	67	65	42	66	57	55	64	50	49	63	44	43
		27-45	85	85	85	84	84	84	82	82	82	80	80	80	79	79	79	77	77	77	76	76	76	73	73	73	70	70	70	67	67	67	64	64	64	62	62	62	60	60	60
	D	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	69	71	71	66	71	71	62	71	71	56	71	71	52	71	66	44	71	59	38	71	51	49	70	45	43	67	40	38	65	53	~~34~~
		7-27	74	74	74	74	74	73	74	74	70	74	74	68	74	74	65	74	74	61	73	72	56	71	68	47	69	63	40	67	54	53	65	48	46	64	42	41	62	56	~~36~~
		27-45	85	85	85	83	83	83	81	81	81	79	79	79	78	78	78	76	76	76	74	74	74	71	71	71	68	68	68	65	65	65	62	62	62	59	59	59	56	53	53
50	B	0-7	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	55	62	62	48	62	62	42	62	60	38
		7-27	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	59	64	64	52	63	63	46	62	62	41
		27-45	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	78	78	78	77	77	77	75	75	75	72	72	72	70	70	70	68	68	68	66	66	66	64	64	64
	C	0-7	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	52	62	62	45	62	61	39	62	54	51	62	47	45	62	42	40
		7-27	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	56	64	64	48	63	63	42	61	57	55	60	50	49	59	44	43
		27-45	79	79	79	79	79	79	77	77	77	76	76	76	75	75	75	73	73	73	72	72	72	69	69	69	67	67	67	64	64	64	62	62	62	60	60	60	58	58	58
	D	0-7	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	62	66	66	56	66	66	52	66	66	44	66	59	38	66	51	49	65	45	43	64	40	38	63	53	~~34~~
		7-27	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	65	68	68	61	67	67	56	66	66	47	64	63	40	63	54	53	62	48	46	60	42	41	59	56	~~36~~
		27-45	80	80	80	79	79	79	77	77	77	75	75	75	74	74	74	72	72	72	71	71	71	68	68	68	65	65	65	62	62	62	60	60	60	58	58	58	55	53	53

* 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	NXT	NXT COMBO	Tile Replacement
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	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	55	57	57	48	57	57	42	57	57	38
		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	60	60	60	59	60	60	52	60	60	46	59	59	41
		27-45	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	74	74	74	73	73	73	71	71	71	69	69	69	67	67	67	65	65	65	63	63	63	62	62	62
	C	0-7	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	52	57	57	45	57	57	39	57	54	51	57	47	45	57	42	40
		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	56	60	60	48	59	59	42	58	57	55	57	50	49	56	44	43
		27-45	75	75	75	74	74	74	73	73	73	72	72	72	71	71	71	70	70	70	69	69	69	66	66	66	64	64	64	62	62	62	60	60	60	58	58	58	56	56	56
	D	0-7	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	56	60	60	52	60	60	44	60	59	38	60	51	49	60	45	43	60	40	38	59	53	34
		7-27	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	61	63	63	56	62	62	47	61	61	40	60	54	53	58	48	46	57	42	41	56	56	36
		27-45	76	76	76	75	75	75	73	73	73	72	72	72	71	71	71	69	69	69	68	68	68	65	65	65	63	63	63	60	60	60	58	58	58	56	56	56	54	53	53
70	B	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	48	53	53	42	53	53	38
		7-27	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	52	56	56	46	56	56	41
		27-45	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	70	70	70	69	69	69	68	68	68	66	66	66	64	64	64	63	63	63	61	61	61	59	59	59
	C	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	52	53	53	45	53	53	39	53	53	51	53	47	45	53	42	40
		7-27	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	48	56	56	42	55	55	55	54	50	49	53	44	43	54	44	43
		27-45	81*	81*	81*	84*	84*	84*	70	70	70	69	69	69	68	68	68	67	67	67	66	66	66	64	64	64	62	62	62	60	60	60	58	58	58	56	56	56	54	54	54
	D	0-7	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	52	56	56	44	56	56	38	56	51	49	56	45	43	56	40	38	56	53	34
		7-27	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	56	58	58	47	58	58	40	57	54	53	56	48	46	55	42	41	53	56	36
		27-45	73	73	73	71	71	71	70	70	70	69	69	69	68	68	68	67	67	67	65	65	65	63	63	63	61	61	61	59	59	59	57	57	57	55	55	55	53	53	53
80	B	0-7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	42	50	50	38
		7-27	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	46	52	52	41
		27-45	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	70*	70*	70*	72*	72*	72*	71*	71*	71*	74*	74*	74*	62	62	62	60	60	60	59	59	59	58	58	58
	C	0-7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	45	50	50	39	50	50	51	50	47	45	50	42	40
		7-27	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	48	52	52	42	52	52	55	52	50	49	51	44	43
		27-45	71*	71*	71*	71*	71*	71*	70*	70*	70*	72*	72*	72*	71*	71*	71*	72*	72*	72*	63	63	63	61	61	61	60	60	60	58	58	58	56	56	56	55	55	55	53	53	53
	D	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	52	53	53	44	53	53	38	53	51	49	53	45	43	53	40	38	53	53	34
		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	54	54	53	53	48	46	52	42	41	51	56	36
		27-45	79*	79*	79*	68	68	68	67	67	67	66	66	66	65	65	65	64	64	64	63	63	63	61	61	61	59	59	59	57	57	57	55	55	55	53	53	53	52	52	52
90	B	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	42	47	47	38
		7-27	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	46	49	49	41
		27-45	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	65*	65*	65*	64*	64*	64*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	57	57	57	56	56	56
	C	0-7	47	47	47	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	39	47	47	51	47	47	45	47	42	40
		7-27	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	48	49	49	42	49	49	55	49	49	49	49	44	43
		27-45	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	66*	66*	66*	65*	65*	65*	64*	64*	64*	63*	63*	63*	64*	64*	64*	58	58	58	56	56	56	55	55	55	53	53	53	52	52	52
	D	0-7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	44	50	50	38	50	50	49	50	45	43	50	40	38	50	53	34
		7-27	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	47	52	52	40	52	52	53	51	48	46	50	42	41	49	56	36
		27-45	70*	70*	70*	72*	72*	72*	71*	71*	71*	72*	72*	72*	71*	71*	71*	62	62	62	61	61	61	59	59	59	57	57	57	55	55	55	54	54	54	52	52	52	50	50	50
100	B	0-7	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	42	45	45	38
		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	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	46	47	47	41
		27-45	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	60*	60*	60*	59*	59*	59*	58*	58*	58*	59*	59*	59*	58*	58*	58*	58*	58*	58*
	C	0-7	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	39	45	45	51	45	45	45	45	42	40
		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	47	47	47	47	47	47	42	47	47	55	47	47	49	47	44	43
		27-45	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	59*	59*	59*	60*	60*	60*	58*	58*	58*	57*	57*	57*	59*	59*	59*	52	52	52	50	50	50
	D	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	44	47	47	44	47	47	49	47	45	43	47	40	38	47	53	34
		7-27	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	47	49	49	40	49	49	53	49	48	46	48	42	41	48	56	36
		27-45	64*	64*	64*	64*	64*	64*	65*	65*	65*	64*	64*	64*	63*	63*	63*	65*	65*	65*	64*	64*	64*	57	57	57	56	56	56	54	54	54	52	52	52	51	51	51	49	49	49

* 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.