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

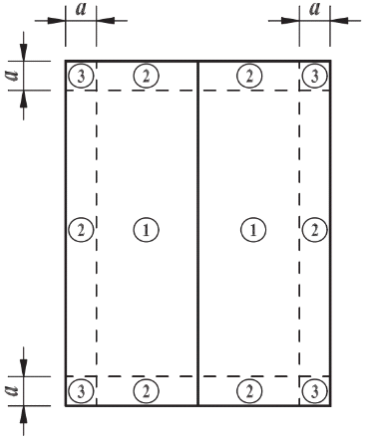
- 0.2-s Spectral Response Acceleration
- S_S = 1.25 and 3 per criteria shown on individual span tables sheets.
- S_1 = 0.5
- Seismic site class D

Array Assumptions

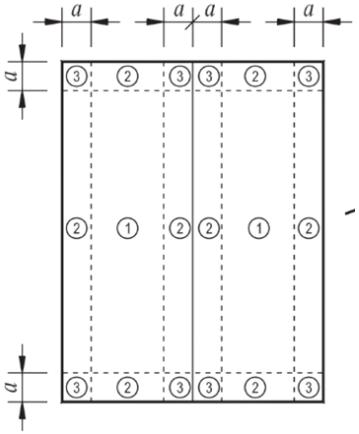
- Module orientation and Rail direction per criteria shown on individual span tables sheets.
- Maximum module dimensions of 40.1” x 67” (~19 sq.ft, 47.65 lbs) and 41” x 80” (~23 sq.ft, 58.6 lbs) per criteria shown on individual span tables sheets.
- Minimum distance between modules and roof edge is at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

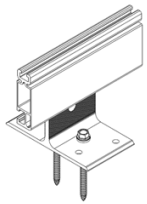
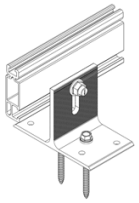


Gable Roofs θ ≤ 7°



Gable Roofs 7°< θ ≤ 45°

Rails can be installed in these possible orientations.

	*SM BUTYL RAFTER - SM
Y+	
Y-	

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL Rafter
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	127	127	127	127	127	123	127	127	117	127	127	110	127	122	91	127	118	78	127	113	68	126	93	54	119	76	43	112	64	37	101	54	33	88	46	29	77	40	38
		7-27	127	127	118	127	127	113	127	127	105	127	126	93	127	122	83	127	117	74	127	113	67	127	95	56	124	79	47	117	66	40	111	57	35	98	49	31	86	43	27
		27-45	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	127	127	127	124	124	124	118	118	118	113	110	110	106	95	95	100	82	82	89	71	71	78	63	63
	C	0-7	127	126	102	127	120	84	127	115	71	127	108	61	126	93	53	121	82	47	117	74	42	109	60	35	93	49	30	79	41	26	69	36	35	60	32	30	53	28	27
		7-27	127	125	89	127	119	78	127	114	69	127	108	62	127	95	55	126	85	50	122	76	45	115	62	38	105	52	33	89	44	28	77	38	37	67	34	33	59	30	29
		27-45	129	129	129	128	128	128	125	125	125	121	121	121	118	117	117	115	114	114	112	108	108	104	90	90	94	76	76	80	65	65	69	56	56	60	49	49	53	43	43
	D	0-7	127	117	76	127	110	64	127	96	55	122	84	48	118	74	42	114	66	38	109	59	35	91	48	30	77	40	38	66	35	33	57	30	29	50	27	26	44	36	23
		7-27	127	116	73	127	110	64	127	97	57	127	86	51	122	77	45	118	69	41	115	62	38	102	51	32	86	43	27	74	37	36	64	32	31	56	28	28	49	38	25
		27-45	126	126	126	122	122	122	119	118	118	115	114	114	112	109	109	107	98	98	103	89	89	92	74	74	78	62	62	66	53	53	57	46	46	50	41	41	44	36	36
10	B	0-7	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	110	113	113	91	113	113	78	113	113	68	113	93	54	113	76	43	112	64	37	101	54	33	88	46	29	77	40	38
		7-27	114	114	114	114	114	113	114	114	105	114	114	93	114	114	83	114	114	74	114	113	67	114	95	56	114	79	47	114	66	40	111	57	35	98	49	31	86	43	27
		27-45	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	126	126	126	124	124	124	118	118	118	113	110	110	106	95	95	100	82	82	89	71	71	78	63	63
	C	0-7	113	113	102	113	113	84	113	113	71	113	108	61	113	93	53	113	82	47	113	74	42	109	60	35	93	49	30	79	41	26	69	36	35	60	32	30	53	28	27
		7-27	114	114	89	114	114	78	114	114	69	114	108	62	114	95	55	114	85	50	114	76	45	114	62	38	105	52	33	89	44	28	77	38	37	67	34	33	59	30	29
		27-45	130*	130*	130*	129*	129*	129*	124	124	124	121	121	121	118	117	117	115	114	114	112	108	108	104	90	90	94	76	76	80	65	65	69	56	56	60	49	49	53	43	43
	D	0-7	113	113	76	113	110	64	113	96	55	113	84	48	113	74	42	113	66	38	109	59	35	91	48	30	77	40	38	66	35	33	57	30	29	50	27	26	44	36	23
		7-27	114	114	73	114	110	64	114	97	57	114	86	51	114	77	45	114	69	41	114	62	38	102	51	32	86	43	27	74	37	36	64	32	31	56	28	28	49	38	25
		27-45	126	126	126	122	122	122	119	118	118	115	114	114	112	109	109	107	98	98	103	89	89	92	74	74	78	62	62	66	53	53	57	46	46	50	41	41	44	36	36
20	B	0-7	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	91	95	95	78	95	95	68	95	93	54	95	76	43	95	64	37	95	54	33	88	46	29	77	40	38
		7-27	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	105*	109*	109*	93	109*	109*	83	109*	109*	74	109*	109*	67	109*	95	56	109*	79	47	109*	66	40	109*	57	35	93	49	31	86	43	27
		27-45	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	95*	95*	99*	82	82	89	71	71	78	63	63
	C	0-7	95	95	95	95	95	84	95	95	71	95	95	61	95	93	53	95	82	47	95	74	42	95	60	35	93	49	30	79	41	26	69	36	35	60	32	30	53	28	27
		7-27	109*	109*	89	109*	109*	78	109*	109*	69	109*	108*	62	109*	95	55	109*	85	50	109*	76	45	109*	62	38	105*	52	33	89	44	28	77	38	37	67	34	33	59	30	29
		27-45	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	90	90	95*	76	76	80	65	65	69	56	56	60	49	49	53	43	43
	D	0-7	95	95	76	95	95	64	95	95	55	95	84	48	95	74	42	95	66	38	95	59	35	91	48	30	77	40	38	66	35	33	57	30	29	50	27	26	44	36	23
		7-27	116*	116*	73	116*	110*	64	116*	95	57	116*	86	51	116*	77	45	116*	69	41	115*	62	38	93	51	32	86	43	27	74	37	36	64	32	31	56	28	28	49	38	25
		27-45	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	105*	98	98	103*	89	89	92	74	74	78	62	62	66	53	53	57	46	46	50	41	41	44	36	36
30	B	0-7	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	91	94	94	78	94	94	68	94	93	54	94	76	43	94	64	37	94	54	33	88	46	29	77	40	38
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	74*	78*	78*	67	78*	78*	56	78*	78*	47	78*	66	40	78*	57	35	78*	49	31	78*	43	27
		27-45	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	72*	72*	72*	73*	63	63
	C	0-7	94	94	94	94	94	84	94	94	71	94	94	61	94	93	53	94	82	47	94	74	42	94	60	35	93	49	30	79	41	26	69	36	35	60	32	30	53	28	27
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	69	78*	78*	62	78*	78*	55	78*	78*	50	78*	76*	45	78*	62	38	78*	52	33	78*	44	28	77*	38	37	67	34	33	59	30	29
		27-45	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	65	65	69*	56	56	60	49	49	53	43	43
	D	0-7	95	95	76	95	95	64	95	95	55	95	84	48	95	74	42	95	66	38	95	59	35	91	48	30	77	40	38	66	35	33	57	30	29	50	27	26	44	36	23
		7-27	85*	85*	73	85*	85*	64	85*	85*	57	85*	85*	51	85*	77	45	85*	69	41	85*	62	38	85*	51	32	85*	43	27	74	37	36	64	32	31	56	28	28	49	38	25
		27-45	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	74*	74*	78*	62	62	66	53	53	57	46	46	50	41	41	44	36	36
40	B	0-7	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	78	85	85	68	85	85	54	85	76	43	85	64	37	85	54	33	85	46	29	77	40	38
		7-27	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	56	61*	61*	47	61*	61*	40	61*	57	35	61*	49	31	61*	43	27
		27-45	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*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*
	C	0-7	85	85	85	85	85	84	85	85	71	85	85	61	85	85	53	85	82	47	85	74	42	85	60	35	85	49	30	79	41	26	69	36	35	60	32	30	53	28	27
		7-27	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	55	61*	61*	50	61*	61*	45	61*	61*	38	61*	52	33	61*	44	28	61*	38	37	61*	34	33	59*	30	29
		27-45	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*	57*	57*	56*	56*	57*	49	49	53	43	43
	D	0-7	88	88	76	88	88	64	88	88	55	88	84	48	88	74	42	88	66	38	88	59	35	88	48	30	77	40	38	66	35	33	57	30	29	50	27	26	44	36	23
		7-27	67*	67*	67*	67*	67*	64*	67*	67*	57	67*	67*	51	67*	67*	45	67*	67*	41	67*	62	38	67*	51	32	67*	43	27	67*	37	36	64*	32	31	56	28	28	49	38	25
		27-45	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	53	53	57	46	46	50	41	41	44	36	36
50	B	0-7	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	68	77	77	54	77	76	43	77	64	37	77	54	33	77	46	29	77	40	38
		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*	47	50*	50*	40	50*	50*	35	50*	49*	31	50*	43	27
		27-45	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*	47*
	C	0-7	77	77	77	77	77	77	77	77	71	77	77	61	77	77	53	77	77	47	77	74	42	77	60	35	77	49	30	77	41	26	69	36	35	60	32	30	53	28	27
		7-27	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*	33	50*	44	28	50*	38	37	50*	34	33	50*	30	29
		27-45	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*	43	43
	D	0-7	81	81	76	81	81	64	81	81	55	81	81	48	81	74	42	81	66	38	81	59	35	81	48	30	77	40	38	66	35	33	57	30	29	50	27	26	44	36	23
		7-27	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	51	55*	55*	45	55*	55*	41	55*	55*	38	55*	51	32	55*	43	27	55*	37	36	55*	32	31	55*	28	28	49	38	25
		27-45	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	46	46	50*	41	41	44	36	36

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL Rafter
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	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	68	71	71	54	71	71	43	71	64	37	71	54	33	71	46	29	71	40	38
		7-27	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	40	43*	43*	35	43*	43*	31	43*	43*	27
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*
	C	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	61	71	71	53	71	71	47	71	71	42	71	60	35	71	49	30	71	41	26	69	36	35	60	32	30	53	28	27
		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*	38	43*	43*	33	43*	43*	28	43*	38	37	43*	34	33	43*	30	29
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*
	D	0-7	74	74	74	74	74	64	74	74	55	74	74	48	74	74	42	74	66	38	74	59	35	74	48	30	74	40	38	66	35	33	57	30	29	50	27	26	44	36	23
		7-27	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	45*	47*	47*	41	47*	47*	38	47*	47*	32	47*	43	27	47*	37	36	47*	32	31	47*	28	28	47*	38	25
		27-45	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	41	41	44*	36	36
70	B	0-7	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	54	64	64	43	64	64	37	64	54	33	64	46	29	64	40	38
		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*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	35*	37*	37*	31	37*	37*	27
		27-45	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*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*
	C	0-7	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	61	64	64	53	64	64	47	64	64	42	64	60	35	64	49	30	64	41	26	64	36	35	60	32	30	53	28	27
		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*	30	37*	37*	28	37*	37*	37	37*	34	33	37*	30	29
		27-45	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*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*
	D	0-7	69	69	69	69	69	64	69	69	55	69	69	48	69	69	42	69	66	38	69	59	35	69	48	30	69	40	38	66	35	33	57	30	29	50	27	26	44	36	23
		7-27	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	38	41*	41*	32	41*	41*	27	41*	37	36	41*	32	31	41*	28	28	41*	38	25
		27-45	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*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	36	36
80	B	0-7	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	54	56	56	43	56	56	37	56	54	33	56	46	29	56	40	38
		7-27	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	31*	33*	33*	27
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*
	C	0-7	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	53	56	56	47	56	56	42	56	56	35	56	49	30	56	41	26	56	36	35	56	32	30	53	28	27
		7-27	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	28	33*	33*	37	33*	33*	33	33*	30	29
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*
	D	0-7	62	62	62	62	62	62	62	62	55	62	62	48	62	62	42	62	62	38	62	59	35	62	48	30	62	40	38	62	35	33	57	30	29	50	27	26	44	36	23
		7-27	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*	27	36*	36*	36	36*	32	31	36*	28	28	36*	38	25
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*
90	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	43	50	50	37	50	50	33	50	46	29	50	40	38
		7-27	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	27
		27-45	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*
	C	0-7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	47	50	50	42	50	50	35	50	49	30	50	41	26	50	36	35	50	32	30	50	28	27
		7-27	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	28*	29*	29*	37	29*	29*	33	29*	29*	29
		27-45	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*
	D	0-7	56	56	56	56	56	56	56	56	55	56	56	48	56	56	42	56	56	38	56	56	35	56	48	30	56	40	38	56	35	33	56	30	29	50	27	26	44	36	23
		7-27	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*	27	32*	32*	36	32*	32*	31	32*	28	28	32*	38	25
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*
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	43	45	45	37	45	45	33	45	45	29	45	40	38
		7-27	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*
	C	0-7	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	42	45	45	35	45	45	30	45	41	26	45	36	35	45	32	30	45	28	27
		7-27	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	37	40*	40*	33	40*	40*	29
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*
	D	0-7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	42	50	50	38	50	50	35	50	48	30	50	40	38	50	35	33	50	30	29	50	27	26	44	36	23
		7-27	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	27	29*	29*	36	29*	29*	31	29*	28*	28	29*	38	25
		27-45	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL Rafter
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	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	143	150	150	135	150	145	129	150	139	124	150	130	114	142	122	84	135	115	63	128	104	55	123	84	48	118	69	43
		7-27	151	151	143	151	151	137	151	151	132	151	151	127	151	148	122	151	142	118	151	138	114	151	129	100	148	121	82	140	115	68	134	105	59	128	88	52	122	74	46
		27-45	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	150	150	150	147	147	147	140	140	140	135	134	134	129	127	127	124	121	121	120	115	115	116	109	109
	C	0-7	150	150	140	150	148	132	150	141	125	150	135	119	150	130	114	145	125	100	141	120	77	132	112	59	125	91	51	119	72	44	113	61	58	104	54	51	91	48	46
		7-27	151	151	125	151	145	120	151	139	115	151	134	110	151	129	99	151	124	88	146	120	78	138	112	64	130	94	55	124	77	47	118	65	63	112	57	55	103	51	49
		27-45	152	152	152	152	152	152	148	148	148	144	144	144	140	140	140	137	136	136	133	132	132	127	124	124	122	118	118	116	111	111	111	98	98	105	84	84	93	73	73
	D	0-7	150	144	128	150	137	121	150	131	115	146	126	106	141	121	78	136	116	64	132	112	59	124	88	50	118	69	43	111	59	56	98	51	49	85	45	43	75	60	~~38~~
		7-27	151	142	117	151	135	112	151	130	102	151	125	90	147	120	79	142	116	70	137	111	63	129	92	54	122	74	46	116	62	60	109	54	53	96	48	47	84	64	~~41~~
		27-45	150	150	150	145	145	145	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	124	124	121	117	117	115	109	109	109	93	93	101	80	80	87	69	69	75	61	61
10	B	0-7	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	129	134	134	124	134	130	114	134	122	84	134	115	63	128	104	55	123	84	48	118	69	43
		7-27	135	135	135	135	135	135	135	135	132	135	135	127	135	135	122	135	135	118	135	135	114	135	129	100	135	121	82	135	115	68	134	105	59	128	88	52	122	74	46
		27-45	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	149	149	149	147	147	147	140	140	140	135	134	134	129	127	127	124	121	121	120	115	115	116	109	109
	C	0-7	134	134	134	134	134	132	134	134	125	134	134	119	134	130	114	134	125	100	134	120	77	132	112	59	125	91	51	119	72	44	113	61	58	104	54	51	91	48	46
		7-27	135	135	125	135	135	120	135	135	115	135	134	110	135	129	99	135	124	88	135	120	78	135	112	64	130	94	55	124	77	47	118	65	63	112	57	55	103	51	49
		27-45	151	151	151	151	151	151	148	148	148	144	144	144	140	140	140	137	136	136	133	132	132	127	124	124	122	118	118	116	111	111	111	98	98	105	84	84	93	73	73
	D	0-7	134	134	128	134	134	121	134	131	115	134	126	106	134	121	78	134	116	64	132	112	59	124	88	50	118	69	43	111	59	56	98	51	49	85	45	43	75	60	~~38~~
		7-27	135	135	117	135	135	112	135	130	102	135	125	90	135	120	79	135	116	70	135	111	63	129	92	54	122	74	46	116	62	60	109	54	53	96	48	47	84	64	~~41~~
		27-45	150	150	150	145	145	145	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	124	124	121	117	117	115	109	109	109	93	93	101	80	80	87	69	69	75	61	61
20	B	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	114	119	119	84	119	115	63	119	104	55	119	84	48	118	69	43
		7-27	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	118	120	120	114	120	120	100	120	120	82	120	115	68	120	105	59	119	88	52	117	74	46
		27-45	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	140	140	140	138	138	138	134	134	134	130	130	130	127	127	127	123	121	121	120	115	115	116	109	109
	C	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	114	119	119	100	119	119	77	119	112	59	119	91	51	119	72	44	113	61	58	104	54	51	91	48	46
		7-27	120	120	120	120	120	120	120	120	115	120	120	110	120	120	99	120	120	88	120	120	78	120	112	64	119	94	55	118	77	47	116	65	63	112	57	55	103	51	49
		27-45	141	141	141	141	141	141	138	138	138	136	136	136	134	134	134	132	132	132	129	129	129	125	124	124	121	118	118	116	111	111	111	98	98	105	84	84	93	73	73
	D	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	115	119	119	106	119	119	78	119	116	64	119	112	59	119	88	50	118	69	43	111	59	56	98	51	49	85	45	43	75	60	~~38~~
		7-27	120	120	117	120	120	112	120	120	102	120	120	90	120	120	79	120	116	70	120	111	63	119	92	54	117	74	46	115	62	60	109	54	53	96	48	47	84	64	~~41~~
		27-45	141	141	141	138	138	138	136	136	136	133	133	133	131	131	131	128	128	128	126	124	124	121	117	117	115	109	109	109	93	93	101	80	80	87	69	69	75	61	61
30	B	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	114	118	118	84	118	115	63	118	104	55	118	84	48	118	69	43
		7-27	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	127*	128*	128*	122*	128*	128*	118	128*	128*	114	128*	128*	100	128*	120	82	128*	115	68	128*	105	59	128*	88	52	122*	74	46
		27-45	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	118*	118*	118*	116*	116*	116*	114*	109	109
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	114	118	118	100	118	118	77	118	112	59	118	91	51	118	72	44	113	61	58	104	54	51	91	48	46
		7-27	128*	128*	125*	128*	128*	120	128*	128*	115	128*	128*	110	128*	128*	99	128*	124*	88	128*	120	78	128*	112	64	128*	94	55	124*	77	47	116	65	63	112	57	55	103	51	49
		27-45	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	117*	117*	117*	115*	111	111	109	98	98	104	84	84	93	73	73
	D	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	115	119	119	106	119	119	78	119	116	64	119	112	59	119	88	50	118	69	43	111	59	56	98	51	49	85	45	43	75	60	~~38~~
		7-27	133*	133*	117	133*	133*	112	133*	120	102	133*	120	90	133*	120	79	133*	116	70	133*	111	63	119	92	54	117	74	46	115	62	60	109	54	53	96	48	47	84	64	~~41~~
		27-45	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	125*	125*	125*	123*	123*	123*	117	117	117	114	109	109	109	93	93	101	80	80	87	69	69	75	61	61
40	B	0-7	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	84	110	110	63	110	104	55	110	84	48	110	69	43
		7-27	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	100*	102*	102*	82	102*	102*	68	102*	102*	59	102*	88	52	102*	74	46
		27-45	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*
	C	0-7	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	100	110	110	77	110	110	59	110	91	51	110	72	44	110	61	58	104	54	51	91	48	46
		7-27	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	99*	102*	102*	88	102*	102*	78	102*	102*	64	102*	94	55	102*	77	47	102*	65	63	102*	57	55	102*	51	49
		27-45	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	84	84	93*	73	73		
	D	0-7	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	106	114	114	78	114	114	64	114	112	59	114	88	50	114	69	43	111	59	56	98	51	49	85	45	43	75	60	~~38~~
		7-27	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	102	111*	111*	90	111*	111*	79	111*	111*	70	111*	111*	63	111*	92	54	111*	74	46	111*	62	60	109*	54	53	96	48	47	84	64	~~41~~
		27-45	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	93	93	100*	80	80	87	69	69	75	61	61
50	B	0-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	84	100	100	63	100	100	55	100	84	48	100	69	43
		7-27	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	82*	84*	84*	68	84*	84*	59	84*	84*	52	84*	74	46
		27-45	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*
	C	0-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	77	100	100	59	100	91	51	100	72	44	100	61	58	100	54	51	91	48	46
		7-27	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	78	84*	84*	64	84*	84*	55	84*	77	47	84*	65	63	84*	57	55	84*	51	49
		27-45	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	74*	74*	
	D	0-7	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	78	105	105	64	105	105	59	105	88	50	105	69	43	105	59	56	98	51	49	85	45	43	75	60	~~38~~
		7-27	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	90*	92*	92*	79	92*	92*	70	92*	92*	63	92*	92*	54	92*	74	46	92*	62	60	92*	54	53	92*	48	47	84	64	~~41~~
		27-45	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	80	80	86*	69	69	75	61	61

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL Rafter
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	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	84	92	92	63	92	92	55	92	84	48	92	69	43
		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*	71*	71*	71*	68*	71*	71*	59	71*	71*	52	71*	71*	46
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*
	C	0-7	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	77	92	92	59	92	91	51	92	72	44	92	61	58	92	54	51	91	48	46
		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*	64	71*	71*	55	71*	71*	47	71*	65	63	71*	57	55	71*	51	49
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*
	D	0-7	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	78	96	96	64	96	96	59	96	88	50	96	69	43	96	59	56	96	51	49	85	45	43	75	60	38
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	70	78*	78*	63	78*	78*	54	78*	74*	46	78*	62	60	78*	54	53	78*	48	47	78*	64	41
		27-45	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	69	69	74*	61	61
70	B	0-7	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	84	85	85	63	85	85	55	85	84	48	85	69	43
		7-27	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*	59*	62*	62*	52	62*	62*	46
		27-45	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*
	C	0-7	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	77	85	85	59	85	85	51	85	72	44	85	61	58	85	54	51	85	48	46
		7-27	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*	47	62*	62*	63	62*	57	55	62*	51	49
		27-45	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*
	D	0-7	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	78	89	89	64	89	89	59	89	88	50	89	69	43	89	59	56	89	51	49	85	45	43	75	60	38
		7-27	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	63	68*	68*	54	68*	68*	46	68*	62	60	68*	54	53	68*	48	47	68*	64	41
		27-45	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	61*	61*
80	B	0-7	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	63	80	80	55	80	80	48	80	69	43
		7-27	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	52*	54*	54*	46
		27-45	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*
	C	0-7	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	77	80	80	59	80	80	51	80	72	44	80	61	58	80	54	51	80	48	46
		7-27	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*	47	54*	54*	63	54*	54*	55	54*	51	49
		27-45	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*
	D	0-7	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	78	84	84	64	84	84	59	84	84	50	84	69	43	84	59	56	84	51	49	84	45	43	75	60	38
		7-27	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	54	60*	60*	54	60*	60*	46	60*	60*	60	60*	54	53	60*	48	47	60*	64	41
		27-45	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*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*
90	B	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	63	75	75	55	75	75	48	75	69	43
		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*	49*	49*	49*	46*
		27-45	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*
	C	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	59	75	75	51	75	72	44	75	61	58	75	54	51	75	48	46
		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*	47*	49*	49*	63	49*	49*	55	49*	49*	49
		27-45	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*
	D	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	78	79	79	64	79	79	59	79	79	50	79	69	43	79	59	56	79	51	49	79	45	43	75	60	38
		7-27	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*	46	54*	54*	60	54*	54*	53	54*	48	47	54*	64	41
		27-45	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*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*
100	B	0-7	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	63	72	72	55	72	72	48	72	69	43
		7-27	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*
		27-45	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*
	C	0-7	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	59	72	72	51	72	72	44	72	61	58	72	54	51	72	48	46
		7-27	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	63*	66*	66*	55	66*	66*	49
		27-45	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*
	D	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	64	75	75	59	75	75	50	75	69	43	75	59	56	75	51	49	75	45	43	75	60	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*	46*	49*	49*	60	49*	49*	53	49*	48*	47	49*	64	41
		27-45	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	22.78 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL Rafter
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	120	120	120	120	120	114	120	120	106	120	119	89	120	114	76	120	109	65	120	98	57	118	78	45	111	64	36	98	53	31	84	45	27	73	39	36	64	34	32
		7-27	120	120	110	120	120	99	120	120	87	120	118	77	120	114	69	120	108	62	120	98	56	120	79	46	116	66	39	109	56	33	95	47	29	82	41	26	72	36	35
		27-45	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	119	119	119	116	116	116	110	109	109	103	93	93	97	79	79	86	69	69	74	60	60	65	52	52
	C	0-7	120	117	84	120	112	70	120	101	60	120	88	51	118	78	45	114	69	39	109	61	35	92	50	29	78	41	25	66	35	33	57	30	29	50	27	25	44	36	23
		7-27	120	117	75	120	111	66	120	101	58	120	89	52	120	79	46	119	71	42	115	64	38	103	52	32	87	44	27	75	37	36	64	32	31	56	28	27	50	38	24
		27-45	121	121	121	121	121	121	117	117	117	114	114	114	110	109	109	106	100	100	102	90	90	94	75	75	79	63	63	67	54	54	58	47	47	50	41	41	44	36	36
	D	0-7	120	108	64	120	92	54	119	80	46	115	70	40	110	62	35	101	55	32	91	49	29	76	40	37	64	34	32	55	29	28	48	38	24	42	34	21	37	30	19
		7-27	120	107	61	120	93	54	120	81	47	119	72	42	115	64	38	110	57	34	102	52	31	85	42	27	72	36	34	62	31	30	53	27	26	47	36	23	41	32	20
		27-45	119	119	119	115	115	115	111	111	111	107	101	101	102	91	91	98	82	82	93	74	74	77	62	62	65	52	52	55	45	45	48	39	39	41	34	34	36	30	30
10	B	0-7	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	89	104	104	76	104	104	65	104	98	57	104	78	45	104	64	36	98	53	31	84	45	27	73	39	36	64	34	32
		7-27	104	104	104	104	104	99	104	104	87	104	104	77	104	104	69	104	104	62	104	98	56	104	79	46	104	66	39	104	56	33	95	47	29	82	41	26	72	36	35
		27-45	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	111*	109*	109*	103	93	93	97	79	79	86	69	69	74	60	60	65	52	52
	C	0-7	104	104	84	104	104	70	104	101	60	104	88	51	104	78	45	104	69	39	104	61	35	92	50	29	78	41	25	66	35	33	57	30	29	50	27	25	44	36	23
		7-27	104	104	75	104	104	66	104	101	58	104	89	52	104	79	46	104	71	42	104	64	38	103	52	32	87	44	27	75	37	36	64	32	31	56	28	27	50	38	24
		27-45	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	114*	114*	114*	111*	109*	109*	106	100	100	102	90	90	94	75	75	79	63	63	67	54	54	58	47	47	50	41	41	44	36	36
	D	0-7	104	104	64	104	92	54	104	80	46	104	70	40	104	62	35	101	55	32	91	49	29	76	40	37	64	34	32	55	29	28	48	38	24	42	34	21	37	30	19
		7-27	104	104	61	104	93	54	104	81	47	104	72	42	104	64	38	104	57	34	102	52	31	85	42	27	72	36	34	62	31	30	53	27	26	47	36	23	41	32	20
		27-45	119*	119*	119*	116*	116*	116*	113*	111	111	107	101	101	102	91	91	98	82	82	93	74	74	77	62	62	65	52	52	55	45	45	48	39	39	41	34	34	36	30	30
20	B	0-7	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	76	87	87	65	87	87	57	87	78	45	87	64	36	87	53	31	84	45	27	73	39	36	64	34	32
		7-27	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	87*	88*	88*	77	88*	88*	69	88*	88*	62	88*	88*	56	88*	79	46	88*	66	39	88*	56	33	87*	47	29	82	41	26	72	36	35
		27-45	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	80*	80*	83*	69	69	74	60	60	65	52	52
	C	0-7	87	87	84	87	87	70	87	87	60	87	87	51	87	78	45	87	69	39	87	61	35	87	50	29	78	41	25	66	35	33	57	30	29	50	27	25	44	36	23
		7-27	88*	88*	75	88*	88*	66	88*	88*	58	88*	88*	52	88*	79	46	88*	71	42	88*	64	38	88*	52	32	87*	44	27	75	37	36	64	32	31	56	28	27	50	38	24
		27-45	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	75	75	79*	63	63	67	54	54	58	47	47	50	41	41	44	36	36
	D	0-7	87	87	64	87	87	54	87	80	46	87	70	40	87	62	35	87	55	32	87	49	29	76	40	37	64	34	32	55	29	28	48	38	24	42	34	21	37	30	19
		7-27	88*	88*	61	88*	88*	54	88*	81	47	88*	72	42	88*	64	38	88*	57	34	88*	52	31	86*	42	27	72	36	34	62	31	30	53	27	26	47	36	23	41	32	20
		27-45	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	82	82	89*	74	74	77	62	62	65	52	52	55	45	45	48	39	39	41	34	34	36	30	30
30	B	0-7	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	76	86	86	65	86	86	57	86	78	45	86	64	36	86	53	31	84	45	27	73	39	36	64	34	32
		7-27	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	62*	66*	66*	56	66*	66*	46	66*	66*	39	66*	56	33	66*	47	29	66*	41	26	66*	36	35
		27-45	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	60*	60*	61*	52	52	52	52
	C	0-7	86	86	84	86	86	70	86	86	60	86	86	51	86	78	45	86	69	39	86	61	35	86	50	29	78	41	25	66	35	33	57	30	29	50	27	25	44	36	23
		7-27	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	58	66*	66*	52	66*	66*	46	66*	66*	42	66*	64*	38	66*	52	32	66*	44	27	66*	37	36	64*	32	31	56	28	27	50	38	24
		27-45	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	54	54	58*	47	47	50	41	41	44	36	36
	D	0-7	87	87	64	87	87	54	87	80	46	87	70	40	87	62	35	87	55	32	87	49	29	76	40	37	64	34	32	55	29	28	48	38	24	42	34	21	37	30	19
		7-27	72*	72*	61	72*	72*	54	72*	72*	47	72*	72*	42	72*	64	38	72*	57	34	72*	52	31	72*	42	27	72*	36	34	62	31	30	53	27	26	47	36	23	41	32	20
		27-45	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	62	62	65*	52	52	55	45	45	48	39	39	41	34	34	36	30	30
40	B	0-7	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	76	78	78	65	78	78	57	78	78	45	78	64	36	78	53	31	78	45	27	73	39	36	64	34	32
		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*	46	51*	51*	39	51*	51*	33	51*	47	29	51*	41	26	51*	36	35
		27-45	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*
	C	0-7	78	78	78	78	78	70	78	78	60	78	78	51	78	78	45	78	69	39	78	61	35	78	50	29	78	41	25	66	35	33	57	30	29	50	27	25	44	36	23
		7-27	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	46	51*	51*	42	51*	51*	38	51*	51*	32	51*	44	27	51*	37	36	51*	32	31	51*	28	27	50*	38	24
		27-45	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	47*	48*	41	41	44	36	36
	D	0-7	81	81	64	81	81	54	81	80	46	81	70	40	81	62	35	81	55	32	81	49	29	76	40	37	64	34	32	55	29	28	48	38	24	42	34	21	37	30	19
		7-27	56*	56*	56*	56*	56*	54*	56*	56*	47	56*	56*	42	56*	56*	38	56*	56*	34	56*	52	31	56*	42	27	56*	36	34	56*	31	30	53*	27	26	47	36	23	41	32	20
		27-45	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	52*	52*	53*	45	45	48	39	39	41	34	34	36	30	30
50	B	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	65	71	71	57	71	71	45	71	64	36	71	53	31	71	45	27	71	39	36	64	34	32
		7-27	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	39	42*	42*	33	42*	42*	29	42*	41*	26	42*	36	35
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*
	C	0-7	71	71	71	71	71	70	71	71	60	71	71	51	71	71	45	71	69	39	71	61	35	71	50	29	71	41	25	66	35	33	57	30	29	50	27	25	44	36	23
		7-27	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	38	42*	42*	32	42*	42*	27	42*	37	36	42*	32	31	42*	28	27	42*	38	24
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	36	36
	D	0-7	74	74	64	74	74	54	74	74	46	74	70	40	74	62	35	74	55	32	74	49	29	74	40	37	64	34	32	55	29	28	48	38	24	42	34	21	37	30	19
		7-27	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	42	46*	46*	38	46*	46*	34	46*	46*	31	46*	42	27	46*	36	34	46*	31	30	46*	27	26	46*	36	23	41	32	20
		27-45	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	39	39	42*	34	34	36	30	30

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	22.78 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL Rafter
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	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	57	62	62	45	62	62	36	62	53	31	62	45	27	62	39	36	62	34	32
		7-27	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*	33	36*	36*	29	36*	36*	26	36*	36*	35
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*
	C	0-7	62	62	62	62	62	62	62	62	60	62	62	51	62	62	45	62	62	39	62	61	35	62	50	29	62	41	25	62	35	33	57	30	29	50	27	25	44	36	23
		7-27	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*	27	36*	36*	36	36*	32	31	36*	28	27	36*	38	24
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*
	D	0-7	68	68	64	68	68	54	68	68	46	68	68	40	68	62	35	68	55	32	68	49	29	68	40	37	64	34	32	55	29	28	48	38	24	42	34	21	37	30	19
		7-27	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	34	39*	31	30	39*	27	26	39*	36	23	39*	32	20
		27-45	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*	37*	37*	37*	37*	37*	34	34	36*	30	30
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	45	54	54	36	54	53	31	54	45	27	54	39	36	54	34	32
		7-27	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	29	31*	31*	26	31*	31*	35
		27-45	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*
	C	0-7	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	51	54	54	45	54	54	39	54	54	35	54	50	29	54	41	25	54	35	33	54	30	29	50	27	25	44	36	23
		7-27	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	36	31*	31*	31	31*	28	27	31*	38	24
		27-45	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*
	D	0-7	59	59	59	59	59	54	59	59	46	59	59	40	59	59	35	59	55	32	59	49	29	59	40	37	59	34	32	55	29	28	48	38	24	42	34	21	37	30	19
		7-27	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	31	34*	34*	27	34*	34*	34	34*	31	30	34*	27	26	34*	36	23	34*	32	20
		27-45	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*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	30
80	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	45	47	47	36	47	47	31	47	45	27	47	39	36	47	34	32
		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*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	39*	41*	41*	35
		27-45	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*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*
	C	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	45	47	47	39	47	47	35	47	47	29	47	41	25	47	35	33	47	30	29	47	27	25	44	36	23
		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*	41*	41*	41*	36	41*	41*	31	41*	41*	27	41*	38	24
		27-45	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*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*
	D	0-7	52	52	52	52	52	52	52	52	46	52	52	40	52	52	35	52	52	32	52	49	29	52	40	37	52	34	32	52	29	28	48	38	24	42	34	21	37	30	19
		7-27	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	27	30*	30*	34	30*	30*	30	30*	27	26	30*	36	23	30*	32	20
		27-45	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*
90	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	36	42	42	31	42	42	27	42	39	36	42	34	32
		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*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	35*
		27-45	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*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*
	C	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	39	42	42	35	42	42	29	42	41	25	42	35	33	42	30	29	42	27	25	42	36	23
		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*	37*	37*	37*	36*	37*	37*	31	37*	37*	27	37*	37*	24
		27-45	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*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*
	D	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	46	47	47	40	47	47	35	47	47	32	47	47	29	47	40	37	47	34	32	47	29	28	47	38	24	42	34	21	37	30	19
		7-27	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	34	40*	40*	30	40*	40*	26	40*	36	23	40*	32	20
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*
100	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	36	38	38	31	38	38	27	38	38	36	38	34	32
		7-27	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*
		27-45	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*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*
	C	0-7	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	35	38	38	29	38	38	25	38	35	33	38	30	29	38	27	25	38	36	23
		7-27	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	31	33*	33*	27	33*	33*	24
		27-45	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*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*
	D	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	40	42	42	35	42	42	32	42	42	29	42	40	37	42	34	32	42	29	28	42	38	24	42	34	21	37	30	19
		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*	34	37*	37*	30	37*	37*	26	37*	36*	23	37*	32	20
		27-45	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*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	22.78 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL Rafter
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	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	141	149	149	134	149	144	128	149	138	122	149	129	113	141	121	79	134	114	61	128	100	54	122	81	47	117	67	63
		7-27	149	149	142	149	149	136	149	149	131	149	149	126	149	147	121	149	141	117	149	136	113	149	128	97	147	120	79	139	114	66	133	102	58	127	85	51	121	72	69
		27-45	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	149	149	149	146	146	146	139	139	139	134	133	133	128	126	126	123	120	120	119	115	115	115	108	108
	C	0-7	149	149	139	149	147	131	149	140	124	149	134	118	149	129	113	144	124	93	140	119	73	131	111	58	124	88	50	118	70	65	112	60	57	101	53	50	89	73	45
		7-27	149	149	124	149	144	119	149	138	114	149	132	109	149	127	96	149	123	85	145	119	76	137	111	62	129	92	54	123	75	71	117	63	61	111	56	54	100	49	48
		27-45	151	151	151	151	151	151	147	147	147	143	143	143	139	139	139	136	135	135	132	131	131	126	123	123	121	117	117	116	110	110	110	95	95	104	82	82	90	71	71
	D	0-7	149	143	127	149	136	120	149	130	114	145	124	97	140	120	74	135	115	63	131	110	58	123	85	49	117	67	63	110	57	55	96	50	48	83	67	42	73	59	38
		7-27	149	140	116	149	134	111	149	129	99	149	124	87	146	119	77	141	115	68	136	110	62	128	89	52	121	72	68	115	61	59	108	53	52	94	72	45	82	63	40
		27-45	149	149	149	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	127	126	123	123	120	116	116	114	108	108	108	91	91	99	77	77	84	67	67	73	59	59
10	B	0-7	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	128	133	133	122	133	129	113	133	121	79	133	114	61	128	100	54	122	81	47	117	67	63
		7-27	134	134	134	134	134	134	134	134	131	134	134	126	134	134	121	134	134	117	134	134	113	134	128	97	134	120	79	134	114	66	133	102	58	127	85	51	121	72	69
		27-45	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	148	148	148	146	146	146	139	139	139	134	133	133	128	126	126	123	120	120	119	115	115	115	108	108
	C	0-7	133	133	133	133	133	131	133	133	124	133	133	118	133	129	113	133	124	93	133	119	73	131	111	58	124	88	50	118	70	65	112	60	57	101	53	50	89	73	45
		7-27	134	134	124	134	134	119	134	134	114	134	132	109	134	127	96	134	123	85	134	119	76	134	111	62	129	92	54	123	75	71	117	63	61	111	56	54	100	49	48
		27-45	149	149	149	149	149	149	146	146	146	143	143	143	139	139	139	136	135	135	132	131	131	126	123	123	121	117	117	116	110	110	110	95	95	104	82	82	90	71	71
	D	0-7	133	133	127	133	133	120	133	130	114	133	124	97	133	120	74	133	115	63	131	110	58	123	85	49	117	67	63	110	57	55	96	50	48	83	67	42	73	59	38
		7-27	134	134	116	134	134	111	134	129	99	134	124	87	134	119	77	134	115	68	134	110	62	128	89	52	121	72	68	115	61	59	108	53	52	94	72	45	82	63	40
		27-45	149	149	149	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	127	126	123	123	120	116	116	114	108	108	108	91	91	99	77	77	84	67	67	73	59	59
20	B	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	113	118	118	79	118	114	61	118	100	54	118	81	47	117	67	63
		7-27	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	117	119	119	113	119	119	97	119	119	79	119	114	66	119	102	58	118	85	51	116	72	69
		27-45	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	139	139	139	137	137	137	133	133	133	129	129	129	126	126	126	122	120	120	119	115	115	115	108	108
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	113	118	118	93	118	118	73	118	111	58	118	88	50	118	70	65	112	60	57	101	53	50	89	73	45
		7-27	119	119	119	119	119	119	119	119	114	119	119	109	119	119	96	119	119	85	119	119	76	119	111	62	118	92	54	117	75	71	115	63	61	111	56	54	100	49	48
		27-45	140	140	140	140	140	140	137	137	137	135	135	135	133	133	133	131	131	131	128	128	128	124	123	123	120	117	117	116	110	110	110	95	95	104	82	82	90	71	71
	D	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	114	118	118	97	118	118	74	118	115	63	118	110	58	118	85	49	117	67	63	110	57	55	96	50	48	83	67	42	73	59	38
		7-27	119	119	116	119	119	111	119	119	99	119	119	87	119	119	77	119	115	68	119	110	62	118	89	52	116	72	68	114	61	59	108	53	52	94	72	45	82	63	40
		27-45	140	140	140	137	137	137	135	135	135	132	132	132	130	130	130	127	127	127	125	123	123	120	116	116	114	108	108	108	91	91	99	77	77	84	67	67	73	59	59
30	B	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	113	117	117	79	117	114	61	117	100	54	117	81	47	117	67	63
		7-27	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	126*	127*	127*	121*	127*	127*	117	127*	127*	113	127*	127*	97	127*	120*	79	127*	114	66	127*	102	58	127*	85	51	121*	72	69
		27-45	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	117*	117*	117*	115*	115*	115*	113*	108	108
	C	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	113	117	117	93	117	117	73	117	111	58	117	88	50	117	70	65	112	60	57	101	53	50	89	73	45
		7-27	127*	127*	124*	127*	127*	119*	127*	127*	114	127*	127*	109	127*	127*	96	127*	123*	85	127*	119*	76	127*	111	62	127*	92	54	123*	75	71	115	63	61	111	56	54	100	49	48
		27-45	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	116*	116*	116*	114*	110*	110*	110*	95	95	103	82	82	90	71	71
	D	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	114	118	118	97	118	118	74	118	115	63	118	110	58	118	85	49	117	67	63	110	57	55	96	50	48	83	67	42	73	59	38
		7-27	132*	132*	116	132*	132*	111	132*	119	99	132*	119	87	132*	119	77	132*	115	68	132*	110	62	118	89	52	116	72	68	114	61	59	108	53	52	94	72	45	82	63	40
		27-45	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	125*	125*	125*	124*	124*	124*	122*	122*	122*	120*	116	116	113	108	108	107	91	91	99	77	77	84	67	67	73	59	59
40	B	0-7	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	79	109	109	61	109	100	54	109	81	47	109	67	63
		7-27	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	97*	100*	100*	79	100*	100*	66	100*	100*	58	100*	85	51	100*	72	69
		27-45	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*
	C	0-7	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	93	109	109	73	109	109	58	109	88	50	109	70	65	109	60	57	101	53	50	89	73	45
		7-27	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	96*	100*	100*	85	100*	100*	76	100*	100*	62	100*	92	54	100*	75	71	100*	63	61	100*	56	54	100*	49	48
		27-45	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	82	82	91*	71	71
	D	0-7	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	97	113	113	74	113	113	63	113	110	58	113	85	49	113	67	63	110	57	55	96	50	48	83	67	42	73	59	38
		7-27	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	99	109*	109*	87	109*	109*	77	109*	109*	68	109*	109*	62	109*	89	52	109*	72	68	109*	61	59	108*	53	52	94	72	45	82	63	40
		27-45	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	91	91	99*	77	77	84	67	67	73	59	59
50	B	0-7	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	79	99	99	61	99	99	54	99	81	47	99	67	63
		7-27	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	79*	82*	82*	66	82*	82*	58	82*	82*	51	82*	72	69
		27-45	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*
	C	0-7	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	93	99	99	73	99	99	58	99	88	50	99	70	65	99	60	57	99	53	50	89	73	45
		7-27	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	76	82*	82*	62	82*	82*	54	82*	75	71	82*	63	61	82*	56	54	82*	49	48
		27-45	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	71	71
	D	0-7	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	97	103	103	74	103	103	63	103	103	58	103	85	49	103	67	63	103	57	55	96	50	48	83	67	42	73	59	38
		7-27	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	87*	90*	90*	77	90*	90*	68	90*	90*	62	90*	89*	52	90*	72	68	90*	61	59	90*	53	52	90*	72	45	82	63	40
		27-45	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	77	77	84*	67	67	73	59	59

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	22.78 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL Rafter
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	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	79	91	91	61	91	91	54	91	81	47	91	67	63
		7-27	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	66*	69*	69*	58	69*	69*	51	69*	69*	69
		27-45	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*
	C	0-7	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	73	91	91	58	91	88	50	91	70	65	91	60	57	91	53	50	89	73	45
		7-27	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	62	69*	69*	54	69*	69*	71	69*	63	61	69*	56	54	69*	49	48
		27-45	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*
	D	0-7	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	74	95	95	63	95	95	58	95	85	49	95	67	63	95	57	55	95	50	48	83	67	42	73	59	38
		7-27	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	68	76*	76*	62	76*	76*	52	76*	72*	68	76*	61	59	76*	53	52	76*	72	45	76*	63	40
		27-45	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	67	67	72*	59	59
70	B	0-7	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	79	84	84	61	84	84	54	84	81	47	84	67	63
		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*	58*	60*	60*	51	60*	60*	69
		27-45	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*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*
	C	0-7	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	73	84	84	58	84	84	50	84	70	65	84	60	57	84	53	50	84	73	45
		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*	54	60*	60*	71	60*	60*	61	60*	56	54	60*	49	48
		27-45	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*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*
	D	0-7	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	74	88	88	63	88	88	58	88	85	49	88	67	63	88	57	55	88	50	48	83	67	42	73	59	38
		7-27	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	62	66*	66*	52	66*	66*	68	66*	61	59	66*	53	52	66*	72	45	66*	63	40
		27-45	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	59*	59*
80	B	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	61	79	79	54	79	79	47	79	67	63
		7-27	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	69
		27-45	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*
	C	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	73	79	79	58	79	79	50	79	70	65	79	60	57	79	53	50	79	73	45
		7-27	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	71	80*	80*	61	80*	80*	54	80*	78*	48
		27-45	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*
	D	0-7	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	74	83	83	63	83	83	58	83	83	49	83	67	63	83	57	55	83	50	48	83	67	42	73	59	38
		7-27	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	52	59*	59*	68	59*	59*	59	59*	53	52	59*	72	45	59*	63	40
		27-45	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*
90	B	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	61	75	75	54	75	75	47	75	67	63
		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*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	69*
		27-45	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*
	C	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	73	75	75	58	75	75	50	75	70	65	75	60	57	75	53	50	75	73	45
		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*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	61	71*	71*	54	71*	71*	48
		27-45	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*
	D	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	74	79	79	63	79	79	58	79	79	49	79	67	63	79	57	55	79	50	48	79	67	42	73	59	38
		7-27	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	69	79*	79*	59	79*	79*	52	79*	72	46	79*	63	40
		27-45	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*
100	B	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	61	71	71	54	71	71	47	71	67	63
		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*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*
		27-45	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*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*
	C	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	58	71	71	50	71	70	65	71	60	57	71	53	50	71	73	45
		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*	65*	65*	65*	61*	65*	65*	54	65*	65*	48
		27-45	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*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*
	D	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	74	75	75	63	75	75	58	75	75	49	75	67	63	75	57	55	75	50	48	75	67	42	73	59	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*	71*	71*	71*	69*	71*	71*	59	71*	71*	52	71*	71*	46	71*	63	40
		27-45	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL Rafter
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	127	127	127	127	127	123	127	127	117	127	127	110	127	122	91	127	118	78	127	113	68	126	93	54	119	76	43	112	64	37	101	54	33	88	46	29	77	40	38
		7-27	128*	128*	118	128*	128*	113	128*	128*	105	128*	126*	93	128*	122	83	128*	117	74	128*	113	67	128*	95	56	124*	79	47	117	66	40	111	57	35	98	49	31	86	43	27
		27-45	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	119*	118*	118*	113	110	110	106	95	95	100	82	82	89	71	71	78	63	63
	C	0-7	127	126	102	127	120	84	127	115	71	127	108	61	126	93	53	121	82	47	117	74	42	109	60	35	93	49	30	79	41	26	69	36	35	60	32	30	53	28	27
		7-27	128*	125*	89	128*	119	78	128*	114	69	128*	108	62	128*	95	55	126*	85	50	122	76	45	115	62	38	105	52	33	89	44	28	77	38	37	67	34	33	59	30	29
		27-45	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	121*	121*	121*	118*	117*	117*	116*	114	114	112	108	108	104	90	90	94	76	76	80	65	65	69	56	56	60	49	49	53	43	43
	D	0-7	127	117	76	127	110	64	127	96	55	122	84	48	118	74	42	114	66	38	109	59	35	91	48	30	77	40	38	66	35	33	57	30	29	50	27	26	44	36	~~23~~
		7-27	128*	116	73	128*	110	64	128*	97	57	127*	86	51	122	77	45	118	69	41	115	62	38	102	51	32	86	43	27	74	37	36	64	32	31	56	28	28	49	38	~~25~~
		27-45	123*	123*	123*	122*	122*	122*	119*	118*	118*	116*	114	114	112	109	109	107	98	98	103	89	89	92	74	74	78	62	62	66	53	53	57	46	46	50	41	41	44	36	36
10	B	0-7	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	110	113	113	91	113	113	78	113	113	68	113	93	54	113	76	43	112	64	37	101	54	33	88	46	29	77	40	38
		7-27	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	105	113*	113*	93	113*	113*	83	113*	113*	74	113*	113*	67	113*	95	56	113*	79	47	113*	66	40	111*	57	35	98	49	31	86	43	27
		27-45	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	95	95	100*	82	82	89	71	71	78	63	63
	C	0-7	113	113	102	113	113	84	113	113	71	113	108	61	113	93	53	113	82	47	113	74	42	109	60	35	93	49	30	79	41	26	69	36	35	60	32	30	53	28	27
		7-27	113*	113*	89	113*	113*	78	113*	113*	69	113*	108*	62	113*	95	55	113*	85	50	113*	76	45	113*	62	38	105	52	33	89	44	28	77	38	37	67	34	33	59	30	29
		27-45	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	104*	90	90	94	76	76	80	65	65	69	56	56	60	49	49	53	43	43
	D	0-7	113	113	76	113	110	64	113	96	55	113	84	48	113	74	42	113	66	38	109	59	35	91	48	30	77	40	38	66	35	33	57	30	29	50	27	26	44	36	~~23~~
		7-27	114*	114*	73	114*	110*	64	114*	97	57	114*	86	51	114*	77	45	114*	69	41	114*	62	38	102	51	32	86	43	27	74	37	36	64	32	31	56	28	28	49	38	~~25~~
		27-45	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	107*	98	98	104*	89	89	92	74	74	78	62	62	66	53	53	57	46	46	50	41	41	44	36	36
20	B	0-7	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	91	95	95	78	95	95	68	95	93	54	95	76	43	95	64	37	95	54	33	88	46	29	77	40	38
		7-27	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	74	87*	87*	67	87*	87*	56	87*	79	47	87*	66	40	87*	57	35	87*	49	31	86*	43	27
		27-45	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	71	71	78*	63	63
	C	0-7	95	95	95	95	95	84	95	95	71	95	95	61	95	93	53	95	82	47	95	74	42	95	60	35	93	49	30	79	41	26	69	36	35	60	32	30	53	28	27
		7-27	87*	87*	87*	87*	87*	78	87*	87*	69	87*	87*	62	87*	87*	55	87*	85*	50	87*	76	45	87*	62	38	87*	52	33	87*	44	28	77	38	37	67	34	33	59	30	29
		27-45	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	76	76	80*	65	65	69	56	56	60	49	49	53	43	43
	D	0-7	95	95	76	95	95	64	95	95	55	95	84	48	95	74	42	95	66	38	95	59	35	91	48	30	77	40	38	66	35	33	57	30	29	50	27	26	44	36	~~23~~
		7-27	87*	87*	73	87*	87*	64	87*	87*	57	87*	86*	51	87*	77	45	87*	69	41	87*	62	38	87*	51	32	86*	43	27	74	37	36	64	32	31	56	28	28	49	38	~~25~~
		27-45	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	74	74	78	62	62	66	53	53	57	46	46	50	41	41	44	36	36
30	B	0-7	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	91	94	94	78	94	94	68	94	93	54	94	76	43	94	64	37	94	54	33	88	46	29	77	40	38
		7-27	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	67*	71*	71*	56	71*	71*	47	71*	66	40	71*	57	35	71*	49	31	71*	43	27
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	63	63
	C	0-7	94	94	94	94	94	84	94	94	71	94	94	61	94	93	53	94	82	47	94	74	42	94	60	35	93	49	30	79	41	26	69	36	35	60	32	30	53	28	27
		7-27	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	69*	71*	71*	62	71*	71*	55	71*	71*	50	71*	71*	45	71*	62	38	71*	52	33	71*	44	28	71*	38	37	67*	34	33	59	30	29
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	65*	65*	67*	56	56	60	49	49	53	43	43
	D	0-7	95	95	76	95	95	64	95	95	55	95	84	48	95	74	42	95	66	38	95	59	35	91	48	30	77	40	38	66	35	33	57	30	29	50	27	26	44	36	~~23~~
		7-27	75*	75*	73*	75*	75*	64	75*	75*	57	75*	75*	51	75*	75*	45	75*	69	41	75*	62	38	75*	51	32	75*	43	27	74*	37	36	64	32	31	56	28	28	49	38	~~25~~
		27-45	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	62	62	67*	53	53	57	46	46	50	41	41	44	36	36
40	B	0-7	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	78	85	85	68	85	85	54	85	76	43	85	64	37	85	54	33	85	46	29	77	40	38
		7-27	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	56*	59*	59*	47	59*	59*	40	59*	57*	35	59*	49	31	59*	43	27
		27-45	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*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*
	C	0-7	85	85	85	85	85	84	85	85	71	85	85	61	85	85	53	85	82	47	85	74	42	85	60	35	85	49	30	79	41	26	69	36	35	60	32	30	53	28	27
		7-27	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	55	59*	59*	50	59*	59*	45	59*	59*	38	59*	52	33	59*	44	28	59*	38	37	59*	34	33	59*	30	29
		27-45	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*	57*	57*	56*	56*	57*	49	49	53	43	43
	D	0-7	88	88	76	88	88	64	88	88	55	88	84	48	88	74	42	88	66	38	88	59	35	88	48	30	77	40	38	66	35	33	57	30	29	50	27	26	44	36	~~23~~
		7-27	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	57	63*	63*	51	63*	63*	45	63*	63*	41	63*	62*	38	63*	51	32	63*	43	27	63*	37	36	63*	32	31	56	28	28	49	38	~~25~~
		27-45	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	53	53	57*	46	46	50	41	41	44	36	36
50	B	0-7	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	68	77	77	54	77	76	43	77	64	37	77	54	33	77	46	29	77	40	38
		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*	47	50*	50*	40	50*	50*	35	50*	49*	31	50*	43	27
		27-45	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*	47*
	C	0-7	77	77	77	77	77	77	77	77	71	77	77	61	77	77	53	77	77	47	77	74	42	77	60	35	77	49	30	77	41	26	69	36	35	60	32	30	53	28	27
		7-27	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*	33	50*	44	28	50*	38	37	50*	34	33	50*	30	29
		27-45	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*	43	43
	D	0-7	81	81	76	81	81	64	81	81	55	81	81	48	81	74	42	81	66	38	81	59	35	81	48	30	77	40	38	66	35	33	57	30	29	50	27	26	44	36	~~23~~
		7-27	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	51	55*	55*	45	55*	55*	41	55*	55*	38	55*	51	32	55*	43	27	55*	37	36	55*	32	31	55*	28	28	49	38	~~25~~
		27-45	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	46	46	50*	41	41	44	36	36

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL Rafter
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	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	68	71	71	54	71	71	43	71	64	37	71	54	33	71	46	29	71	40	38
		7-27	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	40	43*	43*	35	43*	43*	31	43*	43*	27
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*
	C	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	61	71	71	53	71	71	47	71	71	42	71	60	35	71	49	30	71	41	26	69	36	35	60	32	30	53	28	27
		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*	38	43*	43*	33	43*	43*	28	43*	38	37	43*	34	33	43*	30	29
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*
	D	0-7	74	74	74	74	74	64	74	74	55	74	74	48	74	74	42	74	66	38	74	59	35	74	48	30	74	40	38	66	35	33	57	30	29	50	27	26	44	36	23
		7-27	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	45*	47*	47*	41	47*	47*	38	47*	47*	32	47*	43	27	47*	37	36	47*	32	31	47*	28	28	47*	38	25
		27-45	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	41	41	44*	36	36
70	B	0-7	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	54	64	64	43	64	64	37	64	54	33	64	46	29	64	40	38
		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*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	35*	37*	37*	31	37*	37*	27
		27-45	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*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*
	C	0-7	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	61	64	64	53	64	64	47	64	64	42	64	60	35	64	49	30	64	41	26	64	36	35	60	32	30	53	28	27
		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*	30	37*	37*	28	37*	37*	37	37*	34	33	37*	30	29
		27-45	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*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*
	D	0-7	69	69	69	69	69	64	69	69	55	69	69	48	69	69	42	69	66	38	69	59	35	69	48	30	69	40	38	66	35	33	57	30	29	50	27	26	44	36	23
		7-27	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	38	41*	41*	32	41*	41*	27	41*	37	36	41*	32	31	41*	28	28	41*	38	25
		27-45	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*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	36	36
80	B	0-7	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	54	56	56	43	56	56	37	56	54	33	56	46	29	56	40	38
		7-27	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	31*	33*	33*	27
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*
	C	0-7	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	53	56	56	47	56	56	42	56	56	35	56	49	30	56	41	26	56	36	35	56	32	30	53	28	27
		7-27	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	28	33*	33*	37	33*	33*	33	33*	30	29
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*
	D	0-7	62	62	62	62	62	62	62	62	55	62	62	48	62	62	42	62	62	38	62	59	35	62	48	30	62	40	38	62	35	33	57	30	29	50	27	26	44	36	23
		7-27	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*	27	36*	36*	36	36*	32	31	36*	28	28	36*	38	25
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*
90	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	43	50	50	37	50	50	33	50	46	29	50	40	38
		7-27	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	27
		27-45	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*
	C	0-7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	47	50	50	42	50	50	35	50	49	30	50	41	26	50	36	35	50	32	30	50	28	27
		7-27	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	28*	29*	29*	37	29*	29*	33	29*	29*	29
		27-45	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*
	D	0-7	56	56	56	56	56	56	56	56	55	56	56	48	56	56	42	56	56	38	56	56	35	56	48	30	56	40	38	56	35	33	56	30	29	50	27	26	44	36	23
		7-27	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*	27	32*	32*	36	32*	32*	31	32*	28	28	32*	38	25
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*
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	43	45	45	37	45	45	33	45	45	29	45	40	38
		7-27	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*
	C	0-7	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	42	45	45	35	45	45	30	45	41	26	45	36	35	45	32	30	45	28	27
		7-27	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	37	40*	40*	33	40*	40*	29
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*
	D	0-7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	42	50	50	38	50	50	35	50	48	30	50	40	38	50	35	33	50	30	29	50	27	26	44	36	23
		7-27	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	27	29*	29*	36	29*	29*	31	29*	28*	28	29*	38	25
		27-45	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL Rafter
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	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	143	150	150	135	150	145	129	150	139	124	150	130	114	142	122	84	135	115	63	128	104	55	123	84	48	118	69	43
		7-27	151	151	143	151	151	137	151	151	132	151	151	127	151	148	122	151	142	118	151	138	114	151	129	100	148	121	82	140	115	68	134	105	59	128	88	52	122	74	46
		27-45	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	150	150	150	147	147	147	140	140	140	135	134	134	129	127	127	124	121	121	120	115	115	116	109	109
	C	0-7	150	150	140	150	148	132	150	141	125	150	135	119	150	130	114	145	125	100	141	120	77	132	112	59	125	91	51	119	72	44	113	61	58	104	54	51	91	48	46
		7-27	151	151	125	151	145	120	151	139	115	151	134	110	151	129	99	151	124	88	146	120	78	138	112	64	130	94	55	124	77	47	118	65	63	112	57	55	103	51	49
		27-45	152	152	152	152	152	152	148	148	148	144	144	144	140	140	140	137	136	136	133	132	132	127	124	124	122	118	118	116	111	111	111	98	98	105	84	84	93	73	73
	D	0-7	150	144	128	150	137	121	150	131	115	146	126	106	141	121	78	136	116	64	132	112	59	124	88	50	118	69	43	111	59	56	98	51	49	85	45	43	75	60	~~38~~
		7-27	151	142	117	151	135	112	151	130	102	151	125	90	147	120	79	142	116	70	137	111	63	129	92	54	122	74	46	116	62	60	109	54	53	96	48	47	84	64	~~41~~
		27-45	150	150	150	145	145	145	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	124	124	121	117	117	115	109	109	109	93	93	101	80	80	87	69	69	75	61	61
10	B	0-7	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	129	134	134	124	134	130	114	134	122	84	134	115	63	128	104	55	123	84	48	118	69	43
		7-27	135	135	135	135	135	135	135	135	132	135	135	127	135	135	122	135	135	118	135	135	114	135	129	100	135	121	82	135	115	68	134	105	59	128	88	52	122	74	46
		27-45	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	140	140	140	135	134	134	129	127	127	124	121	121	120	115	115	116	109	109
	C	0-7	134	134	134	134	134	132	134	134	125	134	134	119	134	130	114	134	125	100	134	120	77	132	112	59	125	91	51	119	72	44	113	61	58	104	54	51	91	48	46
		7-27	135	135	125	135	135	120	135	135	115	135	134	110	135	129	99	135	124	88	135	120	78	135	112	64	130	94	55	124	77	47	118	65	63	112	57	55	103	51	49
		27-45	146	146	146	146	146	146	146	146	146	144	144	144	140	140	140	137	136	136	133	132	132	127	124	124	122	118	118	116	111	111	111	98	98	105	84	84	93	73	73
	D	0-7	134	134	128	134	134	121	134	131	115	134	126	106	134	121	78	134	116	64	132	112	59	124	88	50	118	69	43	111	59	56	98	51	49	85	45	43	75	60	~~38~~
		7-27	135	135	117	135	135	112	135	130	102	135	125	90	135	120	79	135	116	70	135	111	63	129	92	54	122	74	46	116	62	60	109	54	53	96	48	47	84	64	~~41~~
		27-45	148	148	148	145	145	145	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	124	124	121	117	117	115	109	109	109	93	93	101	80	80	87	69	69	75	61	61
20	B	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	114	119	119	84	119	115	63	119	104	55	119	84	48	118	69	43
		7-27	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	132*	133*	133*	120	133*	133*	120	133*	133*	118	133*	133*	114	133*	120	100	133*	120	82	133*	115	68	133*	105	59	119	88	52	117	74	46
		27-45	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	128*	127*	127*	125*	121	121	120	115	115	116	109	109
	C	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	114	119	119	100	119	119	77	119	112	59	119	91	51	119	72	44	113	61	58	104	54	51	91	48	46
		7-27	133*	133*	120	133*	133*	120	133*	133*	115	133*	133*	110	133*	120	99	133*	120	88	133*	120	78	133*	112	64	119	94	55	118	77	47	116	65	63	112	57	55	103	51	49
		27-45	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	129*	129*	129*	127*	125*	125*	121	118	118	116	111	111	111	98	98	105	84	84	93	73	73
	D	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	115	119	119	106	119	119	78	119	116	64	119	112	59	119	88	50	118	69	43	111	59	56	98	51	49	85	45	43	75	60	~~38~~
		7-27	120	120	117	120	120	112	120	120	102	120	120	90	120	120	79	120	116	70	120	111	63	119	92	54	117	74	46	115	62	60	109	54	53	96	48	47	84	64	~~41~~
		27-45	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	132*	132*	132*	131*	128	128	126	124	124	121	117	117	115	109	109	109	93	93	101	80	80	87	69	69	75	61	61
30	B	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	114	118	118	84	118	115	63	118	104	55	118	84	48	118	69	43
		7-27	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	114*	115*	115*	100	115*	115*	82	115*	115*	68	115*	105	59	115*	88	52	115*	74	46
		27-45	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	109*	109*
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	114	118	118	100	118	118	77	118	112	59	118	91	51	118	72	44	113	61	58	104	54	51	91	48	46
		7-27	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	110*	115*	115*	99	115*	115*	88	115*	115*	78	115*	112*	64	115*	94	55	115*	77	47	115*	65	63	112*	57	55	103	51	49
		27-45	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	109*	98	98	105*	84	84	93	73	73
	D	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	115	119	119	106	119	119	78	119	116	64	119	112	59	119	88	50	118	69	43	111	59	56	98	51	49	85	45	43	75	60	~~38~~
		7-27	122*	122*	117*	122*	122*	112	122*	122*	102	122*	122*	90	122*	120*	79	122*	116*	70	122*	111	63	122*	92	54	122*	74	46	116*	62	60	109	54	53	96	48	47	84	64	~~41~~
		27-45	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	114*	109*	109*	109*	93	93	101	80	80	87	69	69	75	61	61
40	B	0-7	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	84	110	110	63	110	104	55	110	84	48	110	69	43
		7-27	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	82	97*	97*	68	97*	97*	59	97*	88	52	97*	74	46
		27-45	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*
	C	0-7	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	100	110	110	77	110	110	59	110	91	51	110	72	44	110	61	58	104	54	51	91	48	46
		7-27	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	88	97*	97*	78	97*	97*	64	97*	94*	55	97*	77	47	97*	65	63	97*	57	55	97*	51	49
		27-45	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	84	84	93*	73	73	73	73
	D	0-7	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	106	114	114	78	114	114	64	114	112	59	114	88	50	114	69	43	111	59	56	98	51	49	85	45	43	75	60	~~38~~
		7-27	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	102*	104*	104*	90	104*	104*	79	104*	104*	70	104*	104*	63	104*	92	54	104*	74	46	104*	62	60	104*	54	53	96	48	47	84	64	~~41~~
		27-45	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	94*	94*	99*	80	80	87	69	69	75	61	61
50	B	0-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	84	100	100	63	100	100	55	100	84	48	100	69	43
		7-27	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	82*	84*	84*	68	84*	84*	59	84*	84*	52	84*	74	46
		27-45	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*
	C	0-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	77	100	100	59	100	91	51	100	72	44	100	61	58	100	54	51	91	48	46
		7-27	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	78	84*	84*	64	84*	84*	55	84*	77	47	84*	65	63	84*	57	55	84*	51	49
		27-45	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	74*	74*
	D	0-7	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	78	105	105	64	105	105	59	105	88	50	105	69	43	105	59	56	98	51	49	85	45	43	75	60	~~38~~
		7-27	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	79	90*	90*	70	90*	90*	63	90*	90*	54	90*	74	46	90*	62	60	90*	54	53	90*	48	47	84	64	~~41~~
		27-45	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	80	80	86*	69	69	75	61	61

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL Rafter
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	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	84	92	92	63	92	92	55	92	84	48	92	69	43
		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*	71*	71*	71*	68*	71*	71*	59	71*	71*	52	71*	71*	46
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*
	C	0-7	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	77	92	92	59	92	91	51	92	72	44	92	61	58	92	54	51	91	48	46
		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*	64	71*	71*	55	71*	71*	47	71*	65	63	71*	57	55	71*	51	49
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*
	D	0-7	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	78	96	96	64	96	96	59	96	88	50	96	69	43	96	59	56	96	51	49	85	45	43	75	60	38
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	70	78*	78*	63	78*	78*	54	78*	74*	46	78*	62	60	78*	54	53	78*	48	47	78*	64	41
		27-45	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	69	69	74*	61	61
70	B	0-7	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	84	85	85	63	85	85	55	85	84	48	85	69	43
		7-27	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*	59*	62*	62*	52	62*	62*	46
		27-45	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*
	C	0-7	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	77	85	85	59	85	85	51	85	72	44	85	61	58	85	54	51	85	48	46
		7-27	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*	47	62*	62*	63	62*	57	55	62*	51	49
		27-45	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*
	D	0-7	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	78	89	89	64	89	89	59	89	88	50	89	69	43	89	59	56	89	51	49	85	45	43	75	60	38
		7-27	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	63	68*	68*	54	68*	68*	46	68*	62	60	68*	54	53	68*	48	47	68*	64	41
		27-45	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	61*	61*
80	B	0-7	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	63	80	80	55	80	80	48	80	69	43
		7-27	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	52*	54*	54*	46
		27-45	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*
	C	0-7	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	77	80	80	59	80	80	51	80	72	44	80	61	58	80	54	51	80	48	46
		7-27	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*	47	54*	54*	63	54*	54*	55	54*	51	49
		27-45	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*
	D	0-7	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	78	84	84	64	84	84	59	84	84	50	84	69	43	84	59	56	84	51	49	84	45	43	75	60	38
		7-27	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	54	60*	60*	54	60*	60*	46	60*	60*	60	60*	54	53	60*	48	47	60*	64	41
		27-45	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*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*
90	B	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	63	75	75	55	75	75	48	75	69	43
		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*	49*	49*	49*	46*
		27-45	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*
	C	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	59	75	75	51	75	72	44	75	61	58	75	54	51	75	48	46
		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*	47*	49*	49*	63	49*	49*	55	49*	49*	49
		27-45	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*
	D	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	78	79	79	64	79	79	59	79	79	50	79	69	43	79	59	56	79	51	49	79	45	43	75	60	38
		7-27	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*	46	54*	54*	60	54*	54*	53	54*	48	47	54*	64	41
		27-45	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*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*
100	B	0-7	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	63	72	72	55	72	72	48	72	69	43
		7-27	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*
		27-45	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*
	C	0-7	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	59	72	72	51	72	72	44	72	61	58	72	54	51	72	48	46
		7-27	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	63*	66*	66*	55	66*	66*	49
		27-45	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*
	D	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	64	75	75	59	75	75	50	75	69	43	75	59	56	75	51	49	75	45	43	75	60	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*	46*	49*	49*	60	49*	49*	53	49*	48*	47	49*	64	41
		27-45	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	22.78 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL Rafter
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	120	120	120	120	120	114	120	120	106	120	119	89	120	114	76	120	109	65	120	98	57	118	78	45	111	64	36	98	53	31	84	45	27	73	39	36	64	34	32
		7-27	112*	112*	110*	112*	112*	99	112*	112*	87	112*	112*	77	112*	112*	69	112*	108*	62	112*	98	56	112*	79	46	112*	66	39	109*	56	33	95	47	29	82	41	26	72	36	35
		27-45	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	103*	93	93	98*	79	79	86	69	69	74	60	60	65	52	52
	C	0-7	120	117	84	120	112	70	120	101	60	120	88	51	118	78	45	114	69	39	109	61	35	92	50	29	78	41	25	66	35	33	57	30	29	50	27	25	44	36	23
		7-27	112*	112*	75	112*	111*	66	112*	101	58	112*	89	52	112*	79	46	112*	71	42	112*	64	38	103	52	32	87	44	27	75	37	36	64	32	31	56	28	27	50	38	24
		27-45	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	100*	100*	102*	90	90	94	75	75	79	63	63	67	54	54	58	47	47	50	41	41	44	36	36
	D	0-7	120	108	64	120	92	54	119	80	46	115	70	40	110	62	35	101	55	32	91	49	29	76	40	37	64	34	32	55	29	28	48	38	24	42	34	21	37	30	19
		7-27	112*	107*	61	112*	93	54	112*	81	47	112*	72	42	112*	64	38	110*	57	34	102	52	31	85	42	27	72	36	34	62	31	30	53	27	26	47	36	23	41	32	20
		27-45	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	101*	101*	103*	91	91	99*	82	82	93	74	74	77	62	62	65	52	52	55	45	45	48	39	39	41	34	34	36	30	30
10	B	0-7	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	89	104	104	76	104	104	65	104	98	57	104	78	45	104	64	36	98	53	31	84	45	27	73	39	36	64	34	32
		7-27	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	87	95*	95*	77	95*	95*	69	95*	95*	62	95*	95*	56	95*	79	46	95*	66	39	95*	56	33	95*	47	29	82	41	26	72	36	35
		27-45	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	79	79	86*	69	69	74	60	60	65	52	52
	C	0-7	104	104	84	104	104	70	104	101	60	104	88	51	104	78	45	104	69	39	104	61	35	92	50	29	78	41	25	66	35	33	57	30	29	50	27	25	44	36	23
		7-27	95*	95*	75	95*	95*	66	95*	95*	58	95*	89	52	95*	79	46	95*	71	42	95*	64	38	95*	52	32	87	44	27	75	37	36	64	32	31	56	28	27	50	38	24
		27-45	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	75	75	79	63	63	67	54	54	58	47	47	50	41	41	44	36	36
	D	0-7	104	104	64	104	92	54	104	80	46	104	70	40	104	62	35	101	55	32	91	49	29	76	40	37	64	34	32	55	29	28	48	38	24	42	34	21	37	30	19
		7-27	98*	98*	61	98*	93*	54	98*	81	47	98*	72	42	98*	64	38	98*	57	34	98*	52	31	85	42	27	72	36	34	62	31	30	53	27	26	47	36	23	41	32	20
		27-45	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	91*	91*	92*	82	82	92*	74	74	77	62	62	65	52	52	55	45	45	48	39	39	41	34	34	36	30	30
20	B	0-7	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	76	87	87	65	87	87	57	87	78	45	87	64	36	87	53	31	84	45	27	73	39	36	64	34	32
		7-27	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	69*	73*	73*	62	73*	73*	56	73*	73*	46	73*	66	39	73*	56	33	73*	47	29	73*	41	26	72*	36	35
		27-45	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	60	60	66*	52	52
	C	0-7	87	87	84	87	87	70	87	87	60	87	87	51	87	78	45	87	69	39	87	61	35	87	50	29	78	41	25	66	35	33	57	30	29	50	27	25	44	36	23
		7-27	73*	73*	73*	73*	73*	66	73*	73*	58	73*	73*	52	73*	73*	46	73*	71*	42	73*	64	38	73*	52	32	73*	44	27	73*	37	36	64	32	31	56	28	27	50	38	24
		27-45	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	63	63	67*	54	54	58	47	47	50	41	41	44	36	36
	D	0-7	87	87	64	87	87	54	87	80	46	87	70	40	87	62	35	87	55	32	87	49	29	76	40	37	64	34	32	55	29	28	48	38	24	42	34	21	37	30	19
		7-27	73*	73*	61	73*	73*	54	73*	73*	47	73*	72*	42	73*	64	38	73*	57	34	73*	52	31	73*	42	27	72*	36	34	62	31	30	53	27	26	47	36	23	41	32	20
		27-45	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	62	62	65	52	52	55	45	45	48	39	39	41	34	34	36	30	30
30	B	0-7	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	76	86	86	65	86	86	57	86	78	45	86	64	36	86	53	31	84	45	27	73	39	36	64	34	32
		7-27	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	56*	59*	59*	46	59*	59*	39	59*	56*	33	59*	47	29	59*	41	26	59*	36	35
		27-45	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	53*	53*
	C	0-7	86	86	84	86	86	70	86	86	60	86	86	51	86	78	45	86	69	39	86	61	35	86	50	29	78	41	25	66	35	33	57	30	29	50	27	25	44	36	23
		7-27	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	58*	59*	59*	52	59*	59*	46	59*	59*	42	59*	59*	38	59*	52	32	59*	44	27	59*	37	36	59*	32	31	56*	28	27	50	38	24
		27-45	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*	54*	54*	56*	47	47	50	41	41	44	36	36
	D	0-7	87	87	64	87	87	54	87	80	46	87	70	40	87	62	35	87	55	32	87	49	29	76	40	37	64	34	32	55	29	28	48	38	24	42	34	21	37	30	19
		7-27	63*	63*	61*	63*	63*	54	63*	63*	47	63*	63*	42	63*	63*	38	63*	57	34	63*	52	31	63*	42	27	63*	36	34	62*	31	30	53	27	26	47	36	23	41	32	20
		27-45	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	52	52	55	45	45	48	39	39	41	34	34	36	30	30
40	B	0-7	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	76	78	78	65	78	78	57	78	78	45	78	64	36	78	53	31	78	45	27	73	39	36	64	34	32
		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*	46	50*	50*	39	50*	50*	33	50*	47*	29	50*	41	26	50*	36	35
		27-45	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*
	C	0-7	78	78	78	78	78	70	78	78	60	78	78	51	78	78	45	78	69	39	78	61	35	78	50	29	78	41	25	66	35	33	57	30	29	50	27	25	44	36	23
		7-27	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	46	50*	50*	42	50*	50*	38	50*	50*	32	50*	44	27	50*	37	36	50*	32	31	50*	28	27	50*	38	24
		27-45	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	47*	48*	41	41	44	36	36
	D	0-7	81	81	64	81	81	54	81	80	46	81	70	40	81	62	35	81	55	32	81	49	29	76	40	37	64	34	32	55	29	28	48	38	24	42	34	21	37	30	19
		7-27	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	47	53*	53*	42	53*	53*	38	53*	53*	34	53*	52*	31	53*	42	27	53*	36	34	53*	31	30	53*	27	26	47	36	23	41	32	20
		27-45	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*	45	45	48*	39	39	41	34	34	36	30	30
50	B	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	65	71	71	57	71	71	45	71	64	36	71	53	31	71	45	27	71	39	36	64	34	32
		7-27	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	39	42*	42*	33	42*	42*	29	42*	41*	26	42*	36	35
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*
	C	0-7	71	71	71	71	71	70	71	71	60	71	71	51	71	71	45	71	69	39	71	61	35	71	50	29	71	41	25	66	35	33	57	30	29	50	27	25	44	36	23
		7-27	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	38	42*	42*	32	42*	42*	27	42*	37	36	42*	32	31	42*	28	27	42*	38	24
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	36	36
	D	0-7	74	74	64	74	74	54	74	74	46	74	70	40	74	62	35	74	55	32	74	49	29	74	40	37	64	34	32	55	29	28	48	38	24	42	34	21	37	30	19
		7-27	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	42	46*	46*	38	46*	46*	34	46*	46*	31	46*	42	27	46*	36	34	46*	31	30	46*	27	26	46*	36	23	41	32	20
		27-45	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	39	39	42*	34	34	36	30	30

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	22.78 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL Rafter
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	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	57	62	62	45	62	62	36	62	53	31	62	45	27	62	39	36	62	34	32
		7-27	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*	33	36*	36*	29	36*	36*	26	36*	36*	35
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*
	C	0-7	62	62	62	62	62	62	62	62	60	62	62	51	62	62	45	62	62	39	62	61	35	62	50	29	62	41	25	62	35	33	57	30	29	50	27	25	44	36	23
		7-27	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*	27	36*	36*	36	36*	32	31	36*	28	27	36*	38	24
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*
	D	0-7	68	68	64	68	68	54	68	68	46	68	68	40	68	62	35	68	55	32	68	49	29	68	40	37	64	34	32	55	29	28	48	38	24	42	34	21	37	30	19
		7-27	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	34	39*	31	30	39*	27	26	39*	36	23	39*	32	20
		27-45	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*	37*	37*	37*	37*	37*	34	34	36*	30	30
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	45	54	54	36	54	53	31	54	45	27	54	39	36	54	34	32
		7-27	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	29	31*	31*	26	31*	31*	35
		27-45	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*
	C	0-7	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	51	54	54	45	54	54	39	54	54	35	54	50	29	54	41	25	54	35	33	54	30	29	50	27	25	44	36	23
		7-27	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	27	31*	31*	36	31*	31*	31	31*	28	27	31*	38	24
		27-45	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*
	D	0-7	59	59	59	59	59	54	59	59	46	59	59	40	59	59	35	59	55	32	59	49	29	59	40	37	59	34	32	55	29	28	48	38	24	42	34	21	37	30	19
		7-27	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	31	34*	34*	27	34*	34*	34	34*	31	30	34*	27	26	34*	36	23	34*	32	20
		27-45	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*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	30
80	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	45	47	47	36	47	47	31	47	45	27	47	39	36	47	34	32
		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*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	39*	41*	41*	35
		27-45	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*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*
	C	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	45	47	47	39	47	47	35	47	47	29	47	41	25	47	35	33	47	30	29	47	27	25	44	36	23
		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*	41*	41*	41*	36	41*	41*	31	41*	41*	27	41*	38	24
		27-45	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*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*
	D	0-7	52	52	52	52	52	52	52	52	46	52	52	40	52	52	35	52	52	32	52	49	29	52	40	37	52	34	32	52	29	28	48	38	24	42	34	21	37	30	19
		7-27	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	27	30*	30*	34	30*	30*	30	30*	27	26	30*	36	23	30*	32	20
		27-45	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*
90	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	36	42	42	31	42	42	27	42	39	36	42	34	32
		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*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	35*
		27-45	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*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*
	C	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	39	42	42	35	42	42	29	42	41	25	42	35	33	42	30	29	42	27	25	42	36	23
		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*	37*	37*	37*	36*	37*	37*	31	37*	37*	27	37*	37*	24
		27-45	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*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*
	D	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	46	47	47	40	47	47	35	47	47	32	47	47	29	47	40	37	47	34	32	47	29	28	47	38	24	42	34	21	37	30	19
		7-27	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	34	40*	40*	30	40*	40*	26	40*	36	23	40*	32	20
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*
100	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	36	38	38	31	38	38	27	38	38	36	38	34	32
		7-27	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*
		27-45	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*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*
	C	0-7	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	35	38	38	29	38	38	25	38	35	33	38	30	29	38	27	25	38	36	23
		7-27	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	31	33*	33*	27	33*	33*	24
		27-45	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*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*
	D	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	40	42	42	35	42	42	32	42	42	29	42	40	37	42	34	32	42	29	28	42	38	24	42	34	21	37	30	19
		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*	34	37*	37*	30	37*	37*	26	37*	36*	23	37*	32	20
		27-45	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*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	22.78 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL Rafter
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	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	141	149	149	134	149	144	128	149	138	122	149	129	113	141	121	79	134	114	61	128	100	54	122	81	47	117	67	63
		7-27	149	149	142	149	149	136	149	149	131	149	149	126	149	147	121	149	141	117	149	136	113	149	128	97	147	120	79	139	114	66	133	102	58	127	85	51	121	72	69
		27-45	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	149	149	149	146	146	146	139	139	139	134	133	133	128	126	126	123	120	120	119	115	115	115	108	108
	C	0-7	149	149	139	149	147	131	149	140	124	149	134	118	149	129	113	144	124	93	140	119	73	131	111	58	124	88	50	118	70	65	112	60	57	101	53	50	89	73	45
		7-27	149	149	124	149	144	119	149	138	114	149	132	109	149	127	96	149	123	85	145	119	76	137	111	62	129	92	54	123	75	71	117	63	61	111	56	54	100	49	48
		27-45	151	151	151	151	151	151	147	147	147	143	143	143	139	139	139	136	135	135	132	131	131	126	123	123	121	117	117	116	110	110	110	95	95	104	82	82	90	71	71
	D	0-7	149	143	127	149	136	120	149	130	114	145	124	97	140	120	74	135	115	63	131	110	58	123	85	49	117	67	63	110	57	55	96	50	48	83	67	42	73	59	38
		7-27	149	140	116	149	134	111	149	129	99	149	124	87	146	119	77	141	115	68	136	110	62	128	89	52	121	72	68	115	61	59	108	53	52	94	72	45	82	63	40
		27-45	149	149	149	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	127	126	123	123	120	116	116	114	108	108	108	91	91	99	77	77	84	67	67	73	59	59
10	B	0-7	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	128	133	133	122	133	129	113	133	121	79	133	114	61	128	100	54	122	81	47	117	67	63
		7-27	134	134	134	134	134	134	134	134	131	134	134	126	134	134	121	134	134	117	134	134	113	134	128	97	134	120	79	134	114	66	133	102	58	127	85	51	121	72	69
		27-45	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	139	139	139	134	133	133	128	126	126	123	120	120	119	115	115	115	108	108
	C	0-7	133	133	133	133	133	131	133	133	124	133	133	118	133	129	113	133	124	93	133	119	73	131	111	58	124	88	50	118	70	65	112	60	57	101	53	50	89	73	45
		7-27	134	134	124	134	134	119	134	134	114	134	132	109	134	127	96	134	123	85	134	119	76	134	111	62	129	92	54	123	75	71	117	63	61	111	56	54	100	49	48
		27-45	145	145	145	145	145	145	145	145	145	143	143	143	139	139	139	136	135	135	132	131	131	126	123	123	121	117	117	116	110	110	110	95	95	104	82	82	90	71	71
	D	0-7	133	133	127	133	133	120	133	130	114	133	124	97	133	120	74	133	115	63	131	110	58	123	85	49	117	67	63	110	57	55	96	50	48	83	67	42	73	59	38
		7-27	134	134	116	134	134	111	134	129	99	134	124	87	134	119	77	134	115	68	134	110	62	128	89	52	121	72	68	115	61	59	108	53	52	94	72	45	82	63	40
		27-45	147	147	147	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	127	126	123	123	120	116	116	114	108	108	108	91	91	99	77	77	84	67	67	73	59	59
20	B	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	113	118	118	79	118	114	61	118	100	54	118	81	47	117	67	63
		7-27	132*	132*	132*	132*	132*	132*	132*	132*	131*	132*	132*	119	132*	132*	119	132*	132*	117	132*	132*	113	132*	119	97	132*	119	79	132*	114	66	132*	102	58	118	85	51	116	72	69
		27-45	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	126*	126*	126*	123*	120	120	119	115	115	115	108	108
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	113	118	118	93	118	118	73	118	111	58	118	88	50	118	70	65	112	60	57	101	53	50	89	73	45
		7-27	132*	132*	119	132*	132*	119	132*	132*	114	132*	132*	109	132*	119	96	132*	119	85	132*	119	76	132*	111	62	129*	92	54	117	75	71	115	63	61	111	56	54	100	49	48
		27-45	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	126*	124*	124*	120	117	117	116	110	110	110	95	95	104	82	82	90	71	71
	D	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	114	118	118	97	118	118	74	118	115	63	118	110	58	118	85	49	117	67	63	110	57	55	96	50	48	83	67	42	73	59	38
		7-27	135*	135*	116	135*	119	111	135*	119	99	135*	119	87	135*	119	77	135*	115	68	135*	110	62	118	89	52	116	72	68	114	61	59	108	53	52	94	72	45	82	63	40
		27-45	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	129*	128*	128*	125	123	123	120	116	116	114	108	108	108	91	91	99	77	77	84	67	67	73	59	59
30	B	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	113	117	117	79	117	114	61	117	100	54	117	81	47	117	67	63
		7-27	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	97	112*	112*	79	112*	112*	66	112*	102	58	112*	85	51	112*	72	69
		27-45	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*
	C	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	113	117	117	93	117	117	73	117	111	58	117	88	50	117	70	65	112	60	57	101	53	50	89	73	45
		7-27	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	109*	112*	112*	96	112*	112*	85	112*	112*	76	112*	111*	62	112*	92	54	112*	75	71	112*	63	61	111*	56	54	100	49	48
		27-45	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	95	95	103*	82	82	90	71	71
	D	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	114	118	118	97	118	118	74	118	115	63	118	110	58	118	85	49	117	67	63	110	57	55	96	50	48	83	67	42	73	59	38
		7-27	119*	119*	116*	119*	119*	111	119*	119*	99	119*	119*	87	119*	119*	77	119*	115*	68	119*	110	62	119*	89	52	119*	72	68	115*	61	59	108	53	52	94	72	45	82	63	40
		27-45	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	108*	108*	108*	91	91	99	77	77	84	67	67	73	59	59
40	B	0-7	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	79	109	109	61	109	100	54	109	81	47	109	67	63
		7-27	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	79	95*	95*	66	95*	95*	58	95*	85	51	95*	72	69
		27-45	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*
	C	0-7	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	93	109	109	73	109	109	58	109	88	50	109	70	65	109	60	57	101	53	50	89	73	45
		7-27	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	85	95*	95*	76	95*	95*	62	95*	92*	54	95*	75	71	95*	63	61	95*	56	54	95*	49	48
		27-45	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	90*	71	71			
	D	0-7	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	97	113	113	74	113	113	63	113	110	58	113	85	49	113	67	63	110	57	55	96	50	48	83	67	42	73	59	38
		7-27	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	99*	101*	101*	87	101*	101*	77	101*	101*	68	101*	101*	62	101*	89	52	101*	72	68	101*	61	59	101*	53	52	94	72	45	82	63	40
		27-45	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	91*	91*	97*	77	77	84	67	67	73	59	59
50	B	0-7	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	79	99	99	61	99	99	54	99	81	47	99	67	63
		7-27	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	79*	82*	82*	66	82*	82*	58	82*	82*	51	82*	72	69
		27-45	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*
	C	0-7	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	93	99	99	73	99	99	58	99	88	50	99	70	65	99	60	57	99	53	50	89	73	45
		7-27	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	76	82*	82*	62	82*	82*	54	82*	75	71	82*	63	61	82*	56	54	82*	49	48
		27-45	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	71	71
	D	0-7	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	97	103	103	74	103	103	63	103	103	58	103	85	49	103	67	63	103	57	55	96	50	48	83	67	42	73	59	38
		7-27	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	87*	88*	88*	77	88*	88*	68	88*	88*	62	88*	88*	52	88*	72	68	88*	61	59	88*	53	52	88*	72	45	82	63	40
		27-45	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	77	77	84*	67	67	73	59	59

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	22.78 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	SM BUTYL Rafter
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	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	79	91	91	61	91	91	54	91	81	47	91	67	63
		7-27	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	66*	69*	69*	58	69*	69*	51	69*	69*	69
		27-45	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*
	C	0-7	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	73	91	91	58	91	88	50	91	70	65	91	60	57	91	53	50	89	73	45
		7-27	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	62	69*	69*	54	69*	69*	71	69*	63	61	69*	56	54	69*	49	48
		27-45	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*
	D	0-7	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	74	95	95	63	95	95	58	95	85	49	95	67	63	95	57	55	95	50	48	83	67	42	73	59	38
		7-27	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	68	76*	76*	62	76*	76*	52	76*	72*	68	76*	61	59	76*	53	52	76*	72	45	76*	63	40
		27-45	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	67	67	72*	59	59
70	B	0-7	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	79	84	84	61	84	84	54	84	81	47	84	67	63
		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*	58*	60*	60*	51	60*	60*	69
		27-45	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*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*
	C	0-7	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	73	84	84	58	84	84	50	84	70	65	84	60	57	84	53	50	84	73	45
		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*	54	60*	60*	71	60*	60*	61	60*	56	54	60*	49	48
		27-45	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*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*
	D	0-7	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	74	88	88	63	88	88	58	88	85	49	88	67	63	88	57	55	88	50	48	83	67	42	73	59	38
		7-27	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	62	66*	66*	52	66*	66*	68	66*	61	59	66*	53	52	66*	72	45	66*	63	40
		27-45	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	59*	59*
80	B	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	61	79	79	54	79	79	47	79	67	63
		7-27	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	69
		27-45	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*
	C	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	73	79	79	58	79	79	50	79	70	65	79	60	57	79	53	50	79	73	45
		7-27	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	71	80*	80*	61	80*	80*	54	80*	78*	48
		27-45	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*
	D	0-7	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	74	83	83	63	83	83	58	83	83	49	83	67	63	83	57	55	83	50	48	83	67	42	73	59	38
		7-27	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	52	59*	59*	68	59*	59*	59	59*	53	52	59*	72	45	59*	63	40
		27-45	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*
90	B	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	61	75	75	54	75	75	47	75	67	63
		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*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	69*
		27-45	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*
	C	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	73	75	75	58	75	75	50	75	70	65	75	60	57	75	53	50	75	73	45
		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*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	61	71*	71*	54	71*	71*	48
		27-45	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*
	D	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	74	79	79	63	79	79	58	79	79	49	79	67	63	79	57	55	79	50	48	79	67	42	73	59	38
		7-27	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	69	79*	79*	59	79*	79*	52	79*	72	46	79*	63	40
		27-45	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*
100	B	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	61	71	71	54	71	71	47	71	67	63
		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*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*
		27-45	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*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*
	C	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	58	71	71	50	71	70	65	71	60	57	71	53	50	71	73	45
		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*	65*	65*	65*	61*	65*	65*	54	65*	65*	48
		27-45	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*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*
	D	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	74	75	75	63	75	75	58	75	75	49	75	67	63	75	57	55	75	50	48	75	67	42	73	59	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*	71*	71*	71*	69*	71*	71*	59	71*	71*	52	71*	71*	46	71*	63	40
		27-45	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL Rafter
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	127	127	127	127	127	123	127	127	117	127	127	110	127	122	91	127	118	78	127	113	68	126	93	54	119	76	43	112	64	37	101	54	33	88	46	29	77	40	25
		7-27	127	127	118	127	127	113	127	127	105	127	126	93	127	122	83	127	117	74	127	113	67	127	95	56	124	79	47	117	66	40	111	57	35	98	49	31	86	43	27
		27-45	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	127	127	127	124	124	124	118	118	118	113	110	110	106	95	95	100	82	82	89	71	71	78	63	63
	C	0-7	127	126	102	127	120	84	127	115	71	127	108	61	126	93	53	121	82	47	117	74	42	109	60	35	93	49	30	79	41	26	69	36	23	60	32	30	53	28	27
		7-27	127	125	89	127	119	78	127	114	69	127	108	62	127	95	55	126	85	50	122	76	45	115	62	38	105	52	33	89	44	28	77	38	25	67	34	33	59	30	29
		27-45	129	129	129	128	128	128	125	125	125	121	121	121	118	117	117	115	114	114	112	108	108	104	90	90	94	76	76	80	65	65	69	56	56	60	49	49	53	43	43
	D	0-7	127	117	76	127	110	64	127	96	55	122	84	48	118	74	42	114	66	38	109	59	35	91	48	30	77	40	25	66	35	22	57	30	29	50	27	26	44	24	23
		7-27	127	116	73	127	110	64	127	97	57	127	86	51	122	77	45	118	69	41	115	62	38	102	51	32	86	43	27	74	37	24	64	32	31	56	28	28	49	25	25
		27-45	126	126	126	122	122	122	119	118	118	115	114	114	112	109	109	107	98	98	103	89	89	92	74	74	78	62	62	66	53	53	57	46	46	50	41	41	44	36	36
10	B	0-7	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	110	113	113	91	113	113	78	113	113	68	113	93	54	113	76	43	112	64	37	101	54	33	88	46	29	77	40	25
		7-27	114	114	114	114	114	113	114	114	105	114	114	93	114	114	83	114	114	74	114	113	67	114	95	56	114	79	47	114	66	40	111	57	35	98	49	31	86	43	27
		27-45	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	126	126	126	124	124	124	118	118	118	113	110	110	106	95	95	100	82	82	89	71	71	78	63	63
	C	0-7	113	113	102	113	113	84	113	113	71	113	108	61	113	93	53	113	82	47	113	74	42	109	60	35	93	49	30	79	41	26	69	36	23	60	32	30	53	28	27
		7-27	114	114	89	114	114	78	114	114	69	114	108	62	114	95	55	114	85	50	114	76	45	114	62	38	105	52	33	89	44	28	77	38	25	67	34	33	59	30	29
		27-45	130*	130*	130*	129*	129*	129*	124	124	124	121	121	121	118	117	117	115	114	114	112	108	108	104	90	90	94	76	76	80	65	65	69	56	56	60	49	49	53	43	43
	D	0-7	113	113	76	113	110	64	113	96	55	113	84	48	113	74	42	113	66	38	109	59	35	91	48	30	77	40	25	66	35	22	57	30	29	50	27	26	44	24	23
		7-27	114	114	73	114	110	64	114	97	57	114	86	51	114	77	45	114	69	41	114	62	38	102	51	32	86	43	27	74	37	24	64	32	31	56	28	28	49	25	25
		27-45	126	126	126	122	122	122	119	118	118	115	114	114	112	109	109	107	98	98	103	89	89	92	74	74	78	62	62	66	53	53	57	46	46	50	41	41	44	36	36
20	B	0-7	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	91	95	95	78	95	95	68	95	93	54	95	76	43	95	64	37	95	54	33	88	46	29	77	40	25
		7-27	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	105*	109*	109*	93	109*	109*	83	109*	109*	74	109*	109*	67	109*	95	56	109*	79	47	109*	66	40	109*	57	35	93	49	31	86	43	27
		27-45	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	95*	95*	99*	82	82	89	71	71	78	63	63
	C	0-7	95	95	95	95	95	84	95	95	71	95	95	61	95	93	53	95	82	47	95	74	42	95	60	35	93	49	30	79	41	26	69	36	23	60	32	30	53	28	27
		7-27	109*	109*	89	109*	109*	78	109*	109*	69	109*	108*	62	109*	95	55	109*	85	50	109*	76	45	109*	62	38	105*	52	33	89	44	28	77	38	25	67	34	33	59	30	29
		27-45	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	90	90	95*	76	76	80	65	65	69	56	56	60	49	49	53	43	43
	D	0-7	95	95	76	95	95	64	95	95	55	95	84	48	95	74	42	95	66	38	95	59	35	91	48	30	77	40	25	66	35	22	57	30	29	50	27	26	44	24	23
		7-27	116*	116*	73	116*	110*	64	116*	95	57	116*	86	51	116*	77	45	116*	69	41	115*	62	38	93	51	32	86	43	27	74	37	24	64	32	31	56	28	28	49	25	25
		27-45	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	105*	98	98	103*	89	89	92	74	74	78	62	62	66	53	53	57	46	46	50	41	41	44	36	36
30	B	0-7	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	91	94	94	78	94	94	68	94	93	54	94	76	43	94	64	37	94	54	33	88	46	29	77	40	25
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	74*	78*	78*	67	78*	78*	56	78*	78*	47	78*	66	40	78*	57	35	78*	49	31	78*	43	27
		27-45	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	72*	72*	73*	63	63
	C	0-7	94	94	94	94	94	84	94	94	71	94	94	61	94	93	53	94	82	47	94	74	42	94	60	35	93	49	30	79	41	26	69	36	23	60	32	30	53	28	27
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	69	78*	78*	62	78*	78*	55	78*	78*	50	78*	76*	45	78*	62	38	78*	52	33	78*	44	28	77*	38	25	67	34	33	59	30	29
		27-45	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	65	65	69*	56	56	60	49	49	53	43	43
	D	0-7	95	95	76	95	95	64	95	95	55	95	84	48	95	74	42	95	66	38	95	59	35	91	48	30	77	40	25	66	35	22	57	30	29	50	27	26	44	24	23
		7-27	85*	85*	73	85*	85*	64	85*	85*	57	85*	85*	51	85*	77	45	85*	69	41	85*	62	38	85*	51	32	85*	43	27	74	37	24	64	32	31	56	28	28	49	25	25
		27-45	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	74*	74*	78*	62	62	66	53	53	57	46	46	50	41	41	44	36	36
40	B	0-7	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	78	85	85	68	85	85	54	85	76	43	85	64	37	85	54	33	85	46	29	77	40	25
		7-27	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	56	61*	61*	47	61*	61*	40	61*	57	35	61*	49	31	61*	43	27
		27-45	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*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*
	C	0-7	85	85	85	85	85	84	85	85	71	85	85	61	85	85	53	85	82	47	85	74	42	85	60	35	85	49	30	79	41	26	69	36	23	60	32	30	53	28	27
		7-27	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	55	61*	61*	50	61*	61*	45	61*	61*	38	61*	52	33	61*	44	28	61*	38	25	61*	34	33	59*	30	29
		27-45	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*	57*	57*	56*	56*	57*	49	49	53	43	43
	D	0-7	88	88	76	88	88	64	88	88	55	88	84	48	88	74	42	88	66	38	88	59	35	88	48	30	77	40	25	66	35	22	57	30	29	50	27	26	44	24	23
		7-27	67*	67*	67*	67*	67*	64*	67*	67*	57	67*	67*	51	67*	67*	45	67*	67*	41	67*	62	38	67*	51	32	67*	43	27	67*	37	24	64*	32	31	56	28	28	49	25	25
		27-45	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	53	53	57	46	46	50	41	41	44	36	36
50	B	0-7	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	68	77	77	54	77	76	43	77	64	37	77	54	33	77	46	29	77	40	25
		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*	47	50*	50*	40	50*	50*	35	50*	49*	31	50*	43	27			
		27-45	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*			
	C	0-7	77	77	77	77	77	77	77	77	71	77	77	61	77	77	53	77	77	47	77	74	42	77	60	35	77	49	30	77	41	26	69	36	23	60	32	30	53	28	27
		7-27	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*	33	50*	44	28	50*	38	25	50*	34	33	50*	30	29
		27-45	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*	43	43
	D	0-7	81	81	76	81	81	64	81	81	55	81	81	48	81	74	42	81	66	38	81	59	35	81	48	30	77	40	25	66	35	22	57	30	29	50	27	26	44	24	23
		7-27	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	51	55*	55*	45	55*	55*	41	55*	55*	38	55*	51	32	55*	43	27	55*	37	24	55*	32	31	55*	28	28	49	25	25
		27-45	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	46	46	50*	41	41	44	36	36

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL Rafter
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	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	68	71	71	54	71	71	43	71	64	37	71	54	33	71	46	29	71	40	25
		7-27	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	40	43*	43*	35	43*	43*	31	43*	43*	27
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*
	C	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	61	71	71	53	71	71	47	71	71	42	71	60	35	71	49	30	71	41	26	69	36	23	60	32	30	53	28	27
		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*	38	43*	43*	33	43*	43*	28	43*	38	25	43*	34	33	43*	30	29
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*
	D	0-7	74	74	74	74	74	64	74	74	55	74	74	48	74	74	42	74	66	38	74	59	35	74	48	30	74	40	25	66	35	22	57	30	29	50	27	26	44	24	23
		7-27	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	45*	47*	47*	41	47*	47*	38	47*	47*	32	47*	43	27	47*	37	24	47*	32	31	47*	28	28	47*	25	25
		27-45	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	41	41	44*	36	36
70	B	0-7	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	54	64	64	43	64	64	37	64	54	33	64	46	29	64	40	25
		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*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	35*	37*	37*	31	37*	37*	27
		27-45	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*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*
	C	0-7	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	61	64	64	53	64	64	47	64	64	42	64	60	35	64	49	30	64	41	26	64	36	23	60	32	30	53	28	27
		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*	33	37*	37*	28	37*	37*	25	37*	34	33	37*	30	29
		27-45	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*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*
	D	0-7	69	69	69	69	69	64	69	69	55	69	69	48	69	69	42	69	66	38	69	59	35	69	48	30	69	40	25	66	35	22	57	30	29	50	27	26	44	24	23
		7-27	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	38	41*	41*	32	41*	41*	27	41*	37	24	41*	32	31	41*	28	28	41*	25	25
		27-45	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*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	36	36
80	B	0-7	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	54	56	56	43	56	56	37	56	54	33	56	46	29	56	40	25
		7-27	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	31*	33*	33*	27
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*
	C	0-7	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	53	56	56	47	56	56	42	56	56	35	56	49	30	56	41	26	56	36	23	56	32	30	53	28	27
		7-27	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	28	33*	33*	25	33*	33*	33	33*	30	29
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*
	D	0-7	62	62	62	62	62	62	62	62	55	62	62	48	62	62	42	62	62	38	62	59	35	62	48	30	62	40	25	62	35	22	57	30	29	50	27	26	44	24	23
		7-27	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*	27	36*	36*	24	36*	32	31	36*	28	28	36*	25	25
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*
90	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	43	50	50	37	50	50	33	50	46	29	50	40	25			
		7-27	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	27			
		27-45	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*			
	C	0-7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	47	50	50	42	50	50	35	50	49	30	50	41	26	50	36	23	50	32	30	50	28	27
		7-27	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	28*	29*	29*	25	29*	29*	33	29*	29*	29
		27-45	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*
	D	0-7	56	56	56	56	56	56	56	56	55	56	56	48	56	56	42	56	56	38	56	56	35	56	48	30	56	40	25	56	35	22	56	30	29	50	27	26	44	24	23
		7-27	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*	27	32*	32*	24	32*	32*	31	32*	28	28	32*	25	25
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*
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	43	45	45	37	45	45	33	45	45	29	45	40	25			
		7-27	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*			
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*			
	C	0-7	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	42	45	45	35	45	45	30	45	41	26	45	36	23	45	32	30	45	28	27
		7-27	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	25*	26*	26*	33	26*	26*	29
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*
	D	0-7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	42	50	50	38	50	50	35	50	48	30	50	40	25	50	35	22	50	30	29	50	27	26	44	24	23
		7-27	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	27	29*	29*	24	29*	29*	31	29*	28*	28	29*	25	25
		27-45	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL Rafter
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	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	143	150	150	135	150	145	129	150	139	124	150	130	114	142	122	84	135	115	63	128	104	55	123	84	48	118	69	43
		7-27	151	151	143	151	151	137	151	151	132	151	151	127	151	148	122	151	142	118	151	138	114	151	129	100	148	121	82	140	115	68	134	105	59	128	88	52	122	74	46
		27-45	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	150	150	150	147	147	147	140	140	140	135	134	134	129	127	127	124	121	121	120	115	115	116	109	109
	C	0-7	150	150	140	150	148	132	150	141	125	150	135	119	150	130	114	145	125	100	141	120	77	132	112	59	125	91	51	119	72	44	113	61	39	104	54	51	91	48	46
		7-27	151	151	125	151	145	120	151	139	115	151	134	110	151	129	99	151	124	88	146	120	78	138	112	64	130	94	55	124	77	47	118	65	42	112	57	37	103	51	49
		27-45	152	152	152	152	152	152	148	148	148	144	144	144	140	140	140	137	136	136	133	132	132	127	124	124	122	118	118	116	111	111	111	98	98	105	84	84	93	73	73
	D	0-7	150	144	128	150	137	121	150	131	115	146	126	106	141	121	78	136	116	64	132	112	59	124	88	50	118	69	43	111	59	37	98	51	49	85	45	43	75	40	38
		7-27	151	142	117	151	135	112	151	130	102	151	125	90	147	120	79	142	116	70	137	111	63	129	92	54	122	74	46	116	62	40	109	54	53	96	48	47	84	42	41
		27-45	150	150	150	145	145	145	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	124	124	121	117	117	115	109	109	109	93	93	101	80	80	87	69	69	75	61	61
10	B	0-7	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	129	134	134	124	134	130	114	134	122	84	134	115	63	128	104	55	123	84	48	118	69	43
		7-27	135	135	135	135	135	135	135	135	132	135	135	127	135	135	122	135	135	118	135	135	114	135	129	100	135	121	82	135	115	68	134	105	59	128	88	52	122	74	46
		27-45	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	149	149	149	147	147	147	140	140	140	135	134	134	129	127	127	124	121	121	120	115	115	116	109	109
	C	0-7	134	134	134	134	134	132	134	134	125	134	134	119	134	130	114	134	125	100	134	120	77	132	112	59	125	91	51	119	72	44	113	61	39	104	54	51	91	48	46
		7-27	135	135	125	135	135	120	135	135	115	135	134	110	135	129	99	135	124	88	135	120	78	135	112	64	130	94	55	124	77	47	118	65	42	112	57	37	103	51	49
		27-45	151	151	151	151	151	151	148	148	148	144	144	144	140	140	140	137	136	136	133	132	132	127	124	124	122	118	118	116	111	111	111	98	98	105	84	84	93	73	73
	D	0-7	134	134	128	134	134	121	134	131	115	134	126	106	134	121	78	134	116	64	132	112	59	124	88	50	118	69	43	111	59	37	98	51	49	85	45	43	75	40	38
		7-27	135	135	117	135	135	112	135	130	102	135	125	90	135	120	79	135	116	70	135	111	63	129	92	54	122	74	46	116	62	40	109	54	53	96	48	47	84	42	41
		27-45	150	150	150	145	145	145	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	124	124	121	117	117	115	109	109	109	93	93	101	80	80	87	69	69	75	61	61
20	B	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	114	119	119	84	119	115	63	119	104	55	119	84	48	118	69	43
		7-27	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	118	120	120	114	120	120	100	120	120	82	120	115	68	120	105	59	119	88	52	117	74	46
		27-45	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	140	140	140	138	138	138	134	134	134	130	130	130	127	127	127	123	121	121	120	115	115	116	109	109
	C	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	114	119	119	100	119	119	77	119	112	59	119	91	51	119	72	44	113	61	39	104	54	51	91	48	46
		7-27	120	120	120	120	120	120	120	120	115	120	120	110	120	120	99	120	120	88	120	120	78	120	112	64	119	94	55	118	77	47	116	65	42	112	57	37	103	51	49
		27-45	141	141	141	141	141	141	138	138	138	136	136	136	134	134	134	132	132	132	129	129	129	125	124	124	121	118	118	116	111	111	111	98	98	105	84	84	93	73	73
	D	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	115	119	119	106	119	119	78	119	116	64	119	112	59	119	88	50	118	69	43	111	59	37	98	51	49	85	45	43	75	40	38
		7-27	120	120	117	120	120	112	120	120	102	120	120	90	120	120	79	120	116	70	120	111	63	119	92	54	117	74	46	115	62	40	109	54	53	96	48	47	84	42	41
		27-45	141	141	141	138	138	138	136	136	136	133	133	133	131	131	131	128	128	128	126	124	124	121	117	117	115	109	109	109	93	93	101	80	80	87	69	69	75	61	61
30	B	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	114	118	118	84	118	115	63	118	104	55	118	84	48	118	69	43
		7-27	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	127*	128*	128*	122*	128*	128*	118	128*	128*	114	128*	128*	100	128*	120	82	128*	115	68	128*	105	59	128*	88	52	122*	74	46
		27-45	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	118*	118*	118*	116*	116*	116*	114*	109	109
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	114	118	118	100	118	118	77	118	112	59	118	91	51	118	72	44	113	61	39	104	54	51	91	48	46
		7-27	128*	128*	125*	128*	128*	120	128*	128*	115	128*	128*	110	128*	128*	99	128*	124*	88	128*	120	78	128*	112	64	128*	94	55	124*	77	47	116	65	42	112	57	37	103	51	49
		27-45	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	120*	117*	117*	117*	115*	111	111	109	98	98	104	84	84	93	73	73
	D	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	115	119	119	106	119	119	78	119	116	64	119	112	59	119	88	50	118	69	43	111	59	37	98	51	49	85	45	43	75	40	38
		7-27	133*	133*	117	133*	133*	112	133*	120	102	133*	120	90	133*	120	79	133*	116	70	133*	111	63	119	92	54	117	74	46	115	62	40	109	54	53	96	48	47	84	42	41
		27-45	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	125*	125*	125*	123*	123*	123*	117	117	117	114	109	109	109	93	93	101	80	80	87	69	69	75	61	61
40	B	0-7	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	84	110	110	63	110	104	55	110	84	48	110	69	43
		7-27	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	100*	102*	102*	82	102*	102*	68	102*	102*	59	102*	88	52	102*	74	46
		27-45	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*
	C	0-7	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	100	110	110	77	110	110	59	110	91	51	110	72	44	110	61	39	104	54	51	91	48	46
		7-27	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	99*	102*	102*	88	102*	102*	78	102*	102*	64	102*	94	55	102*	77	47	102*	65	42	102*	57	37	102*	51	49
		27-45	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	84	84	93*	73	73
	D	0-7	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	106	114	114	78	114	114	64	114	112	59	114	88	50	114	69	43	111	59	37	98	51	49	85	45	43	75	40	38
		7-27	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	102	111*	111*	90	111*	111*	79	111*	111*	70	111*	111*	63	111*	92	54	111*	74	46	111*	62	40	109*	54	53	96	48	47	84	42	41
		27-45	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	93	93	100*	80	80	87	69	69	75	61	61
50	B	0-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	84	100	100	63	100	100	55	100	84	48	100	69	43
		7-27	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	82*	84*	84*	68	84*	84*	59	84*	84*	52	84*	74	46
		27-45	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*
	C	0-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	77	100	100	59	100	91	51	100	72	44	100	61	39	100	54	51	91	48	46
		7-27	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	78	84*	84*	64	84*	84*	55	84*	77	47	84*	65	42	84*	57	37	84*	51	49
		27-45	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	74*	74*
	D	0-7	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	78	105	105	64	105	105	59	105	88	50	105	69	43	105	59	37	98	51	49	85	45	43	75	40	38
		7-27	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	90*	92*	92*	79	92*	92*	70	92*	92*	63	92*	92*	54	92*	74	46	92*	62	40	92*	54	53	92*	48	47	84	42	41
		27-45	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	80	80	86*	69	69	75	61	61

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL Rafter
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	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	84	92	92	63	92	92	55	92	84	48	92	69	43
		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*	71*	71*	71*	68*	71*	71*	59	71*	71*	52	71*	71*	46
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*
	C	0-7	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	77	92	92	59	92	91	51	92	72	44	92	61	39	92	54	51	91	48	46
		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*	64	71*	71*	55	71*	71*	47	71*	65	42	71*	57	37	71*	51	49
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*
	D	0-7	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	78	96	96	64	96	96	59	96	88	50	96	69	43	96	59	37	96	51	49	85	45	43	75	40	38
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	70	78*	78*	63	78*	78*	54	78*	74*	46	78*	62	40	78*	54	53	78*	48	47	78*	42	41
		27-45	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	69	69	74*	61	61
70	B	0-7	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	84	85	85	63	85	85	55	85	84	48	85	69	43
		7-27	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*	59*	62*	62*	52	62*	62*	46
		27-45	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*
	C	0-7	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	77	85	85	59	85	85	51	85	72	44	85	61	39	85	54	51	85	48	46
		7-27	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*	47	62*	62*	42	62*	57	37	62*	51	49
		27-45	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*
	D	0-7	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	78	89	89	64	89	89	59	89	88	50	89	69	43	89	59	37	89	51	49	85	45	43	75	40	38
		7-27	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	63	68*	68*	54	68*	68*	46	68*	62	40	68*	54	53	68*	48	47	68*	42	41
		27-45	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	61*	61*
80	B	0-7	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	63	80	80	55	80	80	48	80	69	43
		7-27	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*	52*	54*	54*	46
		27-45	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*
	C	0-7	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	77	80	80	59	80	80	51	80	72	44	80	61	39	80	54	51	80	48	46
		7-27	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*	47	54*	54*	42	54*	54*	37	54*	51	49
		27-45	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*
	D	0-7	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	78	84	84	64	84	84	59	84	84	50	84	69	43	84	59	37	84	51	49	84	45	43	75	40	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*	54	60*	60*	46	60*	60*	40	60*	54	53	60*	48	47	60*	42	41
		27-45	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*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*
90	B	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	63	75	75	55	75	75	48	75	69	43
		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*
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*
	C	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	59	75	75	51	75	72	44	75	61	39	75	54	51	75	48	46
		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*	47*	49*	49*	42	49*	49*	37	49*	49*	49
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*
	D	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	78	79	79	64	79	79	59	79	79	50	79	69	43	79	59	37	79	51	49	79	45	43	75	40	38
		7-27	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*	46	54*	54*	40	54*	54*	53	54*	48	47	54*	42	41
		27-45	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*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*
100	B	0-7	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	63	72	72	55	72	72	48	72	69	43
		7-27	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*
		27-45	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*
	C	0-7	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	59	72	72	51	72	72	44	72	61	39	72	54	51	72	48	46
		7-27	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	42*	44*	44*	37	44*	44*	49
		27-45	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*
	D	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	64	75	75	64	75	75	59	75	75	50	75	69	43	75	59	37	75	51	49	75	45	43	75	40	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*	46*	49*	49*	40	49*	49*	53	49*	48*	47	49*	42	41
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	22.78 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL Rafter
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	120	120	120	120	120	114	120	120	106	120	119	89	120	114	76	120	109	65	120	98	57	118	78	45	111	64	36	98	53	31	84	45	27	73	39	24	64	34	32
		7-27	120	120	110	120	120	99	120	120	87	120	118	77	120	114	69	120	108	62	120	98	56	120	79	46	116	66	39	109	56	33	95	47	29	82	41	26	72	36	23
		27-45	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	119	119	119	116	116	116	110	109	109	103	93	93	97	79	79	86	69	69	74	60	60	65	52	52
	C	0-7	120	117	84	120	112	70	120	101	60	120	88	51	118	78	45	114	69	39	109	61	35	92	50	29	78	41	25	66	35	22	57	30	29	50	27	25	44	24	23
		7-27	120	117	75	120	111	66	120	101	58	120	89	52	120	79	46	119	71	42	115	64	38	103	52	32	87	44	27	75	37	24	64	32	31	56	28	27	50	25	24
		27-45	121	121	121	121	121	121	117	117	117	114	114	114	110	109	109	106	100	100	102	90	90	94	75	75	79	63	63	67	54	54	58	47	47	50	41	41	44	36	36
	D	0-7	120	108	64	120	92	54	119	80	46	115	70	40	110	62	35	101	55	32	91	49	29	76	40	25	64	34	32	55	29	28	48	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		7-27	120	107	61	120	93	54	120	81	47	119	72	42	115	64	38	110	57	34	102	52	31	85	42	27	72	36	23	62	31	30	53	27	26	47	24	23	41	32	~~20~~
		27-45	119	119	119	115	115	115	111	111	111	107	101	101	102	91	91	98	82	82	93	74	74	77	62	62	65	52	52	55	45	45	48	39	39	41	34	34	36	30	30
10	B	0-7	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	89	104	104	76	104	104	65	104	98	57	104	78	45	104	64	36	98	53	31	84	45	27	73	39	24	64	34	32
		7-27	104	104	104	104	104	99	104	104	87	104	104	77	104	104	69	104	104	62	104	98	56	104	79	46	104	66	39	104	56	33	95	47	29	82	41	26	72	36	23
		27-45	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	111*	109*	109*	103	93	93	97	79	79	86	69	69	74	60	60	65	52	52
	C	0-7	104	104	84	104	104	70	104	101	60	104	88	51	104	78	45	104	69	39	104	61	35	92	50	29	78	41	25	66	35	22	57	30	29	50	27	25	44	24	23
		7-27	104	104	75	104	104	66	104	101	58	104	89	52	104	79	46	104	71	42	104	64	38	103	52	32	87	44	27	75	37	24	64	32	31	56	28	27	50	25	24
		27-45	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	114*	114*	114*	111*	109*	109*	106	100	100	102	90	90	94	75	75	79	63	63	67	54	54	58	47	47	50	41	41	44	36	36
	D	0-7	104	104	64	104	92	54	104	80	46	104	70	40	104	62	35	101	55	32	91	49	29	76	40	25	64	34	32	55	29	28	48	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		7-27	104	104	61	104	93	54	104	81	47	104	72	42	104	64	38	104	57	34	102	52	31	85	42	27	72	36	23	62	31	30	53	27	26	47	24	23	41	32	~~20~~
		27-45	119*	119*	119*	116*	116*	116*	113*	111	111	107	101	101	102	91	91	98	82	82	93	74	74	77	62	62	65	52	52	55	45	45	48	39	39	41	34	34	36	30	30
20	B	0-7	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	76	87	87	65	87	87	57	87	78	45	87	64	36	87	53	31	84	45	27	73	39	24	64	34	32
		7-27	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	87*	88*	88*	77	88*	88*	69	88*	88*	62	88*	88*	56	88*	79	46	88*	66	39	88*	56	33	87*	47	29	82	41	26	72	36	23
		27-45	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	80*	80*	83*	69	69	74	60	60	65	52	52
	C	0-7	87	87	84	87	87	70	87	87	60	87	87	51	87	78	45	87	69	39	87	61	35	87	50	29	78	41	25	66	35	22	57	30	29	50	27	25	44	24	23
		7-27	88*	88*	75	88*	88*	66	88*	88*	58	88*	88*	52	88*	79	46	88*	71	42	88*	64	38	88*	52	32	87*	44	27	75	37	24	64	32	31	56	28	27	50	25	24
		27-45	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	83*	75	75	79*	63	63	67	54	54	58	47	47	50	41	41	44	36	36
	D	0-7	87	87	64	87	87	54	87	80	46	87	70	40	87	62	35	87	55	32	87	49	29	76	40	25	64	34	32	55	29	28	48	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		7-27	88*	88*	61	88*	88*	54	88*	81	47	88*	72	42	88*	64	38	88*	57	34	88*	52	31	86*	42	27	72	36	23	62	31	30	53	27	26	47	24	23	41	32	~~20~~
		27-45	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	82	82	89*	74	74	77	62	62	65	52	52	55	45	45	48	39	39	41	34	34	36	30	30
30	B	0-7	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	76	86	86	65	86	86	57	86	78	45	86	64	36	86	53	31	84	45	27	73	39	24	64	34	32
		7-27	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	62*	66*	66*	56	66*	66*	46	66*	66*	39	66*	56	33	66*	47	29	66*	41	26	66*	36	23
		27-45	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	60*	60*	61*	52	52
	C	0-7	86	86	84	86	86	70	86	86	60	86	86	51	86	78	45	86	69	39	86	61	35	86	50	29	78	41	25	66	35	22	57	30	29	50	27	25	44	24	23
		7-27	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	58	66*	66*	52	66*	66*	46	66*	66*	42	66*	64*	38	66*	52	32	66*	44	27	66*	37	24	64*	32	31	56	28	27	50	25	24
		27-45	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	54	54	58*	47	47	50	41	41	44	36	36
	D	0-7	87	87	64	87	87	54	87	80	46	87	70	40	87	62	35	87	55	32	87	49	29	76	40	25	64	34	32	55	29	28	48	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		7-27	72*	72*	61	72*	72*	54	72*	72*	47	72*	72*	42	72*	64	38	72*	57	34	72*	52	31	72*	42	27	72*	36	23	62	31	30	53	27	26	47	24	23	41	32	~~20~~
		27-45	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	62	62	65*	52	52	55	45	45	48	39	39	41	34	34	36	30	30
40	B	0-7	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	76	78	78	65	78	78	57	78	78	45	78	64	36	78	53	31	78	45	27	73	39	24	64	34	32
		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*	46	51*	51*	39	51*	51*	33	51*	47	29	51*	41	26	51*	36	23
		27-45	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*
	C	0-7	78	78	78	78	78	70	78	78	60	78	78	51	78	78	45	78	69	39	78	61	35	78	50	29	78	41	25	66	35	22	57	30	29	50	27	25	44	24	23
		7-27	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	46	51*	51*	42	51*	51*	38	51*	51*	32	51*	44	27	51*	37	24	51*	32	31	51*	28	27	50*	25	24
		27-45	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	47*	48*	41	41	44	36	36
	D	0-7	81	81	64	81	81	54	81	80	46	81	70	40	81	62	35	81	55	32	81	49	29	76	40	25	64	34	32	55	29	28	48	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		7-27	56*	56*	56*	56*	56*	54*	56*	56*	47	56*	56*	42	56*	56*	38	56*	56*	34	56*	52	31	56*	42	27	56*	36	23	56*	31	30	53*	27	26	47	24	23	41	32	~~20~~
		27-45	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	52*	52*	53*	45	45	48	39	39	41	34	34	36	30	30
50	B	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	65	71	71	57	71	71	45	71	64	36	71	53	31	71	45	27	71	39	24	64	34	32
		7-27	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	39	42*	42*	33	42*	42*	29	42*	41*	26	42*	36	23
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*
	C	0-7	71	71	71	71	71	70	71	71	60	71	71	51	71	71	45	71	69	39	71	61	35	71	50	29	71	41	25	66	35	22	57	30	29	50	27	25	44	24	23
		7-27	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	38	42*	42*	32	42*	42*	27	42*	37	24	42*	32	31	42*	28	27	42*	25	24
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	36	36
	D	0-7	74	74	64	74	74	54	74	74	46	74	70	40	74	62	35	74	55	32	74	49	29	74	40	25	64	34	32	55	29	28	48	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		7-27	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	42	46*	46*	38	46*	46*	34	46*	46*	31	46*	42	27	46*	36	23	46*	31	30	46*	27	26	46*	24	23	41	32	~~20~~
		27-45	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	39	39	42*	34	34	36	30	30

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	22.78 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL Rafter
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	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	57	62	62	45	62	62	36	62	53	31	62	45	27	62	39	24	62	34	32
		7-27	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	33	36*	36*	29	36*	36*	26	36*	36*	23
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*
	C	0-7	62	62	62	62	62	62	62	62	60	62	62	51	62	62	45	62	62	39	62	61	35	62	50	29	62	41	25	62	35	22	57	30	29	50	27	25	44	24	23
		7-27	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*	27	36*	36*	24	36*	32	31	36*	28	27	36*	25	24
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*
	D	0-7	68	68	64	68	68	54	68	68	46	68	68	40	68	62	35	68	55	32	68	49	29	68	40	25	64	34	32	55	29	28	48	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		7-27	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*	32	~~20~~
		27-45	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*	37*	37*	37*	37*	37*	34	34	36*	30	30
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	45	54	54	36	54	53	31	54	45	27	54	39	24	54	34	32
		7-27	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	29	31*	31*	26	31*	31*	23
		27-45	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*
	C	0-7	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	51	54	54	45	54	54	39	54	54	35	54	50	29	54	41	25	54	35	22	54	30	29	50	27	25	44	24	23
		7-27	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	24	31*	31*	31	31*	28	27	31*	25	24
		27-45	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*
	D	0-7	59	59	59	59	59	54	59	59	46	59	59	40	59	59	35	59	55	32	59	49	29	59	40	25	59	34	32	55	29	28	48	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		7-27	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	31	34*	34*	27	34*	34*	23	34*	31	30	34*	27	26	34*	24	23	34*	32	~~20~~
		27-45	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*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	30	30
80	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	45	47	47	36	47	47	31	47	45	27	47	39	24	47	34	32
		7-27	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	26*	27*	27*	23
		27-45	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*
	C	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	45	47	47	39	47	47	35	47	47	29	47	41	25	47	35	22	47	30	29	47	27	25	44	24	23
		7-27	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	24	27*	27*	31	27*	27*	27	27*	25	24
		27-45	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*
	D	0-7	52	52	52	52	52	52	52	52	46	52	52	40	52	52	35	52	52	32	52	49	29	52	40	25	52	34	32	52	29	28	48	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		7-27	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	27	30*	30*	23	30*	30*	30	30*	27	26	30*	24	23	30*	32	~~20~~
		27-45	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*
90	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	36	42	42	31	42	42	27	42	39	24	42	34	32
		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*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	35*
		27-45	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*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*
	C	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	39	42	42	35	42	42	29	42	41	25	42	35	22	42	30	29	42	27	25	42	24	23
		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*	37*	37*	37*	36*	37*	37*	31	37*	37*	27	37*	37*	24
		27-45	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*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*
	D	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	46	47	47	40	47	47	35	47	47	32	47	47	29	47	40	25	47	34	32	47	29	28	47	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		7-27	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	23	27*	27*	30	27*	27*	26	27*	24	23	27*	32	~~20~~
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*
100	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	36	38	38	31	38	38	27	38	38	24	38	34	32
		7-27	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*
		27-45	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*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*
	C	0-7	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	35	38	38	29	38	38	25	38	35	22	38	30	29	38	27	25	38	24	23
		7-27	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	31	33*	33*	27	33*	33*	24
		27-45	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*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*
	D	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	40	42	42	35	42	42	32	42	42	29	42	40	25	42	34	32	42	29	28	42	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		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*	34	37*	37*	30	37*	37*	26	37*	36*	23	37*	32	~~20~~
		27-45	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*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	22.78 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL Rafter
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	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	141	149	149	134	149	144	128	149	138	122	149	129	113	141	121	79	134	114	61	128	100	54	122	81	47	117	67	42
		7-27	149	149	142	149	149	136	149	149	131	149	149	126	149	147	121	149	141	117	149	136	113	149	128	97	147	120	79	139	114	66	133	102	58	127	85	51	121	72	45
		27-45	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	149	149	149	146	146	146	139	139	139	134	133	133	128	126	126	123	120	120	119	115	115	115	108	108
	C	0-7	149	149	139	149	147	131	149	140	124	149	134	118	149	129	113	144	124	93	140	119	73	131	111	58	124	88	50	118	70	43	112	60	57	101	53	50	89	47	45
		7-27	149	149	124	149	144	119	149	138	114	149	132	109	149	127	96	149	123	85	145	119	76	137	111	62	129	92	54	123	75	46	117	63	61	111	56	54	100	49	48
		27-45	151	151	151	151	151	151	147	147	147	143	143	143	139	139	139	136	135	135	132	131	131	126	123	123	121	117	117	116	110	110	110	95	95	104	82	82	90	71	71
	D	0-7	149	143	127	149	136	120	149	130	114	145	124	97	140	120	74	135	115	63	131	110	58	123	85	49	117	67	42	110	57	55	96	50	48	83	44	42	73	59	~~38~~
		7-27	149	140	116	149	134	111	149	129	99	149	124	87	146	119	77	141	115	68	136	110	62	128	89	52	121	72	45	115	61	59	108	53	52	94	47	45	82	63	~~40~~
		27-45	149	149	149	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	127	126	123	123	120	116	116	114	108	108	108	91	91	99	77	77	84	67	67	73	59	59
10	B	0-7	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	128	133	133	122	133	129	113	133	121	79	133	114	61	128	100	54	122	81	47	117	67	42
		7-27	134	134	134	134	134	134	134	134	131	134	134	126	134	134	121	134	134	117	134	134	113	134	128	97	134	120	79	134	114	66	133	102	58	127	85	51	121	72	45
		27-45	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	148	148	148	146	146	146	139	139	139	134	133	133	128	126	126	123	120	120	119	115	115	115	108	108
	C	0-7	133	133	133	133	133	131	133	133	124	133	133	118	133	129	113	133	124	93	133	119	73	131	111	58	124	88	50	118	70	43	112	60	57	101	53	50	89	47	45
		7-27	134	134	124	134	134	119	134	134	114	134	132	109	134	127	96	134	123	85	134	119	76	134	111	62	129	92	54	123	75	46	117	63	61	111	56	54	100	49	48
		27-45	149	149	149	149	149	149	146	146	146	143	143	143	139	139	139	136	135	135	132	131	131	126	123	123	121	117	117	116	110	110	110	95	95	104	82	82	90	71	71
	D	0-7	133	133	127	133	133	120	133	130	114	133	124	97	133	120	74	133	115	63	131	110	58	123	85	49	117	67	42	110	57	55	96	50	48	83	44	42	73	59	~~38~~
		7-27	134	134	116	134	134	111	134	129	99	134	124	87	134	119	77	134	115	68	134	110	62	128	89	52	121	72	45	115	61	59	108	53	52	94	47	45	82	63	~~40~~
		27-45	149	149	149	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	127	126	123	123	120	116	116	114	108	108	108	91	91	99	77	77	84	67	67	73	59	59
20	B	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	113	118	118	79	118	114	61	118	100	54	118	81	47	117	67	42
		7-27	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	117	119	119	113	119	119	97	119	119	79	119	114	66	119	102	58	118	85	51	116	72	45
		27-45	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	139	139	139	137	137	137	133	133	133	129	129	129	126	126	126	122	120	120	119	115	115	115	108	108
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	113	118	118	93	118	118	73	118	111	58	118	88	50	118	70	43	112	60	57	101	53	50	89	47	45
		7-27	119	119	119	119	119	119	119	119	114	119	119	109	119	119	96	119	119	85	119	119	76	119	111	62	118	92	54	117	75	46	115	63	61	111	56	54	100	49	48
		27-45	140	140	140	140	140	140	137	137	137	135	135	135	133	133	133	131	131	131	128	128	128	124	123	123	120	117	117	116	110	110	110	95	95	104	82	82	90	71	71
	D	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	114	118	118	97	118	118	74	118	115	63	118	110	58	118	85	49	117	67	42	110	57	55	96	50	48	83	44	42	73	59	~~38~~
		7-27	119	119	116	119	119	111	119	119	99	119	119	87	119	119	77	119	115	68	119	110	62	118	89	52	116	72	45	114	61	59	108	53	52	94	47	45	82	63	~~40~~
		27-45	140	140	140	137	137	137	135	135	135	132	132	132	130	130	130	127	127	127	125	123	123	120	116	116	114	108	108	108	91	91	99	77	77	84	67	67	73	59	59
30	B	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	79	117	114	61	117	100	54	117	81	47	117	67	42
		7-27	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	126*	127*	127*	121*	127*	127*	117	127*	127*	113	127*	127*	97	127*	120*	79	127*	114	66	127*	102	58	127*	85	51	121*	72	45
		27-45	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	117*	117*	117*	115*	115*	115*	113*	108	108
	C	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	113	117	117	93	117	117	73	117	111	58	117	88	50	117	70	43	112	60	57	101	53	50	89	47	45
		7-27	127*	127*	124*	127*	127*	119*	127*	127*	114	127*	127*	109	127*	127*	96	127*	123*	85	127*	119*	76	127*	111	62	127*	92	54	123*	75	46	115	63	61	111	56	54	100	49	48
		27-45	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	118*	116*	116*	116*	114*	110*	110*	110*	95	95	103	82	82	90	71	71
	D	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	114	118	118	97	118	118	74	118	115	63	118	110	58	118	85	49	117	67	42	110	57	55	96	50	48	83	44	42	73	59	~~38~~
		7-27	132*	132*	116	132*	132*	111	132*	119	99	132*	119	87	132*	119	77	132*	115	68	132*	110	62	118	89	52	116	72	45	114	61	59	108	53	52	94	47	45	82	63	~~40~~
		27-45	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	127*	125*	125*	125*	124*	124*	124*	122*	122*	122*	120*	116	116	113	108	108	107	91	91	99	77	77	84	67	67	73	59	59
40	B	0-7	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	79	109	109	61	109	100	54	109	81	47	109	67	42
		7-27	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	97*	100*	100*	79	100*	100*	66	100*	100*	58	100*	85	51	100*	72	45
		27-45	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*
	C	0-7	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	93	109	109	73	109	109	58	109	88	50	109	70	43	109	60	57	101	53	50	89	47	45
		7-27	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	96*	100*	100*	85	100*	100*	76	100*	100*	62	100*	92	54	100*	75	46	100*	63	61	100*	56	54	100*	49	48
		27-45	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	82	82	91*	71	71
	D	0-7	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	97	113	113	74	113	113	63	113	110	58	113	85	49	113	67	42	110	57	55	96	50	48	83	44	42	73	59	~~38~~
		7-27	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	99	109*	109*	87	109*	109*	77	109*	109*	68	109*	109*	62	109*	89	52	109*	72	45	109*	61	59	108*	53	52	94	47	45	82	63	~~40~~
		27-45	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	91	91	99*	77	77	84	67	67	73	59	59
50	B	0-7	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	61	99	99	54	99	81	47	99	67	42
		7-27	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	79*	82*	82*	66	82*	82*	58	82*	82*	51	82*	72	45
		27-45	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*
	C	0-7	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	93	99	99	73	99	99	58	99	88	50	99	70	43	99	60	57	99	53	50	89	47	45
		7-27	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	76	82*	82*	62	82*	82*	54	82*	75	46	82*	63	61	82*	56	54	82*	49	48
		27-45	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	71	71
	D	0-7	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	97	103	103	74	103	103	63	103	103	58	103	85	49	103	67	42	103	57	55	96	50	48	83	44	42	73	59	~~38~~
		7-27	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	87*	90*	90*	77	90*	90*	68	90*	90*	62	90*	89*	52	90*	72	45	90*	61	59	90*	53	52	90*	47	45	82	63	~~40~~
		27-45	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	77	77	84*	67	67	73	59	59

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	22.78 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL Rafter
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	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	79	91	91	61	91	91	54	91	81	47	91	67	42
		7-27	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	66*	69*	69*	58	69*	69*	51	69*	69*	45
		27-45	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*
	C	0-7	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	73	91	91	58	91	88	50	91	70	43	91	60	57	91	53	50
		7-27	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	62	69*	69*	54	69*	69*	46	69*	63	61	69*	56	54
		27-45	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*
	D	0-7	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	74	95	95	63	95	95	58	95	85	49	95	67	42	95	57	55	95	50	48	83	44	42
		7-27	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	68	76*	76*	62	76*	76*	52	76*	72*	45	76*	61	59	76*	53	52	76*	47	45
		27-45	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	67	67
70	B	0-7	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	79	84	84	61	84	84	54	84	81	47	84	67	42
		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*	58*	60*	60*	51	60*	60*	45
		27-45	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*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*
	C	0-7	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	73	84	84	58	84	84	50	84	70	43	84	60	57	84	53	50
		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*	54	60*	60*	46	60*	60*	61	60*	56	54
		27-45	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*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*
	D	0-7	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	74	88	88	63	88	88	58	88	85	49	88	67	42	88	57	55	88	50	48	83	44	42
		7-27	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	62	66*	66*	52	66*	66*	45	66*	61	59	66*	53	52	66*	47	45
		27-45	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	59*
80	B	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	61	79	79	54	79	79	47
		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*	51*
		27-45	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*
	C	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	73	79	79	58	79	79	50	79	70	43	79	60	57	79	53	50
		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*	46	53*	53*	61	53*	53*	54
		27-45	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*
	D	0-7	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	74	83	83	63	83	83	58	83	83	49	83	67	42	83	57	55	83	50	48	83	44	42
		7-27	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	52	59*	59*	45	59*	59*	59	59*	53	52	59*	47	45
		27-45	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*
90	B	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	61	75	75	54	75	75	47
		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*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	69*
		27-45	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*
	C	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	73	75	75	58	75	75	50	75	70	43	75	60	57	75	53	50
		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*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	61	71*	71*	54
		27-45	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*
	D	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	74	79	79	63	79	79	58	79	79	49	79	67	42	79	57	55	79	50	48	79	44	42
		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*	52*	53*	53*	45	53*	53*	59	53*	53*	52	53*	47	45
		27-45	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*
100	B	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	61	71	71	54	71	71	47
		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*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*
		27-45	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*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*
	C	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	58	71	71	50	71	70	43	71	60	57	71	53	50
		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*	65*	65*	65*	61*	65*	65*	54
		27-45	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*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*
	D	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	74	75	75	63	75	75	58	75	75	49	75	67	42	75	57	55	75	50	48	75	44	42
		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*	71*	71*	71*	69*	71*	71*	59	71*	71*	52	71*	71*	46
		27-45	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL Rafter
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	127	127	127	127	127	123	127	127	117	127	127	110	127	122	91	127	118	78	127	113	68	126	93	54	119	76	43	112	64	37	101	54	33	88	46	29	77	40	25
		7-27	128*	128*	118	128*	128*	113	128*	128*	105	128*	126*	93	128*	122	83	128*	117	74	128*	113	67	128*	95	56	124*	79	47	117	66	40	111	57	35	98	49	31	86	43	27
		27-45	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	119*	118*	118*	113	110	110	106	95	95	100	82	82	89	71	71	78	63	63
	C	0-7	127	126	102	127	120	84	127	115	71	127	108	61	126	93	53	121	82	47	117	74	42	109	60	35	93	49	30	79	41	26	69	36	23	60	32	30	53	28	27
		7-27	128*	125*	89	128*	119	78	128*	114	69	128*	108	62	128*	95	55	126*	85	50	122	76	45	115	62	38	105	52	33	89	44	28	77	38	25	67	34	33	59	30	29
		27-45	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	123*	121*	121*	121*	118*	117*	117*	116*	114	114	112	108	108	104	90	90	94	76	76	80	65	65	69	56	56	60	49	49	53	43	43
	D	0-7	127	117	76	127	110	64	127	96	55	122	84	48	118	74	42	114	66	38	109	59	35	91	48	30	77	40	25	66	35	22	57	30	29	50	27	26	44	24	23
		7-27	128*	116	73	128*	110	64	128*	97	57	127*	86	51	122	77	45	118	69	41	115	62	38	102	51	32	86	43	27	74	37	24	64	32	31	56	28	28	49	25	25
		27-45	123*	123*	123*	122*	122*	122*	119*	118*	118*	116*	114	114	112	109	109	107	98	98	103	89	89	92	74	74	78	62	62	66	53	53	57	46	46	50	41	41	44	36	36
10	B	0-7	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	110	113	113	91	113	113	78	113	113	68	113	93	54	113	76	43	112	64	37	101	54	33	88	46	29	77	40	25
		7-27	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	105	113*	113*	93	113*	113*	83	113*	113*	74	113*	113*	67	113*	95	56	113*	79	47	113*	66	40	111*	57	35	98	49	31	86	43	27
		27-45	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	95	95	100*	82	82	89	71	71	78	63	63
	C	0-7	113	113	102	113	113	84	113	113	71	113	108	61	113	93	53	113	82	47	113	74	42	109	60	35	93	49	30	79	41	26	69	36	23	60	32	30	53	28	27
		7-27	113*	113*	89	113*	113*	78	113*	113*	69	113*	108*	62	113*	95	55	113*	85	50	113*	76	45	113*	62	38	105	52	33	89	44	28	77	38	25	67	34	33	59	30	29
		27-45	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	104*	90	90	94	76	76	80	65	65	69	56	56	60	49	49	53	43	43
	D	0-7	113	113	76	113	110	64	113	96	55	113	84	48	113	74	42	113	66	38	109	59	35	91	48	30	77	40	25	66	35	22	57	30	29	50	27	26	44	24	23
		7-27	114*	114*	73	114*	110*	64	114*	97	57	114*	86	51	114*	77	45	114*	69	41	114*	62	38	102	51	32	86	43	27	74	37	24	64	32	31	56	28	28	49	25	25
		27-45	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	109*	107*	98	98	104*	89	89	92	74	74	78	62	62	66	53	53	57	46	46	50	41	41	44	36	36
20	B	0-7	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	91	95	95	78	95	95	68	95	93	54	95	76	43	95	64	37	95	54	33	88	46	29	77	40	25
		7-27	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	74	87*	87*	67	87*	87*	56	87*	79	47	87*	66	40	87*	57	35	87*	49	31	86*	43	27
		27-45	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	71	71	78*	63	63
	C	0-7	95	95	95	95	95	84	95	95	71	95	95	61	95	93	53	95	82	47	95	74	42	95	60	35	93	49	30	79	41	26	69	36	23	60	32	30	53	28	27
		7-27	87*	87*	87*	87*	87*	78	87*	87*	69	87*	87*	62	87*	87*	55	87*	85*	50	87*	76	45	87*	62	38	87*	52	33	87*	44	28	77	38	25	67	34	33	59	30	29
		27-45	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	76	76	80*	65	65	69	56	56	60	49	49	53	43	43
	D	0-7	95	95	76	95	95	64	95	95	55	95	84	48	95	74	42	95	66	38	95	59	35	91	48	30	77	40	25	66	35	22	57	30	29	50	27	26	44	24	23
		7-27	87*	87*	73	87*	87*	64	87*	87*	57	87*	86*	51	87*	77	45	87*	69	41	87*	62	38	87*	51	32	86*	43	27	74	37	24	64	32	31	56	28	28	49	25	25
		27-45	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	74	74	78	62	62	66	53	53	57	46	46	50	41	41	44	36	36
30	B	0-7	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	91	94	94	78	94	94	68	94	93	54	94	76	43	94	64	37	94	54	33	88	46	29	77	40	25
		7-27	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	67*	71*	71*	56	71*	71*	47	71*	66	40	71*	57	35	71*	49	31	71*	43	27
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	63	63
	C	0-7	94	94	94	94	94	84	94	94	71	94	94	61	94	93	53	94	82	47	94	74	42	94	60	35	93	49	30	79	41	26	69	36	23	60	32	30	53	28	27
		7-27	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	69*	71*	71*	62	71*	71*	55	71*	71*	50	71*	71*	45	71*	62	38	71*	52	33	71*	44	28	71*	38	25	67*	34	33	59	30	29
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	65*	65*	67*	56	56	60	49	49	53	43	43
	D	0-7	95	95	76	95	95	64	95	95	55	95	84	48	95	74	42	95	66	38	95	59	35	91	48	30	77	40	25	66	35	22	57	30	29	50	27	26	44	24	23
		7-27	75*	75*	73*	75*	75*	64	75*	75*	57	75*	75*	51	75*	75*	45	75*	69	41	75*	62	38	75*	51	32	75*	43	27	74*	37	24	64	32	31	56	28	28	49	25	25
		27-45	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	62	62	67*	53	53	57	46	46	50	41	41	44	36	36
40	B	0-7	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	78	85	85	68	85	85	54	85	76	43	85	64	37	85	54	33	85	46	29	77	40	25
		7-27	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	56*	59*	59*	47	59*	59*	40	59*	57*	35	59*	49	31	59*	43	27
		27-45	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*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*
	C	0-7	85	85	85	85	85	84	85	85	71	85	85	61	85	85	53	85	82	47	85	74	42	85	60	35	85	49	30	79	41	26	69	36	23	60	32	30	53	28	27
		7-27	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	55	59*	59*	50	59*	59*	45	59*	59*	38	59*	52	33	59*	44	28	59*	38	25	59*	34	33	59*	30	29
		27-45	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*	57*	57*	56*	56*	57*	49	49	53	43	43
	D	0-7	88	88	76	88	88	64	88	88	55	88	84	48	88	74	42	88	66	38	88	59	35	88	48	30	77	40	25	66	35	22	57	30	29	50	27	26	44	24	23
		7-27	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	57	63*	63*	51	63*	63*	45	63*	63*	41	63*	62*	38	63*	51	32	63*	43	27	63*	37	24	63*	32	31	56	28	28	49	25	25
		27-45	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	61*	53	53	57*	46	46	50	41	41	44	36	36
50	B	0-7	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	68	77	77	54	77	76	43	77	64	37	77	54	33	77	46	29	77	40	25
		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*	47	50*	50*	40	50*	50*	35	50*	49*	31	50*	43	27
		27-45	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*	47*
	C	0-7	77	77	77	77	77	77	77	77	71	77	77	61	77	77	53	77	77	47	77	74	42	77	60	35	77	49	30	77	41	26	69	36	23	60	32	30	53	28	27
		7-27	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*	33	50*	44	28	50*	38	25	50*	34	33	50*	30	29
		27-45	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*	43	43
	D	0-7	81	81	76	81	81	64	81	81	55	81	81	48	81	74	42	81	66	38	81	59	35	81	48	30	77	40	25	66	35	22	57	30	29	50	27	26	44	24	23
		7-27	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	51	55*	55*	45	55*	55*	41	55*	55*	38	55*	51	32	55*	43	27	55*	37	24	55*	32	31	55*	28	28	49	25	25
		27-45	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	46	46	50*	41	41	44	36	36

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL Rafter
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	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	68	71	71	54	71	71	43	71	64	37	71	54	33	71	46	29	71	40	25
		7-27	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	43*	40	43*	43*	35	43*	43*	31	43*	43*	27
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*
	C	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	61	71	71	53	71	71	47	71	71	42	71	60	35	71	49	30	71	41	26	69	36	23	60	32	30	53	28	27
		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*	38	43*	43*	33	43*	43*	28	43*	38	25	43*	34	33	43*	30	29
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*
	D	0-7	74	74	74	74	74	64	74	74	55	74	74	48	74	74	42	74	66	38	74	59	35	74	48	30	74	40	25	66	35	22	57	30	29	50	27	26	44	24	23
		7-27	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	45*	47*	47*	41	47*	47*	38	47*	47*	32	47*	43	27	47*	37	24	47*	32	31	47*	28	28	47*	25	25
		27-45	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	41	41	44*	36	36
70	B	0-7	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	54	64	64	43	64	64	37	64	54	33	64	46	29	64	40	25
		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*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	35*	37*	37*	31	37*	37*	27
		27-45	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*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*
	C	0-7	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	61	64	64	53	64	64	47	64	64	42	64	60	35	64	49	30	64	41	26	64	36	23	60	32	30	53	28	27
		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*	33	37*	37*	28	37*	37*	25	37*	34	33	37*	30	29
		27-45	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*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*
	D	0-7	69	69	69	69	69	64	69	69	55	69	69	48	69	69	42	69	66	38	69	59	35	69	48	30	69	40	25	66	35	22	57	30	29	50	27	26	44	24	23
		7-27	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	38	41*	41*	32	41*	41*	27	41*	37	24	41*	32	31	41*	28	28	41*	25	25
		27-45	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*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	36	36
80	B	0-7	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	54	56	56	43	56	56	37	56	54	33	56	46	29	56	40	25
		7-27	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	31*	33*	33*	27
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*
	C	0-7	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	53	56	56	47	56	56	42	56	56	35	56	49	30	56	41	26	56	36	23	56	32	30	53	28	27
		7-27	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	28	33*	33*	25	33*	33*	33	33*	30	29
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*
	D	0-7	62	62	62	62	62	62	62	62	55	62	62	48	62	62	42	62	62	38	62	59	35	62	48	30	62	40	25	62	35	22	57	30	29	50	27	26	44	24	23
		7-27	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*	27	36*	36*	24	36*	32	31	36*	28	28	36*	25	25
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*
90	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	43	50	50	37	50	50	33	50	46	29	50	40	25			
		7-27	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	27			
		27-45	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*			
	C	0-7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	47	50	50	42	50	50	35	50	49	30	50	41	26	50	36	23	50	32	30			
		7-27	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	28*	29*	29*	25	29*	29*	33			
		27-45	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*			
	D	0-7	56	56	56	56	56	56	56	56	55	56	56	48	56	56	42	56	56	38	56	56	35	56	48	30	56	40	25	56	35	22	56	30	29	50	27	26			
		7-27	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*	27	32*	32*	24	32*	32*	31	32*	28	28			
		27-45	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*			
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	43	45	45	37	45	45	33	45	45	29	45	40	25			
		7-27	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*			
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*			
	C	0-7	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	42	45	45	35	45	45	30	45	41	26	45	36	23	45	32	30			
		7-27	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	25*	26*	26*	33			
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*			
	D	0-7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	42	50	50	38	50	50	35	50	48	30	50	40	25	50	35	22	50	30	29	50	27	26			
		7-27	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	27	29*	29*	24	29*	29*	31	29*	28*	28			
		27-45	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*	28*			

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL Rafter
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	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	143	150	150	135	150	145	129	150	139	124	150	130	114	142	122	84	135	115	63	128	104	55	123	84	48	118	69	43
		7-27	151	151	143	151	151	137	151	151	132	151	151	127	151	148	122	151	142	118	151	138	114	151	129	100	148	121	82	140	115	68	134	105	59	128	88	52	122	74	46
		27-45	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	150	150	150	147	147	147	140	140	140	135	134	134	129	127	127	124	121	121	120	115	115	116	109	109
	C	0-7	150	150	140	150	148	132	150	141	125	150	135	119	150	130	114	145	125	100	141	120	77	132	112	59	125	91	51	119	72	44	113	61	39	104	54	51	91	48	46
		7-27	151	151	125	151	145	120	151	139	115	151	134	110	151	129	99	151	124	88	146	120	78	138	112	64	130	94	55	124	77	47	118	65	42	112	57	37	103	51	49
		27-45	152	152	152	152	152	152	148	148	148	144	144	144	140	140	140	137	136	136	133	132	132	127	124	124	122	118	118	116	111	111	111	98	98	105	84	84	93	73	73
	D	0-7	150	144	128	150	137	121	150	131	115	146	126	106	141	121	78	136	116	64	132	112	59	124	88	50	118	69	43	111	59	37	98	51	49	85	45	43	75	40	38
		7-27	151	142	117	151	135	112	151	130	102	151	125	90	147	120	79	142	116	70	137	111	63	129	92	54	122	74	46	116	62	40	109	54	53	96	48	47	84	42	41
		27-45	150	150	150	145	145	145	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	124	124	121	117	117	115	109	109	109	93	93	101	80	80	87	69	69	75	61	61
10	B	0-7	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	129	134	134	124	134	130	114	134	122	84	134	115	63	128	104	55	123	84	48	118	69	43
		7-27	135	135	135	135	135	135	135	135	132	135	135	127	135	135	122	135	135	118	135	135	114	135	129	100	135	121	82	135	115	68	134	105	59	128	88	52	122	74	46
		27-45	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	140	140	140	135	134	134	129	127	127	124	121	121	120	115	115	116	109	109
	C	0-7	134	134	134	134	134	132	134	134	125	134	134	119	134	130	114	134	125	100	134	120	77	132	112	59	125	91	51	119	72	44	113	61	39	104	54	51	91	48	46
		7-27	135	135	125	135	135	120	135	135	115	135	134	110	135	129	99	135	124	88	135	120	78	135	112	64	130	94	55	124	77	47	118	65	42	112	57	37	103	51	49
		27-45	146	146	146	146	146	146	146	146	146	144	144	144	140	140	140	137	136	136	133	132	132	127	124	124	122	118	118	116	111	111	111	98	98	105	84	84	93	73	73
	D	0-7	134	134	128	134	134	121	134	131	115	134	126	106	134	121	78	134	116	64	132	112	59	124	88	50	118	69	43	111	59	37	98	51	49	85	45	43	75	40	38
		7-27	135	135	117	135	135	112	135	130	102	135	125	90	135	120	79	135	116	70	135	111	63	129	92	54	122	74	46	116	62	40	109	54	53	96	48	47	84	42	41
		27-45	148	148	148	145	145	145	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	124	124	121	117	117	115	109	109	109	93	93	101	80	80	87	69	69	75	61	61
20	B	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	114	119	119	84	119	115	63	119	104	55	119	84	48	118	69	43
		7-27	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	132*	133*	133*	120	133*	133*	120	133*	133*	118	133*	133*	114	133*	120	100	133*	120	82	133*	115	68	133*	105	59	119	88	52	117	74	46
		27-45	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	128*	127*	127*	125*	121	121	120	115	115	116	109	109
	C	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	114	119	119	100	119	119	77	119	112	59	119	91	51	119	72	44	113	61	39	104	54	51	91	48	46
		7-27	133*	133*	120	133*	133*	120	133*	133*	115	133*	133*	110	133*	120	99	133*	120	88	133*	120	78	133*	112	64	119	94	55	118	77	47	116	65	42	112	57	37	103	51	49
		27-45	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	130*	129*	129*	129*	127*	125*	125*	121	118	118	116	111	111	111	98	98	105	84	84	93	73	73
	D	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	115	119	119	106	119	119	78	119	116	64	119	112	59	119	88	50	118	69	43	111	59	37	98	51	49	85	45	43	75	40	38
		7-27	120	120	117	120	120	112	120	120	102	120	120	90	120	120	79	120	116	70	120	111	63	119	92	54	117	74	46	115	62	40	109	54	53	96	48	47	84	42	41
		27-45	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	133*	131*	128	128	126	124	124	121	117	117	115	109	109	109	93	93	101	80	80	87	69	69	75	61	61
30	B	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	114	118	118	84	118	115	63	118	104	55	118	84	48	118	69	43
		7-27	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	114*	115*	115*	100	115*	115*	82	115*	115*	68	115*	105	59	115*	88	52	115*	74	46
		27-45	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	109*	109*
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	114	118	118	100	118	118	77	118	112	59	118	91	51	118	72	44	113	61	39	104	54	51	91	48	46
		7-27	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	110*	115*	115*	99	115*	115*	88	115*	115*	78	115*	112*	64	115*	94	55	115*	77	47	115*	65	42	112*	57	37	103	51	49
		27-45	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	109*	98	98	105*	84	84	93	73	73			
	D	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	115	119	119	106	119	119	78	119	116	64	119	112	59	119	88	50	118	69	43	111	59	37	98	51	49	85	45	43	75	40	38
		7-27	122*	122*	117*	122*	122*	112	122*	122*	102	122*	122*	90	122*	120*	79	122*	116*	70	122*	111	63	122*	92	54	122*	74	46	116*	62	40	109	54	53	96	48	47	84	42	41
		27-45	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	116*	114*	109*	109*	109*	93	93	101	80	80	87	69	69	75	61	61
40	B	0-7	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	84	110	110	63	110	104	55	110	84	48	110	69	43
		7-27	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	82	97*	97*	68	97*	97*	59	97*	88	52	97*	74	46
		27-45	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*
	C	0-7	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	100	110	110	77	110	110	59	110	91	51	110	72	44	110	61	39	104	54	51	91	48	46
		7-27	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	88	97*	97*	78	97*	97*	64	97*	94*	55	97*	77	47	97*	65	42	97*	57	37	97*	51	49
		27-45	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	84	84	93*	73	73
	D	0-7	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	106	114	114	78	114	114	64	114	112	59	114	88	50	114	69	43	111	59	37	98	51	49	85	45	43	75	40	38
		7-27	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	102*	104*	104*	90	104*	104*	79	104*	104*	70	104*	104*	63	104*	92	54	104*	74	46	104*	62	40	104*	54	53	96	48	47	84	42	41
		27-45	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	94*	94*	99*	80	80	87	69	69	75	61	61
50	B	0-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	84	100	100	63	100	100	55	100	84	48	100	69	43
		7-27	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	82*	84*	84*	68	84*	84*	59	84*	84*	52	84*	74	46
		27-45	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*
	C	0-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	77	100	100	59	100	91	51	100	72	44	100	61	39	100	54	51	91	48	46
		7-27	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	78	84*	84*	64	84*	84*	55	84*	77	47	84*	65	42	84*	57	37	84*	51	49
		27-45	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	74*	79*	74*	74*
	D	0-7	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	78	105	105	64	105	105	59	105	88	50	105	69	43	105	59	37	98	51	49	85	45	43	75	40	38
		7-27	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	79	90*	90*	70	90*	90*	63	90*	90*	54	90*	74	46	90*	62	40	90*	54	53	90*	48	47	84	42	41
		27-45	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	80	80	86*	69	69	75	61	61

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL Rafter
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	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	84	92	92	63	92	92	55	92	84	48	92	69	43
		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*	71*	71*	71*	68*	71*	71*	59	71*	71*	52	71*	71*	46
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*
	C	0-7	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	77	92	92	59	92	91	51	92	72	44	92	61	39	92	54	51	91	48	46
		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*	64	71*	71*	55	71*	71*	47	71*	65	42	71*	57	37	71*	51	49
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*
	D	0-7	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	78	96	96	64	96	96	59	96	88	50	96	69	43	96	59	37	96	51	49	85	45	43	75	40	38
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	70	78*	78*	63	78*	78*	54	78*	74*	46	78*	62	40	78*	54	53	78*	48	47	78*	42	41
		27-45	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	69	69	74*	61	61
70	B	0-7	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	84	85	85	63	85	85	55	85	84	48	85	69	43
		7-27	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*	59*	62*	62*	52	62*	62*	46
		27-45	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*
	C	0-7	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	77	85	85	59	85	85	51	85	72	44	85	61	39	85	54	51	85	48	46
		7-27	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*	47	62*	62*	42	62*	57	37	62*	51	49
		27-45	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*	58*
	D	0-7	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	78	89	89	64	89	89	59	89	88	50	89	69	43	89	59	37	89	51	49	85	45	43	75	40	38
		7-27	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	63	68*	68*	54	68*	68*	46	68*	62	40	68*	54	53	68*	48	47	68*	42	41
		27-45	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	64*	61*	61*
80	B	0-7	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	63	80	80	55	80	80	48	80	69	43
		7-27	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*	52*	54*	54*	46
		27-45	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*
	C	0-7	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	77	80	80	59	80	80	51	80	72	44	80	61	39	80	54	51	80	48	46
		7-27	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*	47	54*	54*	42	54*	54*	37	54*	51	49
		27-45	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*	52*
	D	0-7	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	78	84	84	64	84	84	59	84	84	50	84	69	43	84	59	37	84	51	49	84	45	43	75	40	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*	54	60*	60*	46	60*	60*	40	60*	54	53	60*	48	47	60*	42	41
		27-45	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*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*
90	B	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	63	75	75	55	75	75	48	75	69	43
		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*
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*
	C	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	59	75	75	51	75	72	44	75	61	39	75	54	51	75	48	46
		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*	47*	49*	49*	42	49*	49*	37	49*	49*	49
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*
	D	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	78	79	79	64	79	79	59	79	79	50	79	69	43	79	59	37	79	51	49	79	45	43	75	40	38
		7-27	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*	46	54*	54*	40	54*	54*	53	54*	48	47	54*	42	41
		27-45	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*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*
100	B	0-7	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	63	72	72	55	72	72	48	72	69	43
		7-27	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*
		27-45	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*
	C	0-7	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	59	72	72	51	72	72	44	72	61	39	72	54	51	72	48	46
		7-27	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	42*	44*	44*	37	44*	44*	49
		27-45	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*
	D	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	64	75	75	64	75	75	59	75	75	50	75	69	43	75	59	37	75	51	49	75	45	43	75	40	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*	46*	49*	49*	40	49*	49*	53	49*	48*	47	49*	42	41
		27-45	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	22.78 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL Rafter
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	120	120	120	120	120	114	120	120	106	120	119	89	120	114	76	120	109	65	120	98	57	118	78	45	111	64	36	98	53	31	84	45	27	73	39	24	64	34	32
		7-27	112*	112*	110*	112*	112*	99	112*	112*	87	112*	112*	77	112*	112*	69	112*	108*	62	112*	98	56	112*	79	46	112*	66	39	109*	56	33	95	47	29	82	41	26	72	36	23
		27-45	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	103*	93	93	98*	79	79	86	69	69	74	60	60	65	52	52
	C	0-7	120	117	84	120	112	70	120	101	60	120	88	51	118	78	45	114	69	39	109	61	35	92	50	29	78	41	25	66	35	22	57	30	29	50	27	25	44	24	23
		7-27	112*	112*	75	112*	111*	66	112*	101	58	112*	89	52	112*	79	46	112*	71	42	112*	64	38	103	52	32	87	44	27	75	37	24	64	32	31	56	28	27	50	25	24
		27-45	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	100*	100*	102*	90	90	94	75	75	79	63	63	67	54	54	58	47	47	50	41	41	44	36	36
	D	0-7	120	108	64	120	92	54	119	80	46	115	70	40	110	62	35	101	55	32	91	49	29	76	40	25	64	34	32	55	29	28	48	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		7-27	112*	107*	61	112*	93	54	112*	81	47	112*	72	42	112*	64	38	110*	57	34	102	52	31	85	42	27	72	36	23	62	31	30	53	27	26	47	24	23	41	32	~~20~~
		27-45	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	104*	101*	101*	103*	91	91	99*	82	82	93	74	74	77	62	62	65	52	52	55	45	45	48	39	39	41	34	34	36	30	30
10	B	0-7	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	89	104	104	76	104	104	65	104	98	57	104	78	45	104	64	36	98	53	31	84	45	27	73	39	24	64	34	32
		7-27	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	87	95*	95*	77	95*	95*	69	95*	95*	62	95*	95*	56	95*	79	46	95*	66	39	95*	56	33	95*	47	29	82	41	26	72	36	23
		27-45	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	79	79	86*	69	69	74	60	60	65	52	52
	C	0-7	104	104	84	104	104	70	104	101	60	104	88	51	104	78	45	104	69	39	104	61	35	92	50	29	78	41	25	66	35	22	57	30	29	50	27	25	44	24	23
		7-27	95*	95*	75	95*	95*	66	95*	95*	58	95*	89	52	95*	79	46	95*	71	42	95*	64	38	95*	52	32	87	44	27	75	37	24	64	32	31	56	28	27	50	25	24
		27-45	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	89*	75	75	79	63	63	67	54	54	58	47	47	50	41	41	44	36	36
	D	0-7	104	104	64	104	92	54	104	80	46	104	70	40	104	62	35	101	55	32	91	49	29	76	40	25	64	34	32	55	29	28	48	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		7-27	98*	98*	61	98*	93*	54	98*	81	47	98*	72	42	98*	64	38	98*	57	34	98*	52	31	85	42	27	72	36	23	62	31	30	53	27	26	47	24	23	41	32	~~20~~
		27-45	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	91*	91*	92*	82	82	92*	74	74	77	62	62	65	52	52	55	45	45	48	39	39	41	34	34	36	30	30
20	B	0-7	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	76	87	87	65	87	87	57	87	78	45	87	64	36	87	53	31	84	45	27	73	39	24	64	34	32
		7-27	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	69*	73*	73*	62	73*	73*	56	73*	73*	46	73*	66	39	73*	56	33	73*	47	29	73*	41	26	72*	36	23
		27-45	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	60	60	66*	52	52
	C	0-7	87	87	84	87	87	70	87	87	60	87	87	51	87	78	45	87	69	39	87	61	35	87	50	29	78	41	25	66	35	22	57	30	29	50	27	25	44	24	23
		7-27	73*	73*	73*	73*	73*	66	73*	73*	58	73*	73*	52	73*	73*	46	73*	71*	42	73*	64	38	73*	52	32	73*	44	27	73*	37	24	64	32	31	56	28	27	50	25	24
		27-45	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	63	63	67*	54	54	58	47	47	50	41	41	44	36	36
	D	0-7	87	87	64	87	87	54	87	80	46	87	70	40	87	62	35	87	55	32	87	49	29	76	40	25	64	34	32	55	29	28	48	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		7-27	73*	73*	61	73*	73*	54	73*	73*	47	73*	72*	42	73*	64	38	73*	57	34	73*	52	31	73*	42	27	72*	36	23	62	31	30	53	27	26	47	24	23	41	32	~~20~~
		27-45	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	62	62	65	52	52	55	45	45	48	39	39	41	34	34	36	30	30
30	B	0-7	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	76	86	86	65	86	86	57	86	78	45	86	64	36	86	53	31	84	45	27	73	39	24	64	34	32
		7-27	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	56*	59*	59*	46	59*	59*	39	59*	56*	33	59*	47	29	59*	41	26	59*	36	23
		27-45	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	53*	53*
	C	0-7	86	86	84	86	86	70	86	86	60	86	86	51	86	78	45	86	69	39	86	61	35	86	50	29	78	41	25	66	35	22	57	30	29	50	27	25	44	24	23
		7-27	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	58*	59*	59*	52	59*	59*	46	59*	59*	42	59*	59*	38	59*	52	32	59*	44	27	59*	37	24	59*	32	31	56*	28	27	50	25	24
		27-45	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*	54*	54*	56*	47	47	50	41	41	44	36	36
	D	0-7	87	87	64	87	87	54	87	80	46	87	70	40	87	62	35	87	55	32	87	49	29	76	40	25	64	34	32	55	29	28	48	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		7-27	63*	63*	61*	63*	63*	54	63*	63*	47	63*	63*	42	63*	63*	38	63*	57	34	63*	52	31	63*	42	27	63*	36	23	62*	31	30	53	27	26	47	24	23	41	32	~~20~~
		27-45	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	52	52	55	45	45	48	39	39	41	34	34	36	30	30
40	B	0-7	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	76	78	78	65	78	78	57	78	78	45	78	64	36	78	53	31	78	45	27	73	39	24	64	34	32
		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*	46	50*	50*	39	50*	50*	33	50*	47*	29	50*	41	26	50*	36	23
		27-45	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*
	C	0-7	78	78	78	78	78	70	78	78	60	78	78	51	78	78	45	78	69	39	78	61	35	78	50	29	78	41	25	66	35	22	57	30	29	50	27	25	44	24	23
		7-27	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	46	50*	50*	42	50*	50*	38	50*	50*	32	50*	44	27	50*	37	24	50*	32	31	50*	28	27	50*	25	24
		27-45	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	47*	48*	41	41	44	36	36
	D	0-7	81	81	64	81	81	54	81	80	46	81	70	40	81	62	35	81	55	32	81	49	29	76	40	25	64	34	32	55	29	28	48	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		7-27	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	47	53*	53*	42	53*	53*	38	53*	53*	34	53*	52*	31	53*	42	27	53*	36	23	53*	31	30	53*	27	26	47	24	23	41	32	~~20~~
		27-45	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*	45	45	48*	39	39	41	34	34	36	30	30
50	B	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	65	71	71	57	71	71	45	71	64	36	71	53	31	71	45	27	71	39	24	64	34	32
		7-27	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	39	42*	42*	33	42*	42*	29	42*	41*	26	42*	36	23
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*
	C	0-7	71	71	71	71	71	70	71	71	60	71	71	51	71	71	45	71	69	39	71	61	35	71	50	29	71	41	25	66	35	22	57	30	29	50	27	25	44	24	23
		7-27	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	38	42*	42*	32	42*	42*	27	42*	37	24	42*	32	31	42*	28	27	42*	25	24
		27-45	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	36	36
	D	0-7	74	74	64	74	74	54	74	74	46	74	70	40	74	62	35	74	55	32	74	49	29	74	40	25	64	34	32	55	29	28	48	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		7-27	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	42	46*	46*	38	46*	46*	34	46*	46*	31	46*	42	27	46*	36	23	46*	31	30	46*	27	26	46*	24	23	41	32	~~20~~
		27-45	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	44*	39	39	42*	34	34	36	30	30

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	22.78 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL Rafter
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	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	57	62	62	45	62	62	36	62	53	31	62	45	27	62	39	24	62	34	32
		7-27	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	33	36*	36*	29	36*	36*	26	36*	36*	23
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*
	C	0-7	62	62	62	62	62	62	62	62	60	62	62	51	62	62	45	62	62	39	62	61	35	62	50	29	62	41	25	62	35	22	57	30	29	50	27	25	44	24	23
		7-27	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*	27	36*	36*	24	36*	32	31	36*	28	27	36*	25	24
		27-45	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*
	D	0-7	68	68	64	68	68	54	68	68	46	68	68	40	68	62	35	68	55	32	68	49	29	68	40	25	64	34	32	55	29	28	48	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		7-27	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*	32	~~20~~
		27-45	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*	37*	37*	37*	37*	37*	34	34	36*	30	30
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	45	54	54	36	54	53	31	54	45	27	54	39	24	54	34	32
		7-27	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	29	31*	31*	26	31*	31*	23
		27-45	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*
	C	0-7	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	51	54	54	45	54	54	39	54	54	35	54	50	29	54	41	25	54	35	22	54	30	29	50	27	25	44	24	23
		7-27	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	31*	24	31*	31*	31	31*	28	27	31*	25	24
		27-45	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*
	D	0-7	59	59	59	59	59	54	59	59	46	59	59	40	59	59	35	59	55	32	59	49	29	59	40	25	59	34	32	55	29	28	48	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		7-27	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	31	34*	34*	27	34*	34*	23	34*	31	30	34*	27	26	34*	24	23	34*	32	~~20~~
		27-45	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*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	30	30
80	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	45	47	47	36	47	47	31	47	45	27	47	39	24	47	34	32
		7-27	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	26*	27*	27*	23
		27-45	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*
	C	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	45	47	47	39	47	47	35	47	47	29	47	41	25	47	35	22	47	30	29	47	27	25	44	24	23
		7-27	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	24	27*	27*	31	27*	27*	27	27*	25	24
		27-45	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*	26*
	D	0-7	52	52	52	52	52	52	52	52	46	52	52	40	52	52	35	52	52	32	52	49	29	52	40	25	52	34	32	52	29	28	48	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		7-27	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	30*	27	30*	30*	23	30*	30*	30	30*	27	26	30*	24	23	30*	32	~~20~~
		27-45	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*	29*
90	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	36	42	42	31	42	42	27	42	39	24	42	34	32
		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*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	37*	35*
		27-45	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*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*
	C	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	39	42	42	35	42	42	29	42	41	25	42	35	22	42	30	29	42	27	25	42	24	23
		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*	37*	37*	37*	36*	37*	37*	31	37*	37*	27	37*	37*	24
		27-45	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*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*
	D	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	46	47	47	40	47	47	35	47	47	32	47	47	29	47	40	25	47	34	32	47	29	28	47	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		7-27	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	27*	23	27*	27*	30	27*	27*	26	27*	24	23	27*	32	~~20~~
		27-45	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*
100	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	36	38	38	31	38	38	27	38	38	24	38	34	32
		7-27	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*
		27-45	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*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*
	C	0-7	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	35	38	38	29	38	38	25	38	35	22	38	30	29	38	27	25	38	24	23
		7-27	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	33*	31	33*	33*	27	33*	33*	24
		27-45	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*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*	32*
	D	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	40	42	42	35	42	42	32	42	42	29	42	40	25	42	34	32	42	29	28	42	25	24	42	22	~~21~~	37	30	~~19~~
		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*	34	37*	37*	30	37*	37*	26	37*	36*	23	37*	32	~~20~~
		27-45	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*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	22.78 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL Rafter
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	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	141	149	149	134	149	144	128	149	138	122	149	129	113	141	121	79	134	114	61	128	100	54	122	81	47	117	67	42
		7-27	149	149	142	149	149	136	149	149	131	149	149	126	149	147	121	149	141	117	149	136	113	149	128	97	147	120	79	139	114	66	133	102	58	127	85	51	121	72	45
		27-45	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	149	149	149	146	146	146	139	139	139	134	133	133	128	126	126	123	120	120	119	115	115	115	108	108
	C	0-7	149	149	139	149	147	131	149	140	124	149	134	118	149	129	113	144	124	93	140	119	73	131	111	58	124	88	50	118	70	43	112	60	57	101	53	50	89	47	45
		7-27	149	149	124	149	144	119	149	138	114	149	132	109	149	127	96	149	123	85	145	119	76	137	111	62	129	92	54	123	75	46	117	63	61	111	56	54	100	49	48
		27-45	151	151	151	151	151	151	147	147	147	143	143	143	139	139	139	136	135	135	132	131	131	126	123	123	121	117	117	116	110	110	110	95	95	104	82	82	90	71	71
	D	0-7	149	143	127	149	136	120	149	130	114	145	124	97	140	120	74	135	115	63	131	110	58	123	85	49	117	67	42	110	57	55	96	50	48	83	44	42	73	59	~~38~~
		7-27	149	140	116	149	134	111	149	129	99	149	124	87	146	119	77	141	115	68	136	110	62	128	89	52	121	72	45	115	61	59	108	53	52	94	47	45	82	63	~~40~~
		27-45	149	149	149	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	127	126	123	123	120	116	116	114	108	108	108	91	91	99	77	77	84	67	67	73	59	59
10	B	0-7	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	128	133	133	122	133	129	113	133	121	79	133	114	61	128	100	54	122	81	47	117	67	42
		7-27	134	134	134	134	134	134	134	134	131	134	134	126	134	134	121	134	134	117	134	134	113	134	128	97	134	120	79	134	114	66	133	102	58	127	85	51	121	72	45
		27-45	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	139	139	139	134	133	133	128	126	126	123	120	120	119	115	115	115	108	108
	C	0-7	133	133	133	133	133	131	133	133	124	133	133	118	133	129	113	133	124	93	133	119	73	131	111	58	124	88	50	118	70	43	112	60	57	101	53	50	89	47	45
		7-27	134	134	124	134	134	119	134	134	114	134	132	109	134	127	96	134	123	85	134	119	76	134	111	62	129	92	54	123	75	46	117	63	61	111	56	54	100	49	48
		27-45	145	145	145	145	145	145	145	145	145	143	143	143	139	139	139	136	135	135	132	131	131	126	123	123	121	117	117	116	110	110	110	95	95	104	82	82	90	71	71
	D	0-7	133	133	127	133	133	120	133	130	114	133	124	97	133	120	74	133	115	63	131	110	58	123	85	49	117	67	42	110	57	55	96	50	48	83	44	42	73	59	~~38~~
		7-27	134	134	116	134	134	111	134	129	99	134	124	87	134	119	77	134	115	68	134	110	62	128	89	52	121	72	45	115	61	59	108	53	52	94	47	45	82	63	~~40~~
		27-45	147	147	147	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	127	126	123	123	120	116	116	114	108	108	108	91	91	99	77	77	84	67	67	73	59	59
20	B	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	113	118	118	79	118	114	61	118	100	54	118	81	47	117	67	42
		7-27	132*	132*	132*	132*	132*	132*	132*	132*	131*	132*	132*	119	132*	132*	119	132*	132*	117	132*	132*	113	132*	119	97	132*	119	79	132*	114	66	132*	102	58	118	85	51	116	72	45
		27-45	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	126*	126*	126*	123*	120	120	119	115	115	115	108	108
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	113	118	118	93	118	118	73	118	111	58	118	88	50	118	70	43	112	60	57	101	53	50	89	47	45
		7-27	132*	132*	119	132*	132*	119	132*	132*	114	132*	132*	109	132*	119	96	132*	119	85	132*	119	76	132*	111	62	129*	92	54	117	75	46	115	63	61	111	56	54	100	49	48
		27-45	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	128*	126*	124*	124*	120	117	117	116	110	110	110	95	95	104	82	82	90	71	71
	D	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	114	118	118	97	118	118	74	118	115	63	118	110	58	118	85	49	117	67	42	110	57	55	96	50	48	83	44	42	73	59	~~38~~
		7-27	135*	135*	116	135*	119	111	135*	119	99	135*	119	87	135*	119	77	135*	115	68	135*	110	62	118	89	52	116	72	45	114	61	59	108	53	52	94	47	45	82	63	~~40~~
		27-45	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	131*	129*	128*	128*	125	123	123	120	116	116	114	108	108	108	91	91	99	77	77	84	67	67	73	59	59
30	B	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	79	117	114	61	117	100	54	117	81	47	117	67	42
		7-27	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	97	112*	112*	79	112*	112*	66	112*	102	58	112*	85	51	112*	72	45
		27-45	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*
	C	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	113	117	117	93	117	117	73	117	111	58	117	88	50	117	70	43	112	60	57	101	53	50	89	47	45
		7-27	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	109*	112*	112*	96	112*	112*	85	112*	112*	76	112*	111*	62	112*	92	54	112*	75	46	112*	63	61	111*	56	54	100	49	48
		27-45	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	107*	95	95	103*	82	82	90	71	71
	D	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	114	118	118	97	118	118	74	118	115	63	118	110	58	118	85	49	117	67	42	110	57	55	96	50	48	83	44	42	73	59	~~38~~
		7-27	119*	119*	116*	119*	119*	111	119*	119*	99	119*	119*	87	119*	119*	77	119*	115*	68	119*	110	62	119*	89	52	119*	72	45	115*	61	59	108	53	52	94	47	45	82	63	~~40~~
		27-45	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	108*	108*	108*	91	91	99	77	77	84	67	67	73	59	59
40	B	0-7	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	61	109	100	54	109	81	47	109	67	42
		7-27	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	79	95*	95*	66	95*	95*	58	95*	85	51	95*	72	45
		27-45	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*
	C	0-7	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	93	109	109	73	109	109	58	109	88	50	109	70	43	109	60	57	101	53	50	89	47	45
		7-27	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	95*	85	95*	95*	76	95*	95*	62	95*	92*	54	95*	75	46	95*	63	61	95*	56	54	95*	49	48
		27-45	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	91*	82	82	90*	71	71
	D	0-7	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	97	113	113	74	113	113	63	113	110	58	113	85	49	113	67	42	110	57	55	96	50	48	83	44	42	73	59	~~38~~
		7-27	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	101*	99*	101*	101*	87	101*	101*	77	101*	101*	68	101*	101*	62	101*	89	52	101*	72	45	101*	61	59	101*	53	52	94	47	45	82	63	~~40~~
		27-45	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	91*	91*	97*	77	77	84	67	67	73	59	59
50	B	0-7	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	54	99	81	47	99	67	42
		7-27	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	79*	82*	82*	66	82*	82*	58	82*	82*	51	82*	72	45
		27-45	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*
	C	0-7	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	93	99	99	73	99	99	58	99	88	50	99	70	43	99	60	57	99	53	50	89	47	45
		7-27	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	82*	76	82*	82*	62	82*	82*	54	82*	75	46	82*	63	61	82*	56	54	82*	49	48
		27-45	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	71	71
	D	0-7	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	97	103	103	74	103	103	63	103	103	58	103	85	49	103	67	42	103	57	55	96	50	48	83	44	42	73	59	~~38~~
		7-27	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	87*	88*	88*	77	88*	88*	68	88*	88*	62	88*	88*	52	88*	72	45	88*	61	59	88*	53	52	88*	47	45	82	63	~~40~~
		27-45	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	77	77	84*	67	67	73	59	59

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	22.78 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	UAF	SM BUTYL Rafter
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	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	79	91	91	61	91	91	54	91	81	47	91	67	42
		7-27	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	66*	69*	69*	58	69*	69*	51	69*	69*	45
		27-45	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*
	C	0-7	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	73	91	91	58	91	88	50	91	70	43	91	60	57	91	53	50
		7-27	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	62	69*	69*	54	69*	69*	46	69*	63	61	69*	56	54
		27-45	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*
	D	0-7	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	74	95	95	63	95	95	58	95	85	49	95	67	42	95	57	55	95	50	48	83	44	42
		7-27	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	68	76*	76*	62	76*	76*	52	76*	72*	45	76*	61	59	76*	53	52	76*	47	45
		27-45	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	72*	67	67
70	B	0-7	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	79	84	84	61	84	84	54	84	81	47	84	67	42
		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*	58*	60*	60*	51	60*	60*	45
		27-45	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*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*
	C	0-7	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	73	84	84	58	84	84	50	84	70	43	84	60	57	84	53	50
		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*	54	60*	60*	46	60*	60*	61	60*	56	54
		27-45	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*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*
	D	0-7	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	74	88	88	63	88	88	58	88	85	49	88	67	42	88	57	55	88	50	48	83	44	42
		7-27	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	62	66*	66*	52	66*	66*	45	66*	61	59	66*	53	52	66*	47	45
		27-45	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	59*
80	B	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	61	79	79	54	79	79	47
		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*	51*
		27-45	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*
	C	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	73	79	79	58	79	79	50	79	70	43	79	60	57	79	53	50
		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*	46	53*	53*	61	53*	53*	54
		27-45	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*
	D	0-7	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	74	83	83	63	83	83	58	83	83	49	83	67	42	83	57	55	83	50	48	83	44	42
		7-27	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	59*	52	59*	59*	45	59*	59*	59	59*	53	52	59*	47	45
		27-45	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*	56*
90	B	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	61	75	75	54	75	75	47
		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*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	69*
		27-45	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*
	C	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	73	75	75	58	75	75	50	75	70	43	75	60	57	75	53	50
		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*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	61	71*	71*	54
		27-45	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*
	D	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	74	79	79	63	79	79	58	79	79	49	79	67	42	79	57	55	79	50	48	79	44	42
		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*	52*	53*	53*	45	53*	53*	59	53*	53*	52	53*	47	45
		27-45	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*
100	B	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	61	71	71	54	71	71	47
		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*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*
		27-45	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*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*
	C	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	58	71	71	50	71	70	43	71	60	57	71	53	50
		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*	65*	65*	65*	61*	65*	65*	54
		27-45	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*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*
	D	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	63	75	75	58	75	75	49	75	67	42	75	57	55	75	50	48	75	44	42
		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*	71*	71*	71*	69*	71*	71*	59	71*	71*	52	71*	71*	46
		27-45	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*

*	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.