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

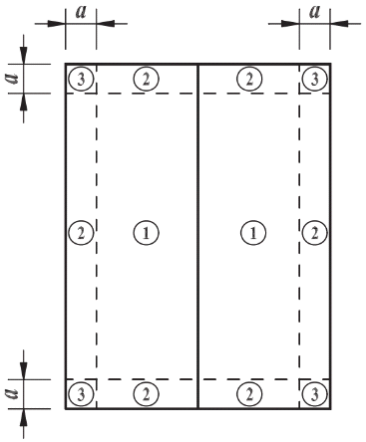
- 0.2-s Spectral Response Acceleration
- S_S = 1.25 and 3 per criteria shown on individual span tables sheets.
- S_1 = 0.5
- Seismic site class D

Array Assumptions

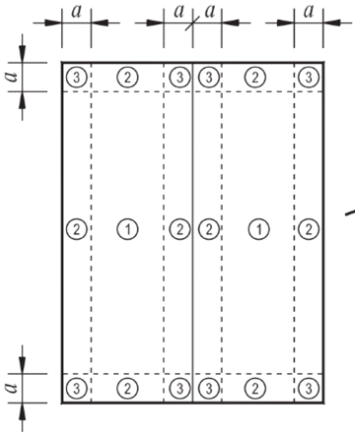
- Module orientation and Rail direction per criteria shown on individual span tables sheets.
- Maximum module dimensions of 40.1” x 67” (~19 sq.ft, 47.65 lbs) and 41” x 80” (~23 sq.ft, 58.6 lbs) per criteria shown on individual span tables sheets.
- Minimum distance between modules and roof edge is at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

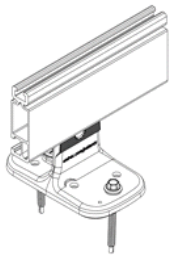


Gable Roofs θ ≤ 7°



Gable Roofs 7°< θ ≤ 45°

Rails can be installed in these possible orientations.

	*Flashloc DUO for Rafter
Y+	
Y-	Alternate orientation not allowed

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	Flashloc DUO 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	1	2	3
0	B	0-7	127	127	127	127	127	123	127	127	90	127	127	76	127	120	66	127	100	57	127	89	50	126	71	41	110	59	35	93	49	30	80	42	26	70	37	23	62	33	31
		7-27	127	127	107	127	127	93	127	127	82	127	126	73	127	117	65	127	101	58	127	91	53	127	74	44	124	61	37	105	52	32	90	44	28	79	39	25	69	34	22
		27-45	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	127	127	127	124	124	124	118	106	106	113	88	88	94	75	75	81	65	65	70	57	57	62	50	50
	C	0-7	127	126	73	127	109	61	127	92	52	127	81	45	126	71	40	118	63	37	106	56	34	88	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	127	125	70	127	109	62	127	94	55	127	83	49	127	74	44	126	66	40	120	59	36	99	49	31	83	41	26	71	35	23	61	31	30	54	27	26	47	24	24
		27-45	129	129	129	128	128	128	125	125	125	121	119	119	118	105	105	115	94	94	109	85	85	89	71	71	75	60	60	63	51	51	55	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	127	98	56	127	84	47	127	73	41	120	64	37	107	57	34	96	51	31	87	45	28	72	38	24	61	32	31	53	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	127	99	57	127	86	50	127	76	45	127	67	40	121	60	36	108	53	33	98	48	30	81	40	26	69	34	22	59	30	29	51	26	25	45	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	126	126	126	122	122	122	119	108	108	115	96	96	109	86	86	97	78	78	88	70	70	73	59	59	61	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
10	B	0-7	113	113	113	113	113	113	113	113	90	113	113	76	113	113	66	113	100	57	113	89	50	113	71	41	110	59	35	93	49	30	80	42	26	70	37	23	62	33	31
		7-27	114	114	107	114	114	93	114	114	82	114	114	73	114	114	65	114	101	58	114	91	53	114	74	44	114	61	37	105	52	32	90	44	28	79	39	25	69	34	22
		27-45	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	126	126	126	124	124	124	118	106	106	113	88	88	94	75	75	81	65	65	70	57	57	62	50	50
	C	0-7	113	113	73	113	109	61	113	92	52	113	81	45	113	71	40	113	63	37	106	56	34	88	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	114	114	70	114	109	62	114	94	55	114	83	49	114	74	44	114	66	40	114	59	36	99	49	31	83	41	26	71	35	23	61	31	30	54	27	26	47	24	24
		27-45	127	127	127	127	127	127	124	124	124	121	119	119	118	105	105	115	94	94	109	85	85	89	71	71	75	60	60	63	51	51	55	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	113	98	56	113	84	47	113	73	41	113	64	37	107	57	34	96	51	31	87	45	28	72	38	24	61	32	31	53	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	114	99	57	114	86	50	114	76	45	114	67	40	114	60	36	108	53	33	98	48	30	81	40	26	69	34	22	59	30	29	51	26	25	45	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	126	126	126	122	122	122	119	108	108	115	96	96	109	86	86	97	78	78	88	70	70	73	59	59	61	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
20	B	0-7	95	95	95	95	95	95	95	95	90	95	95	76	95	95	66	95	95	57	95	89	50	95	71	41	95	59	35	93	49	30	80	42	26	70	37	23	62	33	31
		7-27	95	95	95	95	95	93	95	95	82	95	95	73	95	95	65	95	95	58	95	91	53	95	74	44	95	61	37	95	52	32	90	44	28	79	39	25	69	34	22
		27-45	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	106	106	112*	88	88	94	75	75	81	65	65	70	57	57	62	50	50
	C	0-7	95	95	73	95	95	61	95	92	52	95	81	45	95	71	40	95	63	37	95	56	34	88	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	95	95	70	95	95	62	95	94	55	95	83	49	95	74	44	95	66	40	95	59	36	95	49	31	83	41	26	71	35	23	61	31	30	54	27	26	47	24	24
		27-45	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	105	105	112*	94	94	110*	85	85	89	71	71	75	60	60	63	51	51	55	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	95	95	56	95	84	47	95	73	41	95	64	37	95	57	34	95	51	31	87	45	28	72	38	24	61	32	31	53	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	95	95	57	95	86	50	95	76	45	95	67	40	95	60	36	95	53	33	95	48	30	81	40	26	69	34	22	59	30	29	51	26	25	45	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	116	116	116	116	116	116	114	108	108	112	96	96	109	86	86	97	78	78	88	70	70	73	59	59	61	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
30	B	0-7	94	94	94	94	94	94	94	94	90	94	94	76	94	94	66	94	94	57	94	89	50	94	71	41	94	59	35	93	49	30	80	42	26	70	37	23	62	33	31
		7-27	100*	100*	100*	100*	100*	93*	100*	100*	82	100*	100*	73	100*	100*	65	100*	100*	58	100*	91*	53	100*	74	44	100*	61	37	100*	52	32	90*	44	28	79	39	25	69	34	22
		27-45	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	88*	88*	94*	75	75	82*	65	65	70	57	57	62	50	50
	C	0-7	94	94	73	94	94	61	94	92	52	94	81	45	94	71	40	94	63	37	94	56	34	88	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	100*	100*	70	100*	100*	62	100*	94*	55	100*	83	49	100*	74	44	100*	66	40	100*	59	36	99*	49	31	83	41	26	71	35	23	61	31	30	54	27	26	47	24	24
		27-45	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	85*	85*	89*	71	71	75	60	60	63	51	51	55	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	95	95	56	95	84	47	95	73	41	95	64	37	95	57	34	95	51	31	87	45	28	72	38	24	61	32	31	53	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	104*	99*	57	104*	86	50	104*	76	45	104*	67	40	104*	60	36	104*	53	33	98*	48	30	81	40	26	69	34	22	59	30	29	51	26	25	45	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	96*	96*	100*	86	86	97*	78	78	88*	70	70	73	59	59	61	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
40	B	0-7	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	76	85	85	66	85	85	57	85	85	50	85	71	41	85	59	35	85	49	30	80	42	26	70	37	23	62	33	31
		7-27	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	73*	79*	79*	65	79*	79*	58	79*	79*	53	79*	74*	44	79*	61	37	79*	52	32	79*	44	28	79*	39	25	69*	34	22
		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*	65*	65*	70*	57	57	62	50	50
	C	0-7	85	85	73	85	85	61	85	85	52	85	81	45	85	71	40	85	63	37	85	56	34	85	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	79*	79*	70*	79*	79*	62	79*	79*	55	79*	79*	49	79*	74*	44	79*	66	40	79*	59	36	79*	49	31	79*	41	26	71*	35	23	61	31	30	54	27	26	47	24	24
		27-45	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	71*	71*	75*	60	60	64*	51	51	55	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	88	88	56	88	84	47	88	73	41	88	64	37	88	57	34	88	51	31	87	45	28	72	38	24	61	32	31	53	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	87*	87*	57	87*	86*	50	87*	76*	45	87*	67	40	87*	60	36	87*	53	33	87*	48	30	81*	40	26	69	34	22	59	30	29	51	26	25	45	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	78*	78*	81*	71*	71*	73*	59	59	61	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
50	B	0-7	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	76	77	77	66	77	77	57	77	77	50	77	71	41	77	59	35	77	49	30	77	42	26	70	37	23	62	33	31
		7-27	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	58*	65*	65*	53	65*	65*	44	65*	61*	37	65*	52	32	65*	44	28	65*	39	25	65*	34	22
		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*	57*	57*	62*	50	50
	C	0-7	77	77	73	77	77	61	77	77	52	77	77	45	77	71	40	77	63	37	77	56	34	77	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	65*	65*	65*	65*	65*	62*	65*	65*	55	65*	65*	49	65*	65*	44	65*	65*	40	65*	59*	36	65*	49	31	65*	41	26	65*	35	23	61*	31	30	54	27	26	47	24	24
		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*	60*	60*	62*	51	51	55*	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	81	81	56	81	81	47	81	73	41	81	64	37	81	57	34	81	51	31	81	45	28	72	38	24	61	32	31	53	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	72*	72*	57	72*	72*	50	72*	72*	45	72*	67*	40	72*	60	36	72*	53	33	72*	48	30	72*	40	26	69*	34	22	59	30	29	51	26	25	45	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	59*	59*	61*	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	Flashloc DUO 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	1	2	3
60	B	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	66	69	69	57	69	69	50	69	69	41	69	59	35	69	49	30	69	42	26	69	37	23	62	33	31
		7-27	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	53*	55*	55*	44	55*	55*	37	55*	52*	32	55*	44	28	55*	39	25	55*	34	22
		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*	50*	50*
	C	0-7	69	69	69	69	69	61	69	69	52	69	69	45	69	69	40	69	63	37	69	56	34	69	46	28	69	39	24	63	33	21	55	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	49*	55*	55*	44	55*	55*	40	55*	55*	36	55*	49*	31	55*	41	26	55*	35	23	55*	31	30	54*	27	26	47	24	24
		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*	51*	51*	52*	45*	45*	48*	39	39	42	35	35
	D	0-7	74	74	56	74	74	47	74	73	41	74	64	37	74	57	34	74	51	31	74	45	28	72	38	24	61	32	31	53	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	61*	61*	57*	61*	61*	50	61*	61*	45	61*	61*	40	61*	60*	36	61*	53*	33	61*	48	30	61*	40	26	61*	34	22	59*	30	29	51	26	25	45	23	22	39	31	~~20~~
		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*	50*	50*	52*	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
70	B	0-7	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	57	60	60	50	60	60	41	60	59	35	60	49	30	60	42	26	60	37	23	60	33	31
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	44*	48*	48*	37	48*	48*	32	48*	44*	28	48*	39	25	48*	34	22
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*
	C	0-7	60	60	60	60	60	60	60	60	52	60	60	45	60	60	40	60	60	37	60	56	34	60	46	28	60	39	24	60	33	21	55	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	44*	48*	48*	40	48*	48*	36	48*	48*	31	48*	41	26	48*	35	23	48*	31	30	48*	27	26	47*	24	24
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	44*	44*	45*	39	39	42*	35	35
	D	0-7	66	66	56	66	66	47	66	66	41	66	64	37	66	57	34	66	51	31	66	45	28	66	38	24	61	32	31	53	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	53*	53*	53*	53*	53*	50*	53*	53*	45	53*	53*	40	53*	53*	36	53*	53*	33	53*	48*	30	53*	40	26	53*	34	22	53*	30	29	51*	26	25	45	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	43*	43*	45*	37	37	39	33	33	35	29	29
80	B	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	50	53	53	41	53	53	35	53	49	30	53	42	26	53	37	23	53	33	31
		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*	37*	42*	42*	32	42*	42*	28	42*	39*	25	42*	34	22
		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	53	53	53	53	53	53	53	53	52	53	53	45	53	53	40	53	53	37	53	53	34	53	46	28	53	39	24	53	33	21	53	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	40*	42*	42*	36	42*	42*	31	42*	41*	26	42*	35	23	42*	31	30	42*	27	26	42*	24	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*	39*	39*	40*	35*	35*
	D	0-7	58	58	56	58	58	47	58	58	41	58	58	37	58	57	34	58	51	31	58	45	28	58	38	24	58	32	31	53	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	45*	47*	47*	40	47*	47*	36	47*	47*	33	47*	47*	30	47*	40	26	47*	34	22	47*	30	29	47*	26	25	45*	23	22	39	31	~~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*	42*	42*	44*	37	37	40*	33	33	35	29	29
90	B	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	41	47	47	35	47	47	30	47	42	26	47	37	23	47	33	31
		7-27	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*	37*	38*	38*	32	38*	38*	28	38*	38*	25	38*	34*	22
		27-45	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*
	C	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	45	47	47	40	47	47	37	47	47	34	47	46	28	47	39	24	47	33	21	47	29	28	47	26	25	42	23	22
		7-27	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*	26	38*	35*	23	38*	31	30	38*	27	26	38*	24	24
		27-45	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	52*	52*
	D	0-7	52	52	52	52	52	47	52	52	41	52	52	37	52	52	34	52	51	31	52	45	28	52	38	24	52	32	31	52	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	40*	42*	42*	36*	42*	42*	33	42*	42*	30	42*	40*	26	42*	34	22	42*	30	29	42*	26	25	42*	23	22	39*	31	~~20~~
		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*	37*	37*	39*	33	33	35*	29	29
100	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	41	42	42	35	42	42	30	42	42	26	42	37	23	42	33	31
		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*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	49*	51*	51*	43	51*	51*	38	51*	51*	33
		27-45	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*
	C	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	40	42	42	37	42	42	34	42	42	28	42	39	24	42	33	21	42	29	28	42	26	25	42	23	22
		7-27	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	46*	51*	51*	40	51*	51*	34	51*	47*	30	51*	41	26	51*	37	24
		27-45	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*
	D	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	41	47	47	37	47	47	34	47	47	31	47	45	28	47	38	24	47	32	31	47	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	36*	38*	38*	33*	38*	38*	30	38*	38*	26	38*	34*	22	38*	30	29	38*	26	25	38*	23	22	38*	31	~~20~~
		27-45	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*	50*	50*	53*	44	44

* 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	Flashloc DUO 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	1	2	3
0	B	0-7	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	142	150	150	135	150	145	129	150	139	124	150	130	72	142	118	58	135	91	51	128	73	44	122	62	39	107	55	35
		7-27	151	151	143	151	151	137	151	151	132	151	151	127	151	148	120	151	142	106	151	137	94	151	129	76	148	116	63	140	94	54	134	78	48	128	65	42	121	58	37
		27-45	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	151	151	151	147	147	147	141	141	141	135	134	134	129	127	127	124	116	116	120	99	99	111	86	86
	C	0-7	150	150	140	150	148	132	150	141	125	150	135	93	150	130	72	145	125	62	141	111	57	132	83	48	125	65	41	110	56	36	95	49	47	82	43	41	72	39	37
		7-27	151	151	125	151	145	113	151	139	98	151	134	85	151	129	75	151	124	67	146	111	61	138	87	52	130	70	44	124	60	38	107	52	51	93	46	45	81	41	40
		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	106	106	115	89	89	97	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	150	144	128	150	137	105	150	131	76	146	126	63	141	113	57	136	95	52	132	82	47	124	64	40	106	55	34	90	47	45	78	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	151	142	103	151	135	89	151	130	78	151	125	68	147	112	61	142	98	56	137	86	51	129	68	43	120	58	37	102	50	49	88	44	43	76	39	38	66	52	~~33~~
		27-45	150	150	150	145	145	145	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	124	124	121	103	103	110	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	134	118	58	134	91	51	128	73	44	122	62	39	107	55	35
		7-27	135	135	135	135	135	135	135	135	132	135	135	127	135	135	120	135	135	106	135	135	94	135	129	76	135	116	63	135	94	54	134	78	48	128	65	42	121	58	37
		27-45	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	149	149	149	147	147	147	141	141	141	135	134	134	129	127	127	124	116	116	120	99	99	111	86	86
	C	0-7	134	134	134	134	134	132	134	134	125	134	134	93	134	130	72	134	125	62	134	111	57	132	83	48	125	65	41	110	56	36	95	49	47	82	43	41	72	39	37
		7-27	135	135	125	135	135	113	135	135	98	135	134	85	135	129	75	135	124	67	135	111	61	135	87	52	130	70	44	124	60	38	107	52	51	93	46	45	81	41	40
		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	106	106	115	89	89	97	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	134	134	128	134	134	105	134	131	76	134	126	63	134	113	57	134	95	52	132	82	47	124	64	40	106	55	34	90	47	45	78	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	135	135	103	135	135	89	135	130	78	135	125	68	135	112	61	135	98	56	135	86	51	129	68	43	120	58	37	102	50	49	88	44	43	76	39	38	66	52	~~33~~
		27-45	150	150	150	145	145	145	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	124	124	121	103	103	110	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	119	118	58	119	91	51	119	73	44	119	62	39	107	55	35
		7-27	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	106	120	120	94	120	120	76	120	116	63	120	94	54	120	78	48	119	65	42	117	58	37
		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	116	116	120	99	99	111	86	86
	C	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	93	119	119	72	119	119	62	119	111	57	119	83	48	119	65	41	110	56	36	95	49	47	82	43	41	72	39	37
		7-27	120	120	120	120	120	113	120	120	98	120	120	85	120	120	75	120	120	67	120	111	61	120	87	52	119	70	44	118	60	38	107	52	51	93	46	45	81	41	40
		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	106	106	115	89	89	97	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	119	119	119	119	119	105	119	119	76	119	119	63	119	113	57	119	95	52	119	82	47	119	64	40	106	55	34	90	47	45	78	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	120	120	103	120	120	89	120	120	78	120	120	68	120	112	61	120	98	56	120	86	51	119	68	43	117	58	37	102	50	49	88	44	43	76	39	38	66	52	~~33~~
		27-45	141	141	141	139	139	139	136	136	136	133	133	133	131	131	131	128	128	128	126	124	124	121	103	103	110	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	118	118	58	118	91	51	118	73	44	118	62	39	107	55	35
		7-27	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	106	120	120	94	120	120	76	120	116	63	120	94	54	120	78	48	119	65	42	117	58	37
		27-45	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	121	121	121	118	116	116	116	99	99	111	86	86
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	93	118	118	72	118	118	62	118	111	57	118	83	48	118	65	41	110	56	36	95	49	47	82	43	41	72	39	37
		7-27	120	120	120	120	120	113	120	120	98	120	120	85	120	120	75	120	120	67	120	111	61	120	87	52	119	70	44	118	60	38	107	52	51	93	46	45	81	41	40
		27-45	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	120	120	120	117	106	106	113	89	89	97	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	119	119	119	119	119	105	119	119	76	119	119	63	119	113	57	119	95	52	119	82	47	119	64	40	106	55	34	90	47	45	78	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	120	120	103	120	120	89	120	120	78	120	120	68	120	112	61	120	98	56	120	86	51	119	68	43	117	58	37	102	50	49	88	44	43	76	39	38	66	52	~~33~~
		27-45	129	129	129	129	129	129	129	129	129	128	128	128	126	126	126	123	123	123	121	121	121	118	103	103	110	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	110	110	58	110	91	51	110	73	44	110	62	39	107	55	35
		7-27	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	106	113*	113*	94	113*	113*	76	113*	113*	63	113*	94	54	113*	78	48	113*	65	42	113*	58	37
		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*	99	99	110*	86	86
	C	0-7	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	93	110	110	72	110	110	62	110	110	57	110	83	48	110	65	41	110	56	36	95	49	47	82	43	41	72	39	37
		7-27	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	98	113*	113*	85	113*	113*	75	113*	113*	67	113*	111	61	113*	87	52	113*	70	44	113*	60	38	107	52	51	93	46	45	81	41	40
		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*	107*	107*	108*	89	89	97	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	114	114	114	114	114	105	114	114	76	114	114	63	114	113	57	114	95	52	114	82	47	114	64	40	106	55	34	90	47	45	78	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	116	116	103	116	116	89	116	116	78	116	116	68	116	112	61	116	98	56	116	86	51	115	68	43	113	58	37	102	50	49	88	44	43	76	39	38	66	52	~~33~~
		27-45	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	103	103	109	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	100	100	58	100	91	51	100	73	44	100	62	39	100	55	35
		7-27	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	94*	103*	103*	76	103*	103*	63	103*	94*	54	103*	78	48	103*	65	42	103*	58	37
		27-45	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	99*	99*	100*	86	86
	C	0-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	100	100	72	100	100	62	100	100	57	100	83	48	100	65	41	100	56	36	95	49	47	82	43	41	72	39	37
		7-27	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	98*	103*	103*	85	103*	103*	75	103*	103*	67	103*	103*	61	103*	87	52	103*	70	44	103*	60	38	103*	52	51	93*	46	45	81	41	40
		27-45	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	89*	89*	97*	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	105	105	105	105	105	105	105	105	76	105	105	63	105	105	57	105	95	52	105	82	47	105	64	40	105	55	34	90	47	45	78	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	108*	108*	103*	108*	108*	89	108*	108*	78	108*	108*	68	108*	108*	61	108*	98	56	108*	86	51	108*	68	43	108*	58	37	102*	50	49	88	44	43	76	39	38	66	52	~~33~~
		27-45	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	103*	103*	105*	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	Flashloc DUO 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	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	72	92	92	58	92	91	51	92	73	44	92	62	39	92	55	35
		7-27	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	76	92*	92*	63	92*	92*	54	92*	78	48	92*	65	42	92*	58	37
		27-45	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	86*	86*
	C	0-7	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	72	92	92	62	92	92	57	92	83	48	92	65	41	92	56	36	92	49	47	82	43	41	72	39	37
		7-27	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	85*	92*	92*	75	92*	92*	67	92*	92*	61	92*	87*	52	92*	70	44	92*	60	38	92*	52	51	92*	46	45	81*	41	40
		27-45	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	76*	76*	83*	65	65	71	58	58
	D	0-7	96	96	96	96	96	96	96	96	76	96	96	63	96	96	57	96	95	52	96	82	47	96	64	40	96	55	34	90	47	45	78	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	99*	99*	99*	99*	99*	89*	99*	99*	78	99*	99*	68	99*	99*	61	99*	98*	56	99*	86	51	99*	68	43	99*	58	37	99*	50	49	88*	44	43	76	39	38	66	52	~~33~~
		27-45	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	86*	86*	92*	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	85	85	58	85	85	51	85	73	44	85	62	39	85	55	35
		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*	76*	80*	80*	63	80*	80*	54	80*	78*	48	80*	65	42	80*	58	37
		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	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	72	85	85	62	85	85	57	85	83	48	85	65	41	85	56	36	85	49	47	82	43	41	72	39	37
		7-27	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	75*	80*	80*	67	80*	80*	61	80*	80*	52	80*	70*	44	80*	60	38	80*	52	51	80*	46	45	80*	41	40
		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*	66*	66*	71*	58	58
	D	0-7	89	89	89	89	89	89	89	89	76	89	89	63	89	89	57	89	89	52	89	82	47	89	64	40	89	55	34	89	47	45	78	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	78*	88*	88*	68	88*	88*	61	88*	88*	56	88*	86*	51	88*	68	43	88*	58	37	88*	50	49	88*	44	43	76*	39	38	66	52	~~33~~
		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*	73*	73*	78*	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	80	80	58	80	80	51	80	73	44	80	62	39	80	55	35
		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*	63*	71*	71*	54	71*	71*	48	71*	65*	42	71*	58	37
		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*
	C	0-7	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	72	80	80	62	80	80	57	80	80	48	80	65	41	80	56	36	80	49	47	80	43	41	72	39	37
		7-27	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	67*	71*	71*	61*	71*	71*	52	71*	70*	44	71*	60	38	71*	52	51	71*	46	45	71*	41	40
		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*	65*	65*	67*	58*	58*
	D	0-7	84	84	84	84	84	84	84	84	76	84	84	63	84	84	57	84	84	52	84	82	47	84	64	40	84	55	34	84	47	45	78	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	68*	78*	78*	61	78*	78*	56	78*	78*	51	78*	68*	43	78*	58	37	78*	50	49	78*	44	43	76*	39	38	66	52	~~33~~
		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*	72*	72*	74*	62	62	67*	55	55	59	49	49
90	B	0-7	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	72	76	76	58	76	76	51	76	73	44	76	62	39	76	55	35
		7-27	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*	54	63*	63*	48	63*	63*	42	63*	58*	37
		27-45	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*
	C	0-7	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	72	76	76	62	76	76	57	76	76	48	76	65	41	76	56	36	76	49	47	76	43	41	72	39	37
		7-27	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	61*	63*	63*	52	63*	63*	44	63*	60*	38	63*	52	51	63*	46	45	63*	41	40
		27-45	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*
	D	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	76	79	79	63	79	79	57	79	79	52	79	79	47	79	64	40	79	55	34	79	47	45	78	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	68*	70*	70*	61*	70*	70*	56	70*	70*	51	70*	68*	43	70*	58	37	70*	50	49	70*	44	43	70*	39	38	66*	52	~~33~~
		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*	62*	62*	66*	55	55	59*	49	49
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	58	71	71	51	71	71	44	71	62	39	71	55	35
		7-27	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*	86*	74*	86*	86*	63	86*	86*	56
		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*	82*	82*	82*	82*	82*
	C	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	62	71	71	57	71	71	48	71	65	41	71	56	36	71	49	47	71	43	41	71	39	37
		7-27	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	82*	86*	86*	67	86*	86*	58	86*	84*	51	86*	71	45	86*	62	40
		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*	82*	82*	82*	82*	82*
	D	0-7	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	63	76	76	57	76	76	52	76	76	47	76	64	40	76	55	34	76	47	45	76	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	61*	63*	63*	56*	63*	63*	51	63*	63*	43	63*	58*	37	63*	50	49	63*	44	43	63*	39	38	63*	52	~~33~~
		27-45	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	87*	87*	90*	76	76

* 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	Flashloc DUO 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	1	2	3
0	B	0-7	120	120	110	120	120	90	120	120	75	120	109	64	120	95	55	120	84	48	120	74	42	109	60	34	92	49	29	78	41	25	67	35	22	59	31	29	51	27	26
		7-27	120	120	89	120	120	78	120	120	68	120	107	61	120	95	54	120	85	49	120	76	44	120	62	37	103	51	31	88	43	27	75	37	24	66	32	21	58	29	28
		27-45	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	119	118	118	116	106	106	110	88	88	93	74	74	79	63	63	68	54	54	59	47	47	51	42	42
	C	0-7	120	104	61	120	89	51	120	77	44	120	67	38	109	59	34	98	53	31	88	47	28	73	38	24	62	32	20	53	28	27	46	24	23	40	21	20	35	29	18
		7-27	120	103	59	120	90	51	120	78	46	120	69	41	120	61	36	110	55	33	99	49	30	82	41	26	70	34	22	59	30	29	51	26	25	45	23	22	40	30	20
		27-45	121	121	121	121	121	121	117	110	110	114	98	98	110	88	88	100	79	79	90	71	71	74	59	59	62	50	50	53	43	43	46	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	120	82	47	120	70	40	112	61	34	99	54	31	89	47	28	80	42	26	73	38	24	61	32	30	51	27	26	44	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	120	83	48	120	72	42	120	63	37	112	56	34	100	50	30	90	45	28	82	40	25	68	33	21	57	29	28	49	25	24	43	22	21	37	29	19	33	26	16
		27-45	119	116	116	115	101	101	111	90	90	101	80	80	91	72	72	81	65	65	74	59	59	61	49	49	51	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
10	B	0-7	104	104	104	104	104	90	104	104	75	104	104	64	104	95	55	104	84	48	104	74	42	104	60	34	92	49	29	78	41	25	67	35	22	59	31	29	51	27	26
		7-27	104	104	89	104	104	78	104	104	68	104	104	61	104	95	54	104	85	49	104	76	44	104	62	37	103	51	31	88	43	27	75	37	24	66	32	21	58	29	28
		27-45	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	119	118	118	116	106	106	110	88	88	93	74	74	79	63	63	68	54	54	59	47	47	51	42	42
	C	0-7	104	104	61	104	89	51	104	77	44	104	67	38	104	59	34	98	53	31	88	47	28	73	38	24	62	32	20	53	28	27	46	24	23	40	21	20	35	29	18
		7-27	104	103	59	104	90	51	104	78	46	104	69	41	104	61	36	104	55	33	99	49	30	82	41	26	70	34	22	59	30	29	51	26	25	45	23	22	40	30	20
		27-45	120	120	120	120	120	120	117	110	110	114	98	98	110	88	88	100	79	79	90	71	71	74	59	59	62	50	50	53	43	43	46	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	104	82	47	104	70	40	104	61	34	99	54	31	89	47	28	80	42	26	73	38	24	61	32	30	51	27	26	44	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	104	83	48	104	72	42	104	63	37	104	56	34	100	50	30	90	45	28	82	40	25	68	33	21	57	29	28	49	25	24	43	22	21	37	29	19	33	26	16
		27-45	119	116	116	115	101	101	111	90	90	101	80	80	91	72	72	81	65	65	74	59	59	61	49	49	51	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
20	B	0-7	87	87	87	87	87	87	87	87	75	87	87	64	87	87	55	87	84	48	87	74	42	87	60	34	87	49	29	78	41	25	67	35	22	59	31	29	51	27	26
		7-27	107*	107*	87	107*	107*	78	107*	107*	68	107*	107*	61	107*	87	54	107*	85	49	107*	76	44	107*	62	37	103*	51	31	87	43	27	75	37	24	66	32	21	58	29	28
		27-45	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	88	88	94*	74	74	79	63	63	68	54	54	59	47	47	51	42	42
	C	0-7	87	87	61	87	87	51	87	77	44	87	67	38	87	59	34	87	53	31	87	47	28	73	38	24	62	32	20	53	28	27	46	24	23	40	21	20	35	29	18
		7-27	107*	103*	59	107*	87	51	107*	78	46	107*	69	41	107*	61	36	107*	55	33	87	49	30	82	41	26	70	34	22	59	30	29	51	26	25	45	23	22	40	30	20
		27-45	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	98*	98*	102*	88	88	100*	79	79	90	71	71	74	59	59	62	50	50	53	43	43	46	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	87	82	47	87	70	40	87	61	34	87	54	31	87	47	28	80	42	26	73	38	24	61	32	30	51	27	26	44	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	111*	83	48	111*	72	42	111*	63	37	111*	56	34	87	50	30	87	45	28	82	40	25	68	33	21	57	29	28	49	25	24	43	22	21	37	29	19	33	26	16
		27-45	106*	106*	106*	106*	102*	102*	105*	90	90	102*	80	80	91	72	72	81	65	65	74	59	59	61	49	49	51	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
30	B	0-7	86	86	86	86	86	86	86	86	75	86	86	64	86	86	55	86	84	48	86	74	42	86	60	34	86	49	29	78	41	25	67	35	22	59	31	29	51	27	26
		7-27	85*	85*	85*	85*	85*	78*	85*	85*	68	85*	85*	61	85*	85*	54	85*	85*	49	85*	76*	44	85*	62	37	85*	51	31	85*	43	27	75*	37	24	66	32	21	58	29	28
		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*	74*	74*	79*	63	63	68*	54	54	59	47	47	51	42	42
	C	0-7	86	86	61	86	86	51	86	77	44	86	67	38	86	59	34	86	53	31	86	47	28	73	38	24	62	32	20	53	28	27	46	24	23	40	21	20	35	29	18
		7-27	85*	85*	59	85*	85*	51	85*	78*	46	85*	69	41	85*	61	36	85*	55	33	85*	49	30	82*	41	26	70	34	22	59	30	29	51	26	25	45	23	22	40	30	20
		27-45	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	72*	72*	74*	59	59	62	50	50	53	43	43	46	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	87	82	47	87	70	40	87	61	34	87	54	31	87	47	28	80	42	26	73	38	24	61	32	30	51	27	26	44	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	93*	83*	48	93*	72	42	93*	63	37	93*	56	34	93*	50	30	90*	45	28	82*	40	25	68	33	21	57	29	28	49	25	24	43	22	21	37	29	19	33	26	16
		27-45	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	80*	80*	86*	72	72	81*	65	65	74*	59	59	61	49	49	51	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
40	B	0-7	78	78	78	78	78	78	78	78	75	78	78	64	78	78	55	78	78	48	78	74	42	78	60	34	78	49	29	78	41	25	67	35	22	59	31	29	51	27	26
		7-27	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	61*	67*	67*	54	67*	67*	49	67*	67*	44	67*	62*	37	67*	51	31	67*	43	27	67*	37	24	66*	32	21	58*	29	28
		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*	55*	55*	59*	47	47	51	42	42
	C	0-7	78	78	61	78	78	51	78	77	44	78	67	38	78	59	34	78	53	31	78	47	28	73	38	24	62	32	20	53	28	27	46	24	23	40	21	20	35	29	18
		7-27	67*	67*	59*	67*	67*	51	67*	67*	46	67*	67*	41	67*	61*	36	67*	55	33	67*	49	30	67*	41	26	67*	34	22	59*	30	29	51	26	25	45	23	22	40	30	20
		27-45	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	59*	59*	62*	50	50	54*	43	43	46	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	81	81	47	81	70	40	81	61	34	81	54	31	81	47	28	80	42	26	73	38	24	61	32	30	51	27	26	44	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	73*	73*	48	73*	72*	42	73*	63*	37	73*	56	34	73*	50	30	73*	45	28	73*	40	25	68*	33	21	57	29	28	49	25	24	43	22	21	37	29	19	33	26	16
		27-45	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	65*	65*	68*	59*	59*	61*	49	49	51	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
50	B	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	64	69	69	55	69	69	48	69	69	42	69	60	34	69	49	29	69	41	25	67	35	22	59	31	29	51	27	26
		7-27	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	54*	55*	55*	49*	55*	55*	44	55*	55*	37	55*	51*	31	55*	43	27	55*	37	24	55*	32	21	55*	29	28
		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*	47*	47*	51*	42	42
	C	0-7	69	69	61	69	69	51	69	69	44	69	67	38	69	59	34	69	53	31	69	47	28	69	38	24	62	32	20	53	28	27	46	24	23	40	21	20	35	29	18
		7-27	55*	55*	55*	55*	55*	51*	55*	55*	46	55*	55*	41	55*	55*	36	55*	55*	33	55*	49*	30	55*	41	26	55*	34	22	55*	30	29	51*	26	25	45	23	22	40	30	20
		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*	50*	50*	52*	43	43	46*	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	74	74	47	74	70	40	74	61	34	74	54	31	74	47	28	74	42	26	73	38	24	61	32	30	51	27	26	44	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	60*	60*	48	60*	60*	42	60*	60*	37	60*	56*	34	60*	50	30	60*	45	28	60*	40	25	60*	33	21	57*	29	28	49	25	24	43	22	21	37	29	19	33	26	16
		27-45	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	49*	49*	51*	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24

* 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	Flashloc DUO 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	1	2	3
60	B	0-7	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	55	58	58	48	58	58	42	58	58	34	58	49	29	58	41	25	58	35	22	58	31	29	51	27	26
		7-27	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	44*	46*	46*	37	46*	46*	31	46*	43*	27	46*	37	24	46*	32	21	46*	29	28
		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*	44*	44*	44*	42*	42*
	C	0-7	58	58	58	58	58	51	58	58	44	58	58	38	58	58	34	58	53	31	58	47	28	58	38	24	58	32	20	53	28	27	46	24	23	40	21	20	35	29	18
		7-27	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	41*	46*	46*	36	46*	46*	33	46*	46*	30	46*	41*	26	46*	34	22	46*	30	29	46*	26	25	45*	23	22	40*	30	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*	43*	43*	44*	37	37	40*	32	32	35	29	29
	D	0-7	64	64	47	64	64	40	64	61	34	64	54	31	64	47	28	64	42	26	64	38	24	61	32	30	51	27	26	44	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	51*	51*	48*	51*	51*	42	51*	51*	37	51*	51*	34	51*	50*	30	51*	45*	28	51*	40	25	51*	33	21	51*	29	28	49*	25	24	43	22	21	37	29	19	33	26	16
		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*	42*	42*	44*	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
70	B	0-7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	42	50	50	34	50	49	29	50	41	25	50	35	22	50	31	29	50	27	26
		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*	37*	40*	40*	31	40*	40*	27	40*	37*	24	40*	32	21	40*	29	28
		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	50	50	50	50	50	50	50	50	44	50	50	38	50	50	34	50	50	31	50	47	28	50	38	24	50	32	20	50	28	27	46	24	23	40	21	20	35	29	18
		7-27	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	36*	40*	40*	33	40*	40*	30	40*	40*	26	40*	34	22	40*	30	29	40*	26	25	40*	23	22	40*	30	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*	37*	37*	38*	33*	33*	35*	29	29
	D	0-7	55	55	47	55	55	40	55	55	34	55	54	31	55	47	28	55	42	26	55	38	24	55	32	30	51	27	26	44	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	44*	44*	44*	44*	44*	42*	44*	44*	37	44*	44*	34	44*	44*	30	44*	44*	28	44*	40*	25	44*	33	21	44*	29	28	44*	25	24	43*	22	21	37	29	19	33	26	16
		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*	41*	41*	42*	36*	36*	38*	31	31	33	27	27	29	24	24
80	B	0-7	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	42	44	44	34	44	44	29	44	41	25	44	35	22	44	31	29	44	27	26
		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*	47*	53*	53*	41	53*	53*	36	53*	49*	31	53*	43	28
		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*
	C	0-7	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	38	44	44	34	44	44	31	44	44	28	44	38	24	44	32	20	44	28	27	44	24	23	40	21	20	35	29	18
		7-27	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	50*	53*	53*	46*	53*	53*	39	53*	52*	33	53*	45	29	53*	39	25	53*	34	22	53*	31	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*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	49*	49*	51*	44*	44*
	D	0-7	49	49	47	49	49	40	49	49	34	49	49	31	49	47	28	49	42	26	49	38	24	49	32	30	49	27	26	44	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	37*	39*	39*	34*	39*	39*	30	39*	39*	28	39*	39*	25	39*	33	21	39*	29	28	39*	25	24	39*	22	21	37*	29	19	33	26	16
		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*	35*	35*	37*	31	31	33*	27	27	29	24	24
90	B	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	34	39	39	29	39	39	25	39	35	22	39	31	29	39	27	26
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	48*	48*	41*	48*	48*	36	48*	48*	31	48*	43*	28
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*
	C	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	38	39	39	34	39	39	31	39	39	28	39	38	24	39	32	20	39	28	27	39	24	23	39	21	20	35	29	18
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	46*	48*	48*	39	48*	48*	33	48*	45*	29	48*	39	25	48*	34	22	48*	31	20
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	44*	44*
	D	0-7	43	43	43	43	43	40	43	43	34	43	43	31	43	43	28	43	42	26	43	38	24	43	32	30	43	27	26	43	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	51*	53*	53*	46*	53*	53*	42	53*	53*	38	53*	50*	32	53*	43	28	53*	37	24	53*	33	21	53*	29	19	50*	26	16
		27-45	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	47*	47*	50*	41	41	44*	37	37
100	B	0-7	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	34	35	35	29	35	35	25	35	35	22	35	31	29	35	27	26
		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*	41*	43*	43*	36	43*	43*	31	43*	43*	28
		27-45	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*
	C	0-7	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	34	35	35	31	35	35	28	35	35	24	35	32	20	35	28	27	35	24	23	35	21	20	35	29	18
		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*	39*	43*	43*	33	43*	43*	29	43*	39*	25	43*	34	22	43*	31	20
		27-45	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*
	D	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	34	39	39	31	39	39	28	39	39	26	39	38	24	39	32	30	39	27	26	39	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	46*	48*	48*	42*	48*	48*	38	48*	48*	32	48*	43*	28	48*	37	24	48*	33	21	48*	29	19	48*	26	16
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	41*	41*	44*	37	37

* 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	Flashloc DUO 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	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	115	149	129	69	141	113	57	134	88	49	128	71	43	119	60	38	104	54	51
		7-27	149	149	142	149	149	136	149	149	131	149	149	126	149	147	116	149	141	103	149	136	91	149	128	74	147	113	61	139	91	53	133	75	47	127	64	41	118	57	55
		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	113	113	119	97	97	108	84	84
	C	0-7	149	149	139	149	147	131	149	140	124	149	134	87	149	129	68	144	124	60	140	107	55	131	80	47	124	64	40	107	55	52	92	48	46	80	42	40	70	57	~~36~~
		7-27	149	149	124	149	144	109	149	138	95	149	132	83	149	127	73	149	123	65	145	108	60	137	84	50	129	68	43	122	58	56	104	51	49	90	45	44	79	40	~~39~~
		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	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	149	143	127	149	136	97	149	130	72	145	124	61	140	108	56	135	92	51	131	79	46	123	62	39	104	53	51	88	46	44	76	40	39	66	54	~~34~~	58	48	~~30~~
		7-27	149	140	101	149	134	87	149	129	75	149	124	66	146	109	60	141	95	55	136	83	50	128	66	42	117	56	55	100	49	47	85	43	42	74	57	~~37~~	65	51	~~33~~
		27-45	149	149	149	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	127	126	123	123	120	101	101	107	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
10	B	0-7	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	128	133	133	115	133	129	69	133	113	57	133	88	49	128	71	43	119	60	38	104	54	51
		7-27	134	134	134	134	134	134	134	134	131	134	134	126	134	134	116	134	134	103	134	134	91	134	128	74	134	113	61	134	91	53	133	75	47	127	64	41	118	57	55
		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	113	113	119	97	97	108	84	84
	C	0-7	133	133	133	133	133	131	133	133	124	133	133	87	133	129	68	133	124	60	133	107	55	131	80	47	124	64	40	107	55	52	92	48	46	80	42	40	70	57	~~36~~
		7-27	134	134	124	134	134	109	134	134	95	134	132	83	134	127	73	134	123	65	134	108	60	134	84	50	129	68	43	122	58	56	104	51	49	90	45	44	79	40	~~39~~
		27-45	149	149	149	149	149	149	147	147	147	143	143	143	139	139	139	136	135	135	132	131	131	126	123	123	121	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	133	133	127	133	133	97	133	130	72	133	124	61	133	108	56	133	92	51	131	79	46	123	62	39	104	53	51	88	46	44	76	40	39	66	54	~~34~~	58	48	~~30~~
		7-27	134	134	101	134	134	87	134	129	75	134	124	66	134	109	60	134	95	55	134	83	50	128	66	42	117	56	55	100	49	47	85	43	42	74	57	~~37~~	65	51	~~33~~
		27-45	149	149	149	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	127	126	123	123	120	101	101	107	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
20	B	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	115	118	118	69	118	113	57	118	88	49	118	71	43	118	60	38	104	54	51
		7-27	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	116	119	119	103	119	119	91	119	119	74	119	113	61	119	91	53	119	75	47	118	64	41	116	57	55
		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	113	113	119	97	97	108	84	84
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	87	118	118	68	118	118	60	118	107	55	118	80	47	118	64	40	107	55	52	92	48	46	80	42	40	70	57	~~36~~
		7-27	119	119	119	119	119	109	119	119	95	119	119	83	119	119	73	119	119	65	119	108	60	119	84	50	118	68	43	117	58	56	104	51	49	90	45	44	79	40	~~39~~
		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	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	118	118	118	118	118	97	118	118	72	118	118	61	118	108	56	118	92	51	118	79	46	118	62	39	104	53	51	88	46	44	76	40	39	66	54	~~34~~	58	48	~~30~~
		7-27	119	119	101	119	119	87	119	119	75	119	119	66	119	109	60	119	95	55	119	83	50	118	66	42	116	56	55	100	49	47	85	43	42	74	57	~~37~~	65	51	~~33~~
		27-45	140	140	140	137	137	137	135	135	135	132	132	132	130	130	130	127	127	127	125	123	123	120	101	101	107	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
30	B	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	115	117	117	69	117	113	57	117	88	49	117	71	43	117	60	38	104	54	51
		7-27	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	116	119	119	103	119	119	91	119	119	74	119	113	61	119	91	53	119	75	47	118	64	41	116	57	55
		27-45	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	120	120	120	118	113	113	115	97	97	108	84	84
	C	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	87	117	117	68	117	117	60	117	107	55	117	80	47	117	64	40	107	55	52	92	48	46	80	42	40	70	57	~~36~~
		7-27	119	119	119	119	119	109	119	119	95	119	119	83	119	119	73	119	119	65	119	108	60	119	84	50	118	68	43	117	58	56	104	51	49	90	45	44	79	40	~~39~~
		27-45	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	119	119	119	116	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	118	118	118	118	118	97	118	118	72	118	118	61	118	108	56	118	92	51	118	79	46	118	62	39	104	53	51	88	46	44	76	40	39	66	54	~~34~~	58	48	~~30~~
		7-27	119	119	101	119	119	87	119	119	75	119	119	66	119	109	60	119	95	55	119	83	50	118	66	42	116	56	55	100	49	47	85	43	42	74	57	~~37~~	65	51	~~33~~
		27-45	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	125	125	125	123	123	123	120	120	120	117	101	101	107	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
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	69	109	109	57	109	88	49	109	71	43	109	60	38	104	54	51
		7-27	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	103	112*	112*	91	112*	112*	74	112*	112*	61	112*	91	53	112*	75	47	112*	64	41	112*	57	55
		27-45	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*	109*	109*	109*	109*	109*	97	97	106*	84	84
	C	0-7	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	87	109	109	68	109	109	60	109	107	55	109	80	47	109	64	40	107	55	52	92	48	46	80	42	40	70	57	~~36~~
		7-27	112*	112*	112*	112*	112*	109	112*	112*	95	112*	112*	83	112*	112*	73	112*	112*	65	112*	108	60	112*	84	50	112*	68	43	112*	58	56	104	51	49	90	45	44	79	40	~~39~~
		27-45	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*	104*	104*	107*	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	113	113	113	113	113	97	113	113	72	113	113	61	113	108	56	113	92	51	113	79	46	113	62	39	104	53	51	88	46	44	76	40	39	66	54	~~34~~	58	48	~~30~~
		7-27	115	115	101	115	115	87	115	115	75	115	115	66	115	109	60	115	95	55	115	83	50	114	66	42	112	56	55	100	49	47	85	43	42	74	57	~~37~~	65	51	~~33~~
		27-45	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	101	101	107	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
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	69	99	99	57	99	88	49	99	71	43	99	60	38	99	54	51
		7-27	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	91*	102*	102*	74	102*	102*	61	102*	91*	53	102*	75	47	102*	64	41	102*	57	55
		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*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	97*	97*	99*	84	84
	C	0-7	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	87	99	99	68	99	99	60	99	99	55	99	80	47	99	64	40	99	55	52	92	48	46	80	42	40	70	57	~~36~~
		7-27	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	95*	102*	102*	83	102*	102*	73	102*	102*	65	102*	102*	60	102*	84	50	102*	68	43	102*	58	56	102*	51	49	90	45	44	79	40	~~39~~
		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*	87*	87*	94*	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	103	103	103	103	103	97	103	103	72	103	103	61	103	103	56	103	92	51	103	79	46	103	62	39	103	53	51	88	46	44	76	40	39	66	54	~~34~~	58	48	~~30~~
		7-27	107*	107*	101*	107*	107*	87	107*	107*	75	107*	107*	66	107*	107*	60	107*	95	55	107*	83	50	107*	66	42	107*	56	55	100*	49	47	85	43	42	74	57	~~37~~	65	51	~~33~~
		27-45	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	101*	101*	103*	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48

* 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	Flashloc DUO 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	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	69	91	91	57	91	88	49	91	71	43	91	60	38	91	54	51
		7-27	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	74	90*	90*	61	90*	90*	53	90*	75	47	90*	64	41	90*	57	55
		27-45	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	84*	84*
	C	0-7	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	87	91	91	68	91	91	60	91	91	55	91	80	47	91	64	40	91	55	52	91	48	46	80	42	40	70	57	~~36~~
		7-27	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	83*	90*	90*	73	90*	90*	65	90*	90*	60	90*	84*	50	90*	68	43	90*	58	56	90*	51	49	90*	45	44	79*	40	~~39~~
		27-45	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	74*	74*	80*	64	64	69	57	57
	D	0-7	95	95	95	95	95	95	95	95	72	95	95	61	95	95	56	95	92	51	95	79	46	95	62	39	95	53	51	88	46	44	76	40	39	66	54	~~34~~	58	48	~~30~~
		7-27	98*	98*	98*	98*	98*	87*	98*	98*	75	98*	98*	66	98*	98*	60	98*	95*	55	98*	83	50	98*	66	42	98*	56	55	98*	49	47	85*	43	42	74	57	~~37~~	65	51	~~33~~
		27-45	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	84*	84*	89*	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
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	69	84	84	57	84	84	49	84	71	43	84	60	38	84	54	51
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	74*	78*	78*	61	78*	78*	53	78*	75*	47	78*	64	41	78*	57	55
		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*	74*	74*	74*	74*	74*
	C	0-7	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	68	84	84	60	84	84	55	84	80	47	84	64	40	84	55	52	84	48	46	80	42	40	70	57	~~36~~
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	73*	78*	78*	65	78*	78*	60	78*	78*	50	78*	68*	43	78*	58	56	78*	51	49	78*	45	44	78*	40	~~39~~
		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*	64*	64*	70*	57	57
	D	0-7	88	88	88	88	88	88	88	88	72	88	88	61	88	88	56	88	88	51	88	79	46	88	62	39	88	53	51	88	46	44	76	40	39	66	54	~~34~~	58	48	~~30~~
		7-27	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	75*	86*	86*	66	86*	86*	60	86*	86*	55	86*	83*	50	86*	66	42	86*	56	55	86*	49	47	85*	43	42	74*	57	~~37~~	65	51	~~33~~
		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*	71*	71*	76*	61	61	65	54	54	58	48	48
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	69	79	79	57	79	79	49	79	71	43	79	60	38	79	54	51
		7-27	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	85	100*	100*	72	100*	100*	62	100*	95*	55
		27-45	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*
	C	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	68	79	79	60	79	79	55	79	79	47	79	64	40	79	55	52	79	48	46	79	42	40	70	57	~~36~~
		7-27	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	98*	100*	100*	79	100*	100*	65	100*	99*	56	100*	82	49	100*	69	44	100*	60	~~39~~
		27-45	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	90*	90*
	D	0-7	83	83	83	83	83	83	83	83	72	83	83	61	83	83	56	83	83	51	83	79	46	83	62	39	83	53	51	83	46	44	76	40	39	66	54	~~34~~	58	48	~~30~~
		7-27	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	75*	76*	76*	66*	76*	76*	60	76*	76*	55	76*	76*	50	76*	66*	42	76*	56	55	76*	49	47	76*	43	42	74*	57	~~37~~	65	51	~~33~~
		27-45	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	98*	98*	103*	85	85	93*	74	74
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	69	75	75	57	75	75	49	75	71	43	75	60	38	75	54	51
		7-27	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*	85*	93*	93*	72	93*	93*	62	93*	93*	55
		27-45	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*
	C	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	68	75	75	60	75	75	55	75	75	47	75	64	40	75	55	52	75	48	46	75	42	40	70	57	~~36~~
		7-27	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	79	93*	93*	65	93*	93*	57	93*	82*	49	93*	69	44	93*	60	~~39~~
		27-45	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*
	D	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	72	79	79	61	79	79	56	79	79	51	79	79	46	79	62	39	79	53	51	79	46	44	76	40	39	66	54	~~34~~	58	48	~~30~~
		7-27	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	99*	100*	100*	88*	100*	100*	78	100*	100*	64	100*	94*	55	100*	77	47	100*	65	42	100*	57	~~37~~	100*	51	~~33~~
		27-45	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	85*	85*	93*	73	73
100	B	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	57	69	69	49	69	69	43	69	60	38	69	54	51
		7-27	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	72*	84*	84*	62	84*	84*	55
		27-45	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*
	C	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69	60	69	69	55	69	69	47	69	64	40	69	55	52	69	48	46	69	42	40	69	57	~~36~~
		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*	79*	84*	84*	65	84*	84*	57	84*	82*	49	84*	69	44	84*	60	~~39~~
		27-45	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*
	D	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	72	75	75	61	75	75	56	75	75	51	75	75	46	75	62	39	75	53	51	75	46	44	75	40	39	66	54	~~34~~	58	48	~~30~~
		7-27	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	88*	93*	93*	78	93*	93*	64	93*	93*	55	93*	77	48	93*	65	42	93*	57	~~37~~	93*	51	~~33~~
		27-45	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	84*	84*	88*	73	73

* 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	Flashloc DUO 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	1	2	3
0	B	0-7	127	127	127	127	127	123	127	127	90	127	127	76	127	120	66	127	100	57	127	89	50	126	71	41	110	59	35	93	49	30	80	42	26	70	37	23	62	33	31
		7-27	127	127	107	127	127	93	127	127	82	127	126	73	127	117	65	127	101	58	127	91	53	127	74	44	124	61	37	105	52	32	90	44	28	79	39	25	69	34	22
		27-45	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	124	124	124	118	106	106	113	88	88	94	75	75	81	65	65	70	57	57	62	50	50
	C	0-7	127	126	73	127	109	61	127	92	52	127	81	45	126	71	40	118	63	37	106	56	34	88	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	127	125	70	127	109	62	127	94	55	127	83	49	127	74	44	126	66	40	120	59	36	99	49	31	83	41	26	71	35	23	61	31	30	54	27	26	47	24	24
		27-45	125	125	125	125	125	125	125	125	125	121	119	119	118	105	105	115	94	94	109	85	85	89	71	71	75	60	60	63	51	51	55	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	127	98	56	127	84	47	127	73	41	120	64	37	107	57	34	96	51	31	87	45	28	72	38	24	61	32	31	53	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	127	99	57	127	86	50	127	76	45	127	67	40	121	60	36	108	53	33	98	48	30	81	40	26	69	34	22	59	30	29	51	26	25	45	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	125	125	125	122	122	122	119	108	108	115	96	96	109	86	86	97	78	78	88	70	70	73	59	59	61	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
10	B	0-7	113	113	113	113	113	113	113	113	90	113	113	76	113	113	66	113	100	57	113	89	50	113	71	41	110	59	35	93	49	30	80	42	26	70	37	23	62	33	31
		7-27	114	114	107	114	114	93	114	114	82	114	114	73	114	114	65	114	101	58	114	91	53	114	74	44	114	61	37	105	52	32	90	44	28	79	39	25	69	34	22
		27-45	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	106	106	113	88	88	94	75	75	81	65	65	70	57	57	62	50	50
	C	0-7	113	113	73	113	109	61	113	92	52	113	81	45	113	71	40	113	63	37	106	56	34	88	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	114	114	70	114	109	62	114	94	55	114	83	49	114	74	44	114	66	40	114	59	36	99	49	31	83	41	26	71	35	23	61	31	30	54	27	26	47	24	24
		27-45	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	105	105	115	94	94	109	85	85	89	71	71	75	60	60	63	51	51	55	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	113	98	56	113	84	47	113	73	41	113	64	37	107	57	34	96	51	31	87	45	28	72	38	24	61	32	31	53	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	114	99	57	114	86	50	114	76	45	114	67	40	114	60	36	108	53	33	98	48	30	81	40	26	69	34	22	59	30	29	51	26	25	45	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	118	118	118	118	118	118	118	108	108	115	96	96	109	86	86	97	78	78	88	70	70	73	59	59	61	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
20	B	0-7	95	95	95	95	95	95	95	95	90	95	95	76	95	95	66	95	95	57	95	89	50	95	71	41	95	59	35	93	49	30	80	42	26	70	37	23	62	33	31
		7-27	105*	105*	105*	105*	105*	93	105*	105*	82	105*	105*	73	105*	105*	65	105*	101*	58	105*	91	53	105*	74	44	105*	61	37	105*	52	32	90	44	28	79	39	25	69	34	22
		27-45	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	88	88	95*	75	75	81	65	65	70	57	57	62	50	50
	C	0-7	95	95	73	95	95	61	95	92	52	95	81	45	95	71	40	95	63	37	95	56	34	88	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	105*	105*	70	105*	105*	62	105*	94	55	105*	83	49	105*	74	44	105*	66	40	105*	59	36	99*	49	31	83	41	26	71	35	23	61	31	30	54	27	26	47	24	24
		27-45	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	95*	95*	102*	85	85	89	71	71	75	60	60	63	51	51	55	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	95	95	56	95	84	47	95	73	41	95	64	37	95	57	34	95	51	31	87	45	28	72	38	24	61	32	31	53	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	107*	95	57	107*	86	50	107*	76	45	107*	67	40	107*	60	36	107*	53	33	95	48	30	81	40	26	69	34	22	59	30	29	51	26	25	45	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	96*	96*	105*	86	86	98*	78	78	88	70	70	73	59	59	61	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
30	B	0-7	94	94	94	94	94	94	94	94	90	94	94	76	94	94	66	94	94	57	94	89	50	94	71	41	94	59	35	93	49	30	80	42	26	70	37	23	62	33	31
		7-27	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	82*	92*	92*	73	92*	92*	65	92*	92*	58	92*	91*	53	92*	74	44	92*	61	37	92*	52	32	90*	44	28	79*	39	25	69	34	22
		27-45	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	76*	76*	81*	65	65	70	57	57	62	50	50
	C	0-7	94	94	73	94	94	61	94	92	52	94	81	45	94	71	40	94	63	37	94	56	34	88	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	92*	92*	70	92*	92*	62	92*	92*	55	92*	83*	49	92*	74	44	92*	66	40	92*	59	36	92*	49	31	83*	41	26	71	35	23	61	31	30	54	27	26	47	24	24
		27-45	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	85*	85*	87*	71	71	75*	60	60	63	51	51	55	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	95	95	56	95	84	47	95	73	41	95	64	37	95	57	34	95	51	31	87	45	28	72	38	24	61	32	31	53	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	97*	97*	57	97*	86*	50	97*	76	45	97*	67	40	97*	60	36	97*	53	33	97*	48	30	81	40	26	69	34	22	59	30	29	51	26	25	45	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	86*	86*	92*	78	78	88*	70	70	73	59	59	61	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
40	B	0-7	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	76	85	85	66	85	85	57	85	85	50	85	71	41	85	59	35	85	49	30	80	42	26	70	37	23	62	33	31
		7-27	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	73*	77*	77*	65	77*	77*	58	77*	77*	53	77*	74*	44	77*	61	37	77*	52	32	77*	44	28	77*	39	25	69*	34	22
		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*	65*	65*	70*	57	57	62	50	50
	C	0-7	85	85	73	85	85	61	85	85	52	85	81	45	85	71	40	85	63	37	85	56	34	85	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	77*	77*	70*	77*	77*	62	77*	77*	55	77*	77*	49	77*	74*	44	77*	66*	40	77*	59	36	77*	49	31	77*	41	26	71*	35	23	61	31	30	54	27	26	47	24	24
		27-45	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	71*	71*	74*	60	60	64*	51	51	55	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	88	88	56	88	84	47	88	73	41	88	64	37	88	57	34	88	51	31	87	45	28	72	38	24	61	32	31	53	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	82*	82*	57	82*	82*	50	82*	76*	45	82*	67	40	82*	60	36	82*	53	33	82*	48	30	81*	40	26	69	34	22	59	30	29	51	26	25	45	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	78*	78*	79*	71*	71*	73*	59	59	61	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
50	B	0-7	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	76	77	77	66	77	77	57	77	77	50	77	71	41	77	59	35	77	49	30	77	42	26	70	37	23	62	33	31
		7-27	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	58*	65*	65*	53	65*	65*	44	65*	61*	37	65*	52	32	65*	44	28	65*	39	25	65*	34	22
		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*	57*	57*	62*	50	50
	C	0-7	77	77	73	77	77	61	77	77	52	77	77	45	77	71	40	77	63	37	77	56	34	77	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	65*	65*	65*	65*	65*	62*	65*	65*	55	65*	65*	49	65*	65*	44	65*	65*	40	65*	59*	36	65*	49	31	65*	41	26	65*	35	23	61*	31	30	54	27	26	47	24	24
		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*	60*	60*	62*	51	51	55*	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	81	81	56	81	81	47	81	73	41	81	64	37	81	57	34	81	51	31	81	45	28	72	38	24	61	32	31	53	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	71*	71*	57	71*	71*	50	71*	71*	45	71*	67*	40	71*	60	36	71*	53	33	71*	48	30	71*	40	26	69*	34	22	59	30	29	51	26	25	45	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	59*	59*	61*	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	Flashloc DUO 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	1	2	3
60	B	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	66	69	69	57	69	69	50	69	69	41	69	59	35	69	49	30	69	42	26	69	37	23	62	33	31
		7-27	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	53*	55*	55*	44	55*	55*	37	55*	52*	32	55*	44	28	55*	39	25	55*	34	22
		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*	50*	50*
	C	0-7	69	69	69	69	69	61	69	69	52	69	69	45	69	69	40	69	63	37	69	56	34	69	46	28	69	39	24	63	33	21	55	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	49*	55*	55*	44	55*	55*	40	55*	55*	36	55*	49*	31	55*	41	26	55*	35	23	55*	31	30	54*	27	26	47	24	24
		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*	51*	51*	52*	45*	45*	48*	39	39	42	35	35
	D	0-7	74	74	56	74	74	47	74	73	41	74	64	37	74	57	34	74	51	31	74	45	28	72	38	24	61	32	31	53	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	61*	61*	57*	61*	61*	50	61*	61*	45	61*	61*	40	61*	60*	36	61*	53*	33	61*	48	30	61*	40	26	61*	34	22	59*	30	29	51	26	25	45	23	22	39	31	~~20~~
		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*	50*	50*	52*	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
70	B	0-7	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	57	60	60	50	60	60	41	60	59	35	60	49	30	60	42	26	60	37	23	60	33	31
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	44*	48*	48*	37	48*	48*	32	48*	44*	28	48*	39	25	48*	34	22
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*
	C	0-7	60	60	60	60	60	60	60	60	52	60	60	45	60	60	40	60	60	37	60	56	34	60	46	28	60	39	24	60	33	21	55	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	44*	48*	48*	40	48*	48*	36	48*	48*	31	48*	41	26	48*	35	23	48*	31	30	48*	27	26	47*	24	24
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	44*	44*	45*	39	39	42*	35	35
	D	0-7	66	66	56	66	66	47	66	66	41	66	64	37	66	57	34	66	51	31	66	45	28	66	38	24	61	32	31	53	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	53*	53*	53*	53*	53*	50*	53*	53*	45	53*	53*	40	53*	53*	36	53*	53*	33	53*	48*	30	53*	40	26	53*	34	22	53*	30	29	51*	26	25	45	23	22	39	31	~~20~~
		27-45	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	43*	43*	45*	37	37	39	33	33	35	29	29
80	B	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	50	53	53	41	53	53	35	53	49	30	53	42	26	53	37	23	53	33	31
		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*	37*	42*	42*	32	42*	42*	28	42*	39*	25	42*	34	22
		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	53	53	53	53	53	53	53	53	52	53	53	45	53	53	40	53	53	37	53	53	34	53	46	28	53	39	24	53	33	21	53	29	28	48	26	25	42	23	22
		7-27	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	40*	42*	42*	36	42*	42*	31	42*	41*	26	42*	35	23	42*	31	30	42*	27	26	42*	24	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*	39*	39*	40*	35*	35*
	D	0-7	58	58	56	58	58	47	58	58	41	58	58	37	58	57	34	58	51	31	58	45	28	58	38	24	58	32	31	53	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	45*	47*	47*	40	47*	47*	36	47*	47*	33	47*	47*	30	47*	40	26	47*	34	22	47*	30	29	47*	26	25	45*	23	22	39	31	~~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*	42*	42*	44*	37	37	40*	33	33	35	29	29
90	B	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	41	47	47	35	47	47	30	47	42	26	47	37	23	47	33	31
		7-27	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*	37*	38*	38*	32	38*	38*	28	38*	38*	25	38*	34*	22
		27-45	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*
	C	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	45	47	47	40	47	47	37	47	47	34	47	46	28	47	39	24	47	33	21	47	29	28	47	26	25	42	23	22
		7-27	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*	26	38*	35*	23	38*	31	30	38*	27	26	38*	24	24
		27-45	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	54*	52*	52*
	D	0-7	52	52	52	52	52	47	52	52	41	52	52	37	52	52	34	52	51	31	52	45	28	52	38	24	52	32	31	52	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	40*	42*	42*	36*	42*	42*	33	42*	42*	30	42*	40*	26	42*	34	22	42*	30	29	42*	26	25	42*	23	22	39*	31	~~20~~
		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*	37*	37*	39*	33	33	35*	29	29
100	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	41	42	42	35	42	42	30	42	42	26	42	37	23	42	33	31
		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*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	49*	51*	51*	43	51*	51*	38	51*	51*	33
		27-45	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*
	C	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	40	42	42	37	42	42	34	42	42	28	42	39	24	42	33	21	42	29	28	42	26	25	42	23	22
		7-27	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	46*	51*	51*	40	51*	51*	34	51*	47*	30	51*	41	26	51*	37	24
		27-45	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*
	D	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	41	47	47	37	47	47	34	47	47	31	47	45	28	47	38	24	47	32	31	47	28	27	46	24	23	40	22	21	35	29	~~18~~
		7-27	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	36*	38*	38*	33*	38*	38*	30	38*	38*	26	38*	34*	22	38*	30	29	38*	26	25	38*	23	22	38*	31	~~20~~
		27-45	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*	50*	50*	53*	44	44

* 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	Flashloc DUO 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	1	2	3
0	B	0-7	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	142	150	150	135	150	145	129	150	139	124	150	130	72	142	118	58	135	91	51	128	73	44	122	62	39	107	55	35
		7-27	151	151	143	151	151	137	151	151	132	151	151	127	151	148	120	151	142	106	151	137	94	151	129	76	148	116	63	140	94	54	134	78	48	128	65	42	121	58	37
		27-45	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	151	151	151	147	147	147	141	141	141	135	134	134	129	127	127	124	116	116	120	99	99	111	86	86
	C	0-7	150	150	140	150	148	132	150	141	125	150	135	93	150	130	72	145	125	62	141	111	57	132	83	48	125	65	41	110	56	36	95	49	47	82	43	41	72	39	37
		7-27	151	151	125	151	145	113	151	139	98	151	134	85	151	129	75	151	124	67	146	111	61	138	87	52	130	70	44	124	60	38	107	52	51	93	46	45	81	41	40
		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	106	106	115	89	89	97	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	150	144	128	150	137	105	150	131	76	146	126	63	141	113	57	136	95	52	132	82	47	124	64	40	106	55	34	90	47	45	78	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	151	142	103	151	135	89	151	130	78	151	125	68	147	112	61	142	98	56	137	86	51	129	68	43	120	58	37	102	50	49	88	44	43	76	39	38	66	52	~~33~~
		27-45	150	150	150	145	145	145	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	124	124	121	103	103	110	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	134	118	58	134	91	51	128	73	44	122	62	39	107	55	35
		7-27	135	135	135	135	135	135	135	135	132	135	135	127	135	135	120	135	135	106	135	135	94	135	129	76	135	116	63	135	94	54	134	78	48	128	65	42	121	58	37
		27-45	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	141	141	141	135	134	134	129	127	127	124	116	116	120	99	99	111	86	86
	C	0-7	134	134	134	134	134	132	134	134	125	134	134	93	134	130	72	134	125	62	134	111	57	132	83	48	125	65	41	110	56	36	95	49	47	82	43	41	72	39	37
		7-27	135	135	125	135	135	113	135	135	98	135	134	85	135	129	75	135	124	67	135	111	61	135	87	52	130	70	44	124	60	38	107	52	51	93	46	45	81	41	40
		27-45	147	147	147	147	147	147	147	147	147	144	144	144	140	140	140	137	136	136	133	132	132	127	124	124	122	106	106	115	89	89	97	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	134	134	128	134	134	105	134	131	76	134	126	63	134	113	57	134	95	52	132	82	47	124	64	40	106	55	34	90	47	45	78	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	135	135	103	135	135	89	135	130	78	135	125	68	135	112	61	135	98	56	135	86	51	129	68	43	120	58	37	102	50	49	88	44	43	76	39	38	66	52	~~33~~
		27-45	149	149	149	145	145	145	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	124	124	121	103	103	110	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	119	118	58	119	91	51	119	73	44	119	62	39	107	55	35
		7-27	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	106	120	120	94	120	120	76	120	116	63	120	94	54	120	78	48	119	65	42	117	58	37
		27-45	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	127	127	127	123	116	116	120	99	99	111	86	86
	C	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	93	119	119	72	119	119	62	119	111	57	119	83	48	119	65	41	110	56	36	95	49	47	82	43	41	72	39	37
		7-27	120	120	120	120	120	113	120	120	98	120	120	85	120	120	75	120	120	67	120	111	61	120	87	52	119	70	44	118	60	38	107	52	51	93	46	45	81	41	40
		27-45	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	129	129	129	125	124	124	121	106	106	115	89	89	97	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	119	119	119	119	119	105	119	119	76	119	119	63	119	113	57	119	95	52	119	82	47	119	64	40	106	55	34	90	47	45	78	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	120	120	103	120	120	89	120	120	78	120	120	68	120	112	61	120	98	56	120	86	51	119	68	43	117	58	37	102	50	49	88	44	43	76	39	38	66	52	~~33~~
		27-45	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	131	131	131	128	128	128	126	124	124	121	103	103	110	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	118	118	58	118	91	51	118	73	44	118	62	39	107	55	35
		7-27	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	106	120	120	94	120	120	76	120	116	63	120	94	54	120	78	48	119	65	42	117	58	37
		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	118	116	116	116	99	99	111	86	86
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	93	118	118	72	118	118	62	118	111	57	118	83	48	118	65	41	110	56	36	95	49	47	82	43	41	72	39	37
		7-27	120	120	120	120	120	113	120	120	98	120	120	85	120	120	75	120	120	67	120	111	61	120	87	52	119	70	44	118	60	38	107	52	51	93	46	45	81	41	40
		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	117	106	106	113	89	89	97	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	119	119	119	119	119	105	119	119	76	119	119	63	119	113	57	119	95	52	119	82	47	119	64	40	106	55	34	90	47	45	78	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	120	120	103	120	120	89	120	120	78	120	120	68	120	112	61	120	98	56	120	86	51	119	68	43	117	58	37	102	50	49	88	44	43	76	39	38	66	52	~~33~~
		27-45	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	118	103	103	110	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	110	110	58	110	91	51	110	73	44	110	62	39	107	55	35
		7-27	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	106	111*	111*	94	111*	111*	76	111*	111*	63	111*	94	54	111*	78	48	111*	65	42	111*	58	37
		27-45	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*	109*	109*	109*	109*	109*	99	99	107*	86	86
	C	0-7	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	93	110	110	72	110	110	62	110	110	57	110	83	48	110	65	41	110	56	36	95	49	47	82	43	41	72	39	37
		7-27	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	98	111*	111*	85	111*	111*	75	111*	111*	67	111*	111*	61	111*	87	52	111*	70	44	111*	60	38	107	52	51	93	46	45	81	41	40
		27-45	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*	106*	106*	108*	89	89	97	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	114	114	114	114	114	105	114	114	76	114	114	63	114	113	57	114	95	52	114	82	47	114	64	40	106	55	34	90	47	45	78	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	115*	115*	103	115*	115*	89	115*	115*	78	115*	115*	68	115*	112	61	115*	98	56	115*	86	51	115*	68	43	115*	58	37	102	50	49	88	44	43	76	39	38	66	52	~~33~~
		27-45	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	103	103	111*	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	100	100	58	100	91	51	100	73	44	100	62	39	100	55	35
		7-27	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	94*	103*	103*	76	103*	103*	63	103*	94*	54	103*	78	48	103*	65	42	103*	58	37
		27-45	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	99*	99*	100*	86	86
	C	0-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	100	100	72	100	100	62	100	100	57	100	83	48	100	65	41	100	56	36	95	49	47	82	43	41	72	39	37
		7-27	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	98*	103*	103*	85	103*	103*	75	103*	103*	67	103*	103*	61	103*	87	52	103*	70	44	103*	60	38	103*	52	51	93*	46	45	81	41	40
		27-45	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	89*	89*	97*	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	105	105	105	105	105	105	105	105	76	105	105	63	105	105	57	105	95	52	105	82	47	105	64	40	105	55	34	90	47	45	78	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	107*	107*	103*	107*	107*	89	107*	107*	78	107*	107*	68	107*	107*	61	107*	98	56	107*	86	51	107*	68	43	107*	58	37	102*	50	49	88	44	43	76	39	38	66	52	~~33~~
		27-45	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	103*	103*	105*	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	PRO SERIES	Flashloc DUO 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	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	72	92	92	58	92	91	51	92	73	44	92	62	39	92	55	35
		7-27	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	76	92*	92*	63	92*	92*	54	92*	78	48	92*	65	42	92*	58	37
		27-45	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	86*	86*
	C	0-7	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	72	92	92	62	92	92	57	92	83	48	92	65	41	92	56	36	92	49	47	82	43	41	72	39	37
		7-27	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	85*	92*	92*	75	92*	92*	67	92*	92*	61	92*	87*	52	92*	70	44	92*	60	38	92*	52	51	92*	46	45	81*	41	40
		27-45	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	76*	76*	83*	65	65	71	58	58
	D	0-7	96	96	96	96	96	96	96	96	76	96	96	63	96	96	57	96	95	52	96	82	47	96	64	40	96	55	34	90	47	45	78	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	99*	99*	99*	99*	99*	89*	99*	99*	78	99*	99*	68	99*	99*	61	99*	98*	56	99*	86	51	99*	68	43	99*	58	37	99*	50	49	88*	44	43	76	39	38	66	52	~~33~~
		27-45	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	86*	86*	92*	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	85	85	58	85	85	51	85	73	44	85	62	39	85	55	35
		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*	76*	80*	80*	63	80*	80*	54	80*	78*	48	80*	65	42	80*	58	37
		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	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	72	85	85	62	85	85	57	85	83	48	85	65	41	85	56	36	85	49	47	82	43	41	72	39	37
		7-27	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	75*	80*	80*	67	80*	80*	61	80*	80*	52	80*	70*	44	80*	60	38	80*	52	51	80*	46	45	80*	41	40
		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*	66*	66*	71*	58	58
	D	0-7	89	89	89	89	89	89	89	89	76	89	89	63	89	89	57	89	89	52	89	82	47	89	64	40	89	55	34	89	47	45	78	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	78*	88*	88*	68	88*	88*	61	88*	88*	56	88*	86*	51	88*	68	43	88*	58	37	88*	50	49	88*	44	43	76*	39	38	66	52	~~33~~
		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*	73*	73*	78*	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	80	80	58	80	80	51	80	73	44	80	62	39	80	55	35
		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*	63*	71*	71*	54	71*	71*	48	71*	65*	42	71*	58	37
		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*
	C	0-7	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	72	80	80	62	80	80	57	80	80	48	80	65	41	80	56	36	80	49	47	80	43	41	72	39	37
		7-27	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	67*	71*	71*	61*	71*	71*	52	71*	70*	44	71*	60	38	71*	52	51	71*	46	45	71*	41	40
		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*	65*	65*	67*	58*	58*
	D	0-7	84	84	84	84	84	84	84	84	76	84	84	63	84	84	57	84	84	52	84	82	47	84	64	40	84	55	34	84	47	45	78	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	68*	78*	78*	61	78*	78*	56	78*	78*	51	78*	68*	43	78*	58	37	78*	50	49	78*	44	43	76*	39	38	66	52	~~33~~
		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*	72*	72*	74*	62	62	67*	55	55	59	49	49
90	B	0-7	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	72	76	76	58	76	76	51	76	73	44	76	62	39	76	55	35
		7-27	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*	54	63*	63*	48	63*	63*	42	63*	58*	37
		27-45	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*
	C	0-7	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	72	76	76	62	76	76	57	76	76	48	76	65	41	76	56	36	76	49	47	76	43	41	72	39	37
		7-27	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	61*	63*	63*	52	63*	63*	44	63*	60*	38	63*	52	51	63*	46	45	63*	41	40
		27-45	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*
	D	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	76	79	79	63	79	79	57	79	79	52	79	79	47	79	64	40	79	55	34	79	47	45	78	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	68*	70*	70*	61*	70*	70*	56	70*	70*	51	70*	68*	43	70*	58	37	70*	50	49	70*	44	43	70*	39	38	66*	52	~~33~~
		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*	62*	62*	66*	55	55	59*	49	49
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	58	71	71	51	71	71	44	71	62	39	71	55	35
		7-27	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*	86*	74*	86*	86*	63	86*	86*	56
		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*	82*	82*	82*	82*	82*
	C	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	62	71	71	57	71	71	48	71	65	41	71	56	36	71	49	47	71	43	41	71	39	37
		7-27	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	82*	86*	86*	67	86*	86*	58	86*	84*	51	86*	71	45	86*	62	40
		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*	82*	82*	82*	82*	82*
	D	0-7	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	63	76	76	57	76	76	52	76	76	47	76	64	40	76	55	34	76	47	45	76	41	39	67	36	35	60	49	~~31~~
		7-27	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	61*	63*	63*	56*	63*	63*	51	63*	63*	43	63*	58*	37	63*	50	49	63*	44	43	63*	39	38	63*	52	~~33~~
		27-45	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	87*	87*	90*	76	76

* 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	Flashloc DUO 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	1	2	3
0	B	0-7	120	120	110	120	120	90	120	120	75	120	109	64	120	95	55	120	84	48	120	74	42	109	60	34	92	49	29	78	41	25	67	35	22	59	31	29	51	27	26
		7-27	119	119	89	119	119	78	119	119	68	119	107	61	119	95	54	119	85	49	119	76	44	119	62	37	103	51	31	88	43	27	75	37	24	66	32	21	58	29	28
		27-45	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	106	106	110	88	88	93	74	74	79	63	63	68	54	54	59	47	47	51	42	42
	C	0-7	120	104	61	120	89	51	120	77	44	120	67	38	109	59	34	98	53	31	88	47	28	73	38	24	62	32	20	53	28	27	46	24	23	40	21	20	35	29	18
		7-27	119	103	59	119	90	51	119	78	46	119	69	41	119	61	36	110	55	33	99	49	30	82	41	26	70	34	22	59	30	29	51	26	25	45	23	22	40	30	20
		27-45	115	115	115	115	115	115	115	110	110	114	98	98	110	88	88	100	79	79	90	71	71	74	59	59	62	50	50	53	43	43	46	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	120	82	47	120	70	40	112	61	34	99	54	31	89	47	28	80	42	26	73	38	24	61	32	30	51	27	26	44	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	119	83	48	119	72	42	119	63	37	112	56	34	100	50	30	90	45	28	82	40	25	68	33	21	57	29	28	49	25	24	43	22	21	37	29	19	33	26	16
		27-45	115	115	115	115	101	101	111	90	90	101	80	80	91	72	72	81	65	65	74	59	59	61	49	49	51	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
10	B	0-7	104	104	104	104	104	90	104	104	75	104	104	64	104	95	55	104	84	48	104	74	42	104	60	34	92	49	29	78	41	25	67	35	22	59	31	29	51	27	26
		7-27	110*	110*	89	110*	110*	78	110*	110*	68	110*	107*	61	110*	95	54	110*	85	49	110*	76	44	110*	62	37	103	51	31	88	43	27	75	37	24	66	32	21	58	29	28
		27-45	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	88	88	93	74	74	79	63	63	68	54	54	59	47	47	51	42	42
	C	0-7	104	104	61	104	89	51	104	77	44	104	67	38	104	59	34	98	53	31	88	47	28	73	38	24	62	32	20	53	28	27	46	24	23	40	21	20	35	29	18
		7-27	110*	103	59	110*	90	51	110*	78	46	110*	69	41	110*	61	36	110*	55	33	99	49	30	82	41	26	70	34	22	59	30	29	51	26	25	45	23	22	40	30	20
		27-45	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	98	98	106*	88	88	100*	79	79	90	71	71	74	59	59	62	50	50	53	43	43	46	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	104	82	47	104	70	40	104	61	34	99	54	31	89	47	28	80	42	26	73	38	24	61	32	30	51	27	26	44	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	112*	83	48	112*	72	42	112*	63	37	112*	56	34	100	50	30	90	45	28	82	40	25	68	33	21	57	29	28	49	25	24	43	22	21	37	29	19	33	26	16
		27-45	108*	108*	108*	108*	102*	102*	108*	90	90	102*	80	80	91	72	72	81	65	65	74	59	59	61	49	49	51	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
20	B	0-7	87	87	87	87	87	87	87	87	75	87	87	64	87	87	55	87	84	48	87	74	42	87	60	34	87	49	29	78	41	25	67	35	22	59	31	29	51	27	26
		7-27	88*	88*	88*	88*	88*	78	88*	88*	68	88*	88*	61	88*	88*	54	88*	85*	49	88*	76	44	88*	62	37	88*	51	31	88*	43	27	75	37	24	66	32	21	58	29	28
		27-45	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	88*	88*	90*	74	74	79*	63	63	68	54	54	59	47	47	51	42	42
	C	0-7	87	87	61	87	87	51	87	77	44	87	67	38	87	59	34	87	53	31	87	47	28	73	38	24	62	32	20	53	28	27	46	24	23	40	21	20	35	29	18
		7-27	88*	88*	59	88*	88*	51	88*	78	46	88*	69	41	88*	61	36	88*	55	33	88*	49	30	82*	41	26	70	34	22	59	30	29	51	26	25	45	23	22	40	30	20
		27-45	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	88*	88*	90*	79*	79*	90*	71	71	74	59	59	62	50	50	53	43	43	46	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	87	82	47	87	70	40	87	61	34	87	54	31	87	47	28	80	42	26	73	38	24	61	32	30	51	27	26	44	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	88*	84*	48	88*	72	42	88*	63	37	88*	56	34	88*	50	30	88*	45	28	82*	40	25	68	33	21	57	29	28	49	25	24	43	22	21	37	29	19	33	26	16
		27-45	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	90*	90*	94*	81*	81*	91*	72	72	82*	65	65	74	59	59	61	49	49	51	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
30	B	0-7	86	86	86	86	86	86	86	86	75	86	86	64	86	86	55	86	84	48	86	74	42	86	60	34	86	49	29	78	41	25	67	35	22	59	31	29	51	27	26
		7-27	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	68*	77*	77*	61	77*	77*	54	77*	77*	49	77*	76*	44	77*	62	37	77*	51	31	77*	43	27	75*	37	24	66*	32	21	58	29	28
		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*	63*	63*	68*	54	54	59	47	47	51	42	42
	C	0-7	86	86	61	86	86	51	86	77	44	86	67	38	86	59	34	86	53	31	86	47	28	73	38	24	62	32	20	53	28	27	46	24	23	40	21	20	35	29	18
		7-27	77*	77*	59	77*	77*	51	77*	77*	46	77*	69*	41	77*	61	36	77*	55	33	77*	49	30	77*	41	26	70*	34	22	59	30	29	51	26	25	45	23	22	40	30	20
		27-45	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	71*	71*	73*	59	59	63*	50	50	53	43	43	46	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	87	82	47	87	70	40	87	61	34	87	54	31	87	47	28	80	42	26	73	38	24	61	32	30	51	27	26	44	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	82*	82*	48	82*	72*	42	82*	63	37	82*	56	34	82*	50	30	82*	45	28	82*	40	25	68	33	21	57	29	28	49	25	24	43	22	21	37	29	19	33	26	16
		27-45	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	72*	72*	78*	65	65	74*	59	59	61	49	49	51	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
40	B	0-7	78	78	78	78	78	78	78	78	75	78	78	64	78	78	55	78	78	48	78	74	42	78	60	34	78	49	29	78	41	25	67	35	22	59	31	29	51	27	26
		7-27	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	61*	65*	65*	54	65*	65*	49	65*	65*	44	65*	62*	37	65*	51	31	65*	43	27	65*	37	24	65*	32	21	58*	29	28
		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*	55*	55*	59*	47	47	51	42	42
	C	0-7	78	78	61	78	78	51	78	77	44	78	67	38	78	59	34	78	53	31	78	47	28	73	38	24	62	32	20	53	28	27	46	24	23	40	21	20	35	29	18
		7-27	65*	65*	59*	65*	65*	51	65*	65*	46	65*	65*	41	65*	61*	36	65*	55	33	65*	49	30	65*	41	26	65*	34	22	59*	30	29	51	26	25	45	23	22	40	30	20
		27-45	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	59*	59*	62*	50	50	53*	43	43	46	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	81	81	47	81	70	40	81	61	34	81	54	31	81	47	28	80	42	26	73	38	24	61	32	30	51	27	26	44	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	69*	69*	48	69*	69*	42	69*	63*	37	69*	56	34	69*	50	30	69*	45	28	69*	40	25	68*	33	21	57	29	28	49	25	24	43	22	21	37	29	19	33	26	16
		27-45	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	65*	65*	66*	59*	59*	61*	49	49	51	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
50	B	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	64	69	69	55	69	69	48	69	69	42	69	60	34	69	49	29	69	41	25	67	35	22	59	31	29	51	27	26
		7-27	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	54*	55*	55*	49*	55*	55*	44	55*	55*	37	55*	51*	31	55*	43	27	55*	37	24	55*	32	21	55*	29	28
		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*	47*	47*	51*	42	42
	C	0-7	69	69	61	69	69	51	69	69	44	69	67	38	69	59	34	69	53	31	69	47	28	69	38	24	62	32	20	53	28	27	46	24	23	40	21	20	35	29	18
		7-27	55*	55*	55*	55*	55*	51*	55*	55*	46	55*	55*	41	55*	55*	36	55*	55*	33	55*	49*	30	55*	41	26	55*	34	22	55*	30	29	51*	26	25	45	23	22	40	30	20
		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*	50*	50*	52*	43	43	46*	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	74	74	47	74	70	40	74	61	34	74	54	31	74	47	28	74	42	26	73	38	24	61	32	30	51	27	26	44	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	60*	60*	48	60*	60*	42	60*	60*	37	60*	56*	34	60*	50	30	60*	45	28	60*	40	25	60*	33	21	57*	29	28	49	25	24	43	22	21	37	29	19	33	26	16
		27-45	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	49*	49*	51*	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24

* 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	Flashloc DUO 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	1	2	3
60	B	0-7	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	55	58	58	48	58	58	42	58	58	34	58	49	29	58	41	25	58	35	22	58	31	29	51	27	26
		7-27	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	44*	46*	46*	37	46*	46*	31	46*	43*	27	46*	37	24	46*	32	21	46*	29	28
		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*	44*	44*	44*	42*	42*
	C	0-7	58	58	58	58	58	51	58	58	44	58	58	38	58	58	34	58	53	31	58	47	28	58	38	24	58	32	20	53	28	27	46	24	23	40	21	20	35	29	18
		7-27	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	41*	46*	46*	36	46*	46*	33	46*	46*	30	46*	41*	26	46*	34	22	46*	30	29	46*	26	25	45*	23	22	40*	30	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*	43*	43*	44*	37	37	40*	32	32	35	29	29
	D	0-7	64	64	47	64	64	40	64	61	34	64	54	31	64	47	28	64	42	26	64	38	24	61	32	30	51	27	26	44	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	51*	51*	48*	51*	51*	42	51*	51*	37	51*	51*	34	51*	50*	30	51*	45*	28	51*	40	25	51*	33	21	51*	29	28	49*	25	24	43	22	21	37	29	19	33	26	16
		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*	42*	42*	44*	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
70	B	0-7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	42	50	50	34	50	49	29	50	41	25	50	35	22	50	31	29	50	27	26
		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*	37*	40*	40*	31	40*	40*	27	40*	37*	24	40*	32	21	40*	29	28
		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	50	50	50	50	50	50	50	50	44	50	50	38	50	50	34	50	50	31	50	47	28	50	38	24	50	32	20	50	28	27	46	24	23	40	21	20	35	29	18
		7-27	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	36*	40*	40*	33	40*	40*	30	40*	40*	26	40*	34	22	40*	30	29	40*	26	25	40*	23	22	40*	30	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*	37*	37*	38*	33*	33*	35*	29	29
	D	0-7	55	55	47	55	55	40	55	55	34	55	54	31	55	47	28	55	42	26	55	38	24	55	32	30	51	27	26	44	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	44*	44*	44*	44*	44*	42*	44*	44*	37	44*	44*	34	44*	44*	30	44*	44*	28	44*	40*	25	44*	33	21	44*	29	28	44*	25	24	43*	22	21	37	29	19	33	26	16
		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*	41*	41*	42*	36*	36*	38*	31	31	33	27	27	29	24	24
80	B	0-7	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	42	44	44	34	44	44	29	44	41	25	44	35	22	44	31	29	44	27	26
		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*	47*	53*	53*	41	53*	53*	36	53*	49*	31	53*	43	28
		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*
	C	0-7	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	38	44	44	34	44	44	31	44	44	28	44	38	24	44	32	20	44	28	27	44	24	23	40	21	20	35	29	18
		7-27	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	50*	53*	53*	46*	53*	53*	39	53*	52*	33	53*	45	29	53*	39	25	53*	34	22	53*	31	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*	51*	51*	51*	51*	51*	51*	49*	49*	51*	44*	44*
	D	0-7	49	49	47	49	49	40	49	49	34	49	49	31	49	47	28	49	42	26	49	38	24	49	32	30	49	27	26	44	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	37*	39*	39*	34*	39*	39*	30	39*	39*	28	39*	39*	25	39*	33	21	39*	29	28	39*	25	24	39*	22	21	37*	29	19	33	26	16
		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*	35*	35*	37*	31	31	33*	27	27	29	24	24
90	B	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	34	39	39	29	39	39	25	39	35	22	39	31	29	39	27	26
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	48*	48*	41*	48*	48*	36	48*	48*	31	48*	43*	28
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*
	C	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	38	39	39	34	39	39	31	39	39	28	39	38	24	39	32	20	39	28	27	39	24	23	39	21	20	35	29	18
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	46*	48*	48*	39	48*	48*	33	48*	45*	29	48*	39	25	48*	34	22	48*	31	20
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	44*	44*
	D	0-7	43	43	43	43	43	40	43	43	34	43	43	31	43	43	28	43	42	26	43	38	24	43	32	30	43	27	26	43	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	53*	51*	53*	53*	46*	53*	53*	42	53*	53*	38	53*	50*	32	53*	43	28	53*	37	24	53*	33	21	53*	29	19	50*	26	16
		27-45	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	47*	47*	50*	41	41	44*	37	37
100	B	0-7	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	34	35	35	29	35	35	25	35	35	22	35	31	29	35	27	26
		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*	41*	43*	43*	36	43*	43*	31	43*	43*	28
		27-45	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*
	C	0-7	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	34	35	35	31	35	35	28	35	35	24	35	32	20	35	28	27	35	24	23	35	21	20	35	29	18
		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*	39*	43*	43*	33	43*	43*	29	43*	39*	25	43*	34	22	43*	31	20
		27-45	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*
	D	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	34	39	39	31	39	39	28	39	39	26	39	38	24	39	32	30	39	27	26	39	23	22	38	31	20	33	27	17	30	24	15
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	46*	48*	48*	42*	48*	48*	38	48*	48*	32	48*	43*	28	48*	37	24	48*	33	21	48*	29	19	48*	26	16
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	41*	41*	44*	37	37

* 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	Flashloc DUO 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	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	115	149	129	69	141	113	57	134	88	49	128	71	43	119	60	38	104	54	51
		7-27	149	149	142	149	149	136	149	149	131	149	149	126	149	147	116	149	141	103	149	136	91	149	128	74	147	113	61	139	91	53	133	75	47	127	64	41	118	57	55
		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	113	113	119	97	97	108	84	84
	C	0-7	149	149	139	149	147	131	149	140	124	149	134	87	149	129	68	144	124	60	140	107	55	131	80	47	124	64	40	107	55	52	92	48	46	80	42	40	70	57	36
		7-27	149	149	124	149	144	109	149	138	95	149	132	83	149	127	73	149	123	65	145	108	60	137	84	50	129	68	43	122	58	56	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		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	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	149	143	127	149	136	97	149	130	72	145	124	61	140	108	56	135	92	51	131	79	46	123	62	39	104	53	51	88	46	44	76	40	39	66	54	34	58	48	30
		7-27	149	140	101	149	134	87	149	129	75	149	124	66	146	109	60	141	95	55	136	83	50	128	66	42	117	56	55	100	49	47	85	43	42	74	57	37	65	51	33
		27-45	149	149	149	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	127	126	123	123	120	101	101	107	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
10	B	0-7	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	128	133	133	115	133	129	69	133	113	57	133	88	49	128	71	43	119	60	38	104	54	51
		7-27	134	134	134	134	134	134	134	134	131	134	134	126	134	134	116	134	134	103	134	134	91	134	128	74	134	113	61	134	91	53	133	75	47	127	64	41	118	57	55
		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	113	113	119	97	97	108	84	84
	C	0-7	133	133	133	133	133	131	133	133	124	133	133	87	133	129	68	133	124	60	133	107	55	131	80	47	124	64	40	107	55	52	92	48	46	80	42	40	70	57	36
		7-27	134	134	124	134	134	109	134	134	95	134	132	83	134	127	73	134	123	65	134	108	60	134	84	50	129	68	43	122	58	56	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		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	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	133	133	127	133	133	97	133	130	72	133	124	61	133	108	56	133	92	51	131	79	46	123	62	39	104	53	51	88	46	44	76	40	39	66	54	34	58	48	30
		7-27	134	134	101	134	134	87	134	129	75	134	124	66	134	109	60	134	95	55	134	83	50	128	66	42	117	56	55	100	49	47	85	43	42	74	57	37	65	51	33
		27-45	147	147	147	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	127	126	123	123	120	101	101	107	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
20	B	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	115	118	118	69	118	113	57	118	88	49	118	71	43	118	60	38	104	54	51
		7-27	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	116	119	119	103	119	119	91	119	119	74	119	113	61	119	91	53	119	75	47	118	64	41	116	57	55
		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	122	113	113	119	97	97	108	84	84
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	87	118	118	68	118	118	60	118	107	55	118	80	47	118	64	40	107	55	52	92	48	46	80	42	40	70	57	36
		7-27	119	119	119	119	119	109	119	119	95	119	119	83	119	119	73	119	119	65	119	108	60	119	84	50	118	68	43	117	58	56	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		27-45	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	124	123	123	120	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	118	118	118	118	118	97	118	118	72	118	118	61	118	108	56	118	92	51	118	79	46	118	62	39	104	53	51	88	46	44	76	40	39	66	54	34	58	48	30
		7-27	119	119	101	119	119	87	119	119	75	119	119	66	119	109	60	119	95	55	119	83	50	118	66	42	116	56	55	100	49	47	85	43	42	74	57	37	65	51	33
		27-45	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	130	130	130	127	127	127	125	123	123	120	101	101	107	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
30	B	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	115	117	117	69	117	113	57	117	88	49	117	71	43	117	60	38	104	54	51
		7-27	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	116	119	119	103	119	119	91	119	119	74	119	113	61	119	91	53	119	75	47	118	64	41	116	57	55
		27-45	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	113	113	115	97	97	108	84	84
	C	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	87	117	117	68	117	117	60	117	107	55	117	80	47	117	64	40	107	55	52	92	48	46	80	42	40	70	57	36
		7-27	119	119	119	119	119	109	119	119	95	119	119	83	119	119	73	119	119	65	119	108	60	119	84	50	118	68	43	117	58	56	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		27-45	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	118	118	118	118	118	97	118	118	72	118	118	61	118	108	56	118	92	51	118	79	46	118	62	39	104	53	51	88	46	44	76	40	39	66	54	34	58	48	30
		7-27	119	119	101	119	119	87	119	119	75	119	119	66	119	109	60	119	95	55	119	83	50	118	66	42	116	56	55	100	49	47	85	43	42	74	57	37	65	51	33
		27-45	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	117	101	101	107	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
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	69	109	109	57	109	88	49	109	71	43	109	60	38	104	54	51
		7-27	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	103	110*	110*	91	110*	110*	74	110*	110*	61	110*	91	53	110*	75	47	110*	64	41	110*	57	55
		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*	97	97	106*	84	84
	C	0-7	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	87	109	109	68	109	109	60	109	107	55	109	80	47	109	64	40	107	55	52	92	48	46	80	42	40	70	57	36
		7-27	110*	110*	110*	110*	110*	109*	110*	110*	95	110*	110*	83	110*	110*	73	110*	110*	65	110*	108*	60	110*	84	50	110*	68	43	110*	58	56	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		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*	104*	104*	107*	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	113	113	113	113	113	97	113	113	72	113	113	61	113	108	56	113	92	51	113	79	46	113	62	39	104	53	51	88	46	44	76	40	39	66	54	34	58	48	30
		7-27	113*	113*	101	113*	113*	87	113*	113*	75	113*	113*	66	113*	109	60	113*	95	55	113*	83	50	113*	66	42	113*	56	55	100	49	47	85	43	42	74	57	37	65	51	33
		27-45	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	101	101	108*	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
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	69	99	99	57	99	88	49	99	71	43	99	60	38	99	54	51
		7-27	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	91*	102*	102*	74	102*	102*	61	102*	91*	53	102*	75	47	102*	64	41	102*	57	55
		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*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	97*	97*	99*	84	84
	C	0-7	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	87	99	99	68	99	99	60	99	99	55	99	80	47	99	64	40	99	55	52	92	48	46	80	42	40	70	57	36
		7-27	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	95*	102*	102*	83	102*	102*	73	102*	102*	65	102*	102*	60	102*	84	50	102*	68	43	102*	58	56	102*	51	49	90	45	44	79	40	39
		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*	87*	87*	94*	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	103	103	103	103	103	97	103	103	72	103	103	61	103	103	56	103	92	51	103	79	46	103	62	39	103	53	51	88	46	44	76	40	39	66	54	34	58	48	30
		7-27	106*	106*	101*	106*	106*	87	106*	106*	75	106*	106*	66	106*	106*	60	106*	95	55	106*	83	50	106*	66	42	106*	56	55	100*	49	47	85	43	42	74	57	37	65	51	33
		27-45	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	101*	101*	103*	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48

* 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	Flashloc DUO 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	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	69	91	91	57	91	88	49	91	71	43	91	60	38	91	54	51
		7-27	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	74	90*	90*	61	90*	90*	53	90*	75	47	90*	64	41	90*	57	55
		27-45	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	84*	84*
	C	0-7	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	87	91	91	68	91	91	60	91	91	55	91	80	47	91	64	40	91	55	52	91	48	46	80	42	40	70	57	~~36~~
		7-27	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	83*	90*	90*	73	90*	90*	65	90*	90*	60	90*	84*	50	90*	68	43	90*	58	56	90*	51	49	90*	45	44	79*	40	~~39~~
		27-45	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	74*	74*	80*	64	64	69	57	57
	D	0-7	95	95	95	95	95	95	95	95	72	95	95	61	95	95	56	95	92	51	95	79	46	95	62	39	95	53	51	88	46	44	76	40	39	66	54	~~34~~	58	48	~~30~~
		7-27	98*	98*	98*	98*	98*	87*	98*	98*	75	98*	98*	66	98*	98*	60	98*	95*	55	98*	83	50	98*	66	42	98*	56	55	98*	49	47	85*	43	42	74	57	~~37~~	65	51	~~33~~
		27-45	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	84*	84*	89*	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
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	69	84	84	57	84	84	49	84	71	43	84	60	38	84	54	51
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	74*	78*	78*	61	78*	78*	53	78*	75*	47	78*	64	41	78*	57	55
		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*	74*	74*	74*	74*	74*
	C	0-7	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	68	84	84	60	84	84	55	84	80	47	84	64	40	84	55	52	84	48	46	80	42	40	70	57	~~36~~
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	73*	78*	78*	65	78*	78*	60	78*	78*	50	78*	68*	43	78*	58	56	78*	51	49	78*	45	44	78*	40	~~39~~
		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*	64*	64*	70*	57	57
	D	0-7	88	88	88	88	88	88	88	88	72	88	88	61	88	88	56	88	88	51	88	79	46	88	62	39	88	53	51	88	46	44	76	40	39	66	54	~~34~~	58	48	~~30~~
		7-27	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	75*	86*	86*	66	86*	86*	60	86*	86*	55	86*	83*	50	86*	66	42	86*	56	55	86*	49	47	85*	43	42	74*	57	~~37~~	65	51	~~33~~
		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*	71*	71*	76*	61	61	65	54	54	58	48	48
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	69	79	79	57	79	79	49	79	71	43	79	60	38	79	54	51
		7-27	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	85	100*	100*	72	100*	100*	62	100*	95*	55
		27-45	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*
	C	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	68	79	79	60	79	79	55	79	79	47	79	64	40	79	55	52	79	48	46	79	42	40	70	57	~~36~~
		7-27	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	98*	100*	100*	79	100*	100*	65	100*	99*	56	100*	82	49	100*	69	44	100*	60	~~39~~
		27-45	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	90*	90*
	D	0-7	83	83	83	83	83	83	83	83	72	83	83	61	83	83	56	83	83	51	83	79	46	83	62	39	83	53	51	83	46	44	76	40	39	66	54	~~34~~	58	48	~~30~~
		7-27	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	75*	76*	76*	66*	76*	76*	60	76*	76*	55	76*	76*	50	76*	66*	42	76*	56	55	76*	49	47	76*	43	42	74*	57	~~37~~	65	51	~~33~~
		27-45	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	98*	98*	103*	85	85	93*	74	74
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	69	75	75	57	75	75	49	75	71	43	75	60	38	75	54	51
		7-27	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*	85*	93*	93*	72	93*	93*	62	93*	93*	55
		27-45	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*
	C	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	68	75	75	60	75	75	55	75	75	47	75	64	40	75	55	52	75	48	46	75	42	40	70	57	~~36~~
		7-27	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	79	93*	93*	65	93*	93*	57	93*	82*	49	93*	69	44	93*	60	~~39~~
		27-45	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*
	D	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	72	79	79	61	79	79	56	79	79	51	79	79	46	79	62	39	79	53	51	79	46	44	76	40	39	66	54	~~34~~	58	48	~~30~~
		7-27	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	99*	100*	100*	88*	100*	100*	78	100*	100*	64	100*	94*	55	100*	77	47	100*	65	42	100*	57	~~37~~	100*	51	~~33~~
		27-45	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	85*	85*	93*	73	73
100	B	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	57	69	69	49	69	69	43	69	60	38	69	54	51
		7-27	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	72*	84*	84*	62	84*	84*	55
		27-45	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*
	C	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69	60	69	69	55	69	69	47	69	64	40	69	55	52	69	48	46	69	42	40	69	57	~~36~~
		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*	79*	84*	84*	65	84*	84*	57	84*	82*	49	84*	69	44	84*	60	~~39~~
		27-45	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*
	D	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	72	75	75	61	75	75	56	75	75	51	75	75	46	75	62	39	75	53	51	75	46	44	75	40	39	66	54	~~34~~	58	48	~~30~~
		7-27	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	88*	93*	93*	78	93*	93*	64	93*	93*	55	93*	77	48	93*	65	42	93*	57	~~37~~	93*	51	~~33~~
		27-45	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	84*	84*	88*	73	73

* 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	Flashloc DUO 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	1	2	3
0	B	0-7	127	127	127	127	127	123	127	127	90	127	127	76	127	120	66	127	100	57	127	89	50	126	71	41	110	59	35	93	49	30	80	42	26	70	37	23	62	33	20
		7-27	127	127	107	127	127	93	127	127	82	127	126	73	127	117	65	127	101	58	127	91	53	127	74	44	124	61	37	105	52	32	90	44	28	79	39	25	69	34	22
		27-45	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	127	127	127	124	124	124	118	106	106	113	88	88	94	75	75	81	65	65	70	57	57	62	50	50
	C	0-7	127	126	73	127	109	61	127	92	52	127	81	45	126	71	40	118	63	37	106	56	34	88	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	18	48	26	25	42	23	22
		7-27	127	125	70	127	109	62	127	94	55	127	83	49	127	74	44	126	66	40	120	59	36	99	49	31	83	41	26	71	35	23	61	31	20	54	27	26	47	24	24
		27-45	129	129	129	128	128	128	125	125	125	121	119	119	118	105	105	115	94	94	109	85	85	89	71	71	75	60	60	63	51	51	55	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	127	98	56	127	84	47	127	73	41	120	64	37	107	57	34	96	51	31	87	45	28	72	38	24	61	32	20	53	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	127	99	57	127	86	50	127	76	45	127	67	40	121	60	36	108	53	33	98	48	30	81	40	26	69	34	22	59	30	19	51	26	25	45	23	22	39	20	20
		27-45	126	126	126	122	122	122	119	108	108	115	96	96	109	86	86	97	78	78	88	70	70	73	59	59	61	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
10	B	0-7	113	113	113	113	113	113	113	113	90	113	113	76	113	113	66	113	100	57	113	89	50	113	71	41	110	59	35	93	49	30	80	42	26	70	37	23	62	33	20
		7-27	114	114	107	114	114	93	114	114	82	114	114	73	114	114	65	114	101	58	114	91	53	114	74	44	114	61	37	105	52	32	90	44	28	79	39	25	69	34	22
		27-45	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	126	126	126	124	124	124	118	106	106	113	88	88	94	75	75	81	65	65	70	57	57	62	50	50
	C	0-7	113	113	73	113	109	61	113	92	52	113	81	45	113	71	40	113	63	37	106	56	34	88	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	18	48	26	25	42	23	22
		7-27	114	114	70	114	109	62	114	94	55	114	83	49	114	74	44	114	66	40	114	59	36	99	49	31	83	41	26	71	35	23	61	31	20	54	27	26	47	24	24
		27-45	127	127	127	127	127	127	124	124	124	121	119	119	118	105	105	115	94	94	109	85	85	89	71	71	75	60	60	63	51	51	55	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	113	98	56	113	84	47	113	73	41	113	64	37	107	57	34	96	51	31	87	45	28	72	38	24	61	32	20	53	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	114	99	57	114	86	50	114	76	45	114	67	40	114	60	36	108	53	33	98	48	30	81	40	26	69	34	22	59	30	19	51	26	25	45	23	22	39	20	20
		27-45	126	126	126	122	122	122	119	108	108	115	96	96	109	86	86	97	78	78	88	70	70	73	59	59	61	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
20	B	0-7	95	95	95	95	95	95	95	95	90	95	95	76	95	95	66	95	95	57	95	89	50	95	71	41	95	59	35	93	49	30	80	42	26	70	37	23	62	33	20
		7-27	95	95	95	95	95	93	95	95	82	95	95	73	95	95	65	95	95	58	95	91	53	95	74	44	95	61	37	95	52	32	90	44	28	79	39	25	69	34	22
		27-45	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	106	106	112*	88	88	94	75	75	81	65	65	70	57	57	62	50	50
	C	0-7	95	95	73	95	95	61	95	92	52	95	81	45	95	71	40	95	63	37	95	56	34	88	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	18	48	26	25	42	23	22
		7-27	95	95	70	95	95	62	95	94	55	95	83	49	95	74	44	95	66	40	95	59	36	95	49	31	83	41	26	71	35	23	61	31	20	54	27	26	47	24	24
		27-45	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	105	105	112*	94	94	110*	85	85	89	71	71	75	60	60	63	51	51	55	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	95	95	56	95	84	47	95	73	41	95	64	37	95	57	34	95	51	31	87	45	28	72	38	24	61	32	20	53	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	95	95	57	95	86	50	95	76	45	95	67	40	95	60	36	95	53	33	95	48	30	81	40	26	69	34	22	59	30	19	51	26	25	45	23	22	39	20	20
		27-45	116	116	116	116	116	116	114	108	108	112	96	96	109	86	86	97	78	78	88	70	70	73	59	59	61	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
30	B	0-7	94	94	94	94	94	94	94	94	90	94	94	76	94	94	66	94	94	57	94	89	50	94	71	41	94	59	35	93	49	30	80	42	26	70	37	23	62	33	20
		7-27	100*	100*	100*	100*	100*	93*	100*	100*	82	100*	100*	73	100*	100*	65	100*	100*	58	100*	91*	53	100*	74	44	100*	61	37	100*	52	32	90*	44	28	79	39	25	69	34	22
		27-45	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	88*	88*	94*	75	75	82*	65	65	70	57	57	62	50	50
	C	0-7	94	94	73	94	94	61	94	92	52	94	81	45	94	71	40	94	63	37	94	56	34	88	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	18	48	26	25	42	23	22
		7-27	100*	100*	70	100*	100*	62	100*	94*	55	100*	83	49	100*	74	44	100*	66	40	100*	59	36	99*	49	31	83	41	26	71	35	23	61	31	20	54	27	26	47	24	24
		27-45	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	85*	85*	89*	71	71	75	60	60	63	51	51	55	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	95	95	56	95	84	47	95	73	41	95	64	37	95	57	34	95	51	31	87	45	28	72	38	24	61	32	20	53	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	104*	99*	57	104*	86	50	104*	76	45	104*	67	40	104*	60	36	104*	53	33	98*	48	30	81	40	26	69	34	22	59	30	19	51	26	25	45	23	22	39	20	20
		27-45	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	96*	96*	100*	86	86	97*	78	78	88*	70	70	73	59	59	61	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
40	B	0-7	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	76	85	85	66	85	85	57	85	85	50	85	71	41	85	59	35	85	49	30	80	42	26	70	37	23	62	33	20
		7-27	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	73*	79*	79*	65	79*	79*	58	79*	79*	53	79*	74*	44	79*	61	37	79*	52	32	79*	44	28	79*	39	25	69*	34	22
		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*	65*	65*	70*	57	57	62	50	50
	C	0-7	85	85	73	85	85	61	85	85	52	85	81	45	85	71	40	85	63	37	85	56	34	85	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	18	48	26	25	42	23	22
		7-27	79*	79*	70*	79*	79*	62	79*	79*	55	79*	79*	49	79*	74*	44	79*	66	40	79*	59	36	79*	49	31	79*	41	26	71*	35	23	61	31	20	54	27	26	47	24	24
		27-45	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	75*	71*	71*	75*	60	60	64*	51	51	55	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	88	88	56	88	84	47	88	73	41	88	64	37	88	57	34	88	51	31	87	45	28	72	38	24	61	32	20	53	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	87*	87*	57	87*	86*	50	87*	76*	45	87*	67	40	87*	60	36	87*	53	33	87*	48	30	81*	40	26	69	34	22	59	30	19	51	26	25	45	23	22	39	20	20
		27-45	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	81*	78*	78*	81*	71*	71*	73*	59	59	61	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
50	B	0-7	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	76	77	77	66	77	77	57	77	77	50	77	71	41	77	59	35	77	49	30	77	42	26	70	37	23	62	33	20
		7-27	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	58*	65*	65*	53	65*	65*	44	65*	61*	37	65*	52	32	65*	44	28	65*	39	25	65*	34	22
		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*	57*	57*	62*	50	50
	C	0-7	77	77	73	77	77	61	77	77	52	77	77	45	77	71	40	77	63	37	77	56	34	77	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	18	48	26	25	42	23	22
		7-27	65*	65*	65*	65*	65*	62*	65*	65*	55	65*	65*	49	65*	65*	44	65*	65*	40	65*	59*	36	65*	49	31	65*	41	26	65*	35	23	61*	31	20	54	27	26	47	24	24
		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*	60*	60*	62*	51	51	55*	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	81	81	56	81	81	47	81	73	41	81	64	37	81	57	34	81	51	31	81	45	28	72	38	24	61	32	20	53	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	72*	72*	57	72*	72*	50	72*	72*	45	72*	67*	40	72*	60	36	72*	53	33	72*	48	30	72*	40	26	69*	34	22	59	30	19	51	26	25	45	23	22	39	20	20
		27-45	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	59*	59*	61*	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	UAF	Flashloc DUO 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	1	2	3
60	B	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	66	69	69	57	69	69	50	69	69	41	69	59	35	69	49	30	69	42	26	69	37	23	62	33	20
		7-27	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	53*	55*	55*	44	55*	55*	37	55*	52*	32	55*	44	28	55*	39	25	55*	34	22
		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*	50*	50*
	C	0-7	69	69	69	69	69	61	69	69	52	69	69	45	69	69	40	69	63	37	69	56	34	69	46	28	69	39	24	63	33	21	55	29	18	48	26	25	42	23	22
		7-27	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	49*	55*	55*	44	55*	55*	40	55*	55*	36	55*	49*	31	55*	41	26	55*	35	23	55*	31	20	54*	27	26	47	24	24
		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*	51*	51*	52*	45*	45*	48*	39	39	42	35	35
	D	0-7	74	74	56	74	74	47	74	73	41	74	64	37	74	57	34	74	51	31	74	45	28	72	38	24	61	32	20	53	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	61*	61*	57*	61*	61*	50	61*	61*	45	61*	61*	40	61*	60*	36	61*	53*	33	61*	48	30	61*	40	26	61*	34	22	59*	30	19	51	26	25	45	23	22	39	20	20
		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*	50*	50*	52*	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
70	B	0-7	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	57	60	60	50	60	60	41	60	59	35	60	49	30	60	42	26	60	37	23	60	33	20
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	44*	48*	48*	37	48*	48*	32	48*	44*	28	48*	39	25	48*	34	22
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*
	C	0-7	60	60	60	60	60	60	60	60	52	60	60	45	60	60	40	60	60	37	60	56	34	60	46	28	60	39	24	60	33	21	55	29	18	48	26	25	42	23	22
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	44*	48*	48*	40	48*	48*	36	48*	48*	31	48*	41	26	48*	35	23	48*	31	20	48*	27	26	47*	24	24
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	44*	44*	45*	39	39	42*	35	35
	D	0-7	66	66	56	66	66	47	66	66	41	66	64	37	66	57	34	66	51	31	66	45	28	66	38	24	61	32	20	53	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	53*	53*	53*	53*	53*	50*	53*	53*	45	53*	53*	40	53*	53*	36	53*	53*	33	53*	48*	30	53*	40	26	53*	34	22	53*	30	19	51*	26	25	45	23	22	39	20	20
		27-45	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	43*	43*	45*	37	37	39	33	33	35	29	29
80	B	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	50	53	53	41	53	53	35	53	49	30	53	42	26	53	37	23	53	33	20
		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*	37*	42*	42*	32	42*	42*	28	42*	39*	25	42*	34	22
		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	53	53	53	53	53	53	53	53	52	53	53	45	53	53	40	53	53	37	53	53	34	53	46	28	53	39	24	53	33	21	53	29	18	48	26	25	42	23	22
		7-27	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	40*	42*	42*	36	42*	42*	31	42*	41*	26	42*	35	23	42*	31	20	42*	27	26	42*	24	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*	39*	39*	40*	35*	35*
	D	0-7	58	58	56	58	58	47	58	58	41	58	58	37	58	57	34	58	51	31	58	45	28	58	38	24	58	32	20	53	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	45*	47*	47*	40	47*	47*	36	47*	47*	33	47*	47*	30	47*	40	26	47*	34	22	47*	30	19	47*	26	25	45*	23	22	39	20	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*	42*	42*	44*	37	37	40*	33	33	35	29	29
90	B	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	41	47	47	35	47	47	30	47	42	26	47	37	23	47	33	20
		7-27	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*	37*	38*	38*	32	38*	38*	28	38*	38*	25	38*	34*	22
		27-45	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*
	C	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	45	47	47	40	47	47	37	47	47	34	47	46	28	47	39	24	47	33	21	47	29	18	47	26	25	42	23	22
		7-27	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*	26	38*	35*	23	38*	31	20	38*	27	26	38*	24	24
		27-45	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	35*	35*
	D	0-7	52	52	52	52	52	47	52	52	41	52	52	37	52	52	34	52	51	31	52	45	28	52	38	24	52	32	20	52	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	40*	42*	42*	36*	42*	42*	33	42*	42*	30	42*	40*	26	42*	34	22	42*	30	19	42*	26	25	42*	23	22	39*	20	20
		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*	37*	37*	39*	33	33	35*	29	29
100	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	41	42	42	35	42	42	30	42	42	26	42	37	23	42	33	20
		7-27	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	32*	34*	34*	28	34*	34*	25	34*	34*	22
		27-45	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*
	C	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	40	42	42	37	42	42	34	42	42	28	42	39	24	42	33	21	42	29	18	42	26	25	42	23	22
		7-27	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	31*	34*	34*	26	34*	34*	23	34*	31*	20	34*	27	26	34*	24	24
		27-45	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*
	D	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	41	47	47	37	47	47	34	47	47	31	47	45	28	47	38	24	47	32	20	47	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	36*	38*	38*	33*	38*	38*	30	38*	38*	26	38*	34*	22	38*	30	19	38*	26	25	38*	23	22	38*	20	20
		27-45	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	33*	33*	35*	29	29

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	UAF	Flashloc DUO 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	1	2	3
0	B	0-7	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	142	150	150	135	150	145	129	150	139	124	150	130	72	142	118	58	135	91	51	128	73	44	122	62	39	107	55	35
		7-27	151	151	143	151	151	137	151	151	132	151	151	127	151	148	120	151	142	106	151	137	94	151	129	76	148	116	63	140	94	54	134	78	48	128	65	42	121	58	37
		27-45	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	151	151	151	147	147	147	141	141	141	135	134	134	129	127	127	124	116	116	120	99	99	111	86	86
	C	0-7	150	150	140	150	148	132	150	141	125	150	135	93	150	130	72	145	125	62	141	111	57	132	83	48	125	65	41	110	56	36	95	49	31	82	43	41	72	39	37
		7-27	151	151	125	151	145	113	151	139	98	151	134	85	151	129	75	151	124	67	146	111	61	138	87	52	130	70	44	124	60	38	107	52	34	93	46	30	81	41	40
		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	106	106	115	89	89	97	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	150	144	128	150	137	105	150	131	76	146	126	63	141	113	57	136	95	52	132	82	47	124	64	40	106	55	34	90	47	30	78	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	151	142	103	151	135	89	151	130	78	151	125	68	147	112	61	142	98	56	137	86	51	129	68	43	120	58	37	102	50	32	88	44	43	76	39	38	66	34	33
		27-45	150	150	150	145	145	145	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	124	124	121	103	103	110	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	134	118	58	134	91	51	128	73	44	122	62	39	107	55	35
		7-27	135	135	135	135	135	135	135	135	132	135	135	127	135	135	120	135	135	106	135	135	94	135	129	76	135	116	63	135	94	54	134	78	48	128	65	42	121	58	37
		27-45	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	149	149	149	147	147	147	141	141	141	135	134	134	129	127	127	124	116	116	120	99	99	111	86	86
	C	0-7	134	134	134	134	134	132	134	134	125	134	134	93	134	130	72	134	125	62	134	111	57	132	83	48	125	65	41	110	56	36	95	49	31	82	43	41	72	39	37
		7-27	135	135	125	135	135	113	135	135	98	135	134	85	135	129	75	135	124	67	135	111	61	135	87	52	130	70	44	124	60	38	107	52	34	93	46	30	81	41	40
		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	106	106	115	89	89	97	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	134	134	128	134	134	105	134	131	76	134	126	63	134	113	57	134	95	52	132	82	47	124	64	40	106	55	34	90	47	30	78	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	135	135	103	135	135	89	135	130	78	135	125	68	135	112	61	135	98	56	135	86	51	129	68	43	120	58	37	102	50	32	88	44	43	76	39	38	66	34	33
		27-45	150	150	150	145	145	145	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	124	124	121	103	103	110	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	119	118	58	119	91	51	119	73	44	119	62	39	107	55	35
		7-27	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	106	120	120	94	120	120	76	120	116	63	120	94	54	120	78	48	119	65	42	117	58	37
		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	116	116	120	99	99	111	86	86
	C	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	93	119	119	72	119	119	62	119	111	57	119	83	48	119	65	41	110	56	36	95	49	31	82	43	41	72	39	37
		7-27	120	120	120	120	120	113	120	120	98	120	120	85	120	120	75	120	120	67	120	111	61	120	87	52	119	70	44	118	60	38	107	52	34	93	46	30	81	41	40
		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	106	106	115	89	89	97	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	119	119	119	119	119	105	119	119	76	119	119	63	119	113	57	119	95	52	119	82	47	119	64	40	106	55	34	90	47	30	78	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	120	120	103	120	120	89	120	120	78	120	120	68	120	112	61	120	98	56	120	86	51	119	68	43	117	58	37	102	50	32	88	44	43	76	39	38	66	34	33
		27-45	141	141	141	139	139	139	136	136	136	133	133	133	131	131	131	128	128	128	126	124	124	121	103	103	110	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	118	118	58	118	91	51	118	73	44	118	62	39	107	55	35
		7-27	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	106	120	120	94	120	120	76	120	116	63	120	94	54	120	78	48	119	65	42	117	58	37
		27-45	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	121	121	121	118	116	116	116	99	99	111	86	86
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	93	118	118	72	118	118	62	118	111	57	118	83	48	118	65	41	110	56	36	95	49	31	82	43	41	72	39	37
		7-27	120	120	120	120	120	113	120	120	98	120	120	85	120	120	75	120	120	67	120	111	61	120	87	52	119	70	44	118	60	38	107	52	34	93	46	30	81	41	40
		27-45	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	120	120	120	117	106	106	113	89	89	97	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	119	119	119	119	119	105	119	119	76	119	119	63	119	113	57	119	95	52	119	82	47	119	64	40	106	55	34	90	47	30	78	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	120	120	103	120	120	89	120	120	78	120	120	68	120	112	61	120	98	56	120	86	51	119	68	43	117	58	37	102	50	32	88	44	43	76	39	38	66	34	33
		27-45	129	129	129	129	129	129	129	129	129	128	128	128	126	126	126	123	123	123	121	121	121	118	103	103	110	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	110	110	58	110	91	51	110	73	44	110	62	39	107	55	35
		7-27	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	106	113*	113*	94	113*	113*	76	113*	113*	63	113*	94	54	113*	78	48	113*	65	42	113*	58	37
		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*	99	99	110*	86	86
	C	0-7	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	93	110	110	72	110	110	62	110	110	57	110	83	48	110	65	41	110	56	36	95	49	31	82	43	41	72	39	37
		7-27	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	98	113*	113*	85	113*	113*	75	113*	113*	67	113*	111	61	113*	87	52	113*	70	44	113*	60	38	107	52	34	93	46	30	81	41	40
		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*	107*	107*	108*	89	89	97	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	114	114	114	114	114	105	114	114	76	114	114	63	114	113	57	114	95	52	114	82	47	114	64	40	106	55	34	90	47	30	78	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	116	116	103	116	116	89	116	116	78	116	116	68	116	112	61	116	98	56	116	86	51	115	68	43	113	58	37	102	50	32	88	44	43	76	39	38	66	34	33
		27-45	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	115*	103	103	109	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	100	100	58	100	91	51	100	73	44	100	62	39	100	55	35
		7-27	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	94*	103*	103*	76	103*	103*	63	103*	94*	54	103*	78	48	103*	65	42	103*	58	37
		27-45	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	99*	99*	100*	86	86
	C	0-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	100	100	72	100	100	62	100	100	57	100	83	48	100	65	41	100	56	36	95	49	31	82	43	41	72	39	37
		7-27	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	98*	103*	103*	85	103*	103*	75	103*	103*	67	103*	103*	61	103*	87	52	103*	70	44	103*	60	38	103*	52	34	93*	46	30	81	41	40
		27-45	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	89*	89*	97*	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	105	105	105	105	105	105	105	105	76	105	105	63	105	105	57	105	95	52	105	82	47	105	64	40	105	55	34	90	47	30	78	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	108*	108*	103*	108*	108*	89	108*	108*	78	108*	108*	68	108*	108*	61	108*	98	56	108*	86	51	108*	68	43	108*	58	37	102*	50	32	88	44	43	76	39	38	66	34	33
		27-45	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	103*	103*	105*	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	UAF	Flashloc DUO 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	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	72	92	92	58	92	91	51	92	73	44	92	62	39	92	55	35
		7-27	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	76	92*	92*	63	92*	92*	54	92*	78	48	92*	65	42	92*	58	37
		27-45	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	86*	86*
	C	0-7	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	72	92	92	62	92	92	57	92	83	48	92	65	41	92	56	36	92	49	31	82	43	41	72	39	37
		7-27	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	85*	92*	92*	75	92*	92*	67	92*	92*	61	92*	87*	52	92*	70	44	92*	60	38	92*	52	34	92*	46	30	81*	41	40
		27-45	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	76*	76*	83*	65	65	71	58	58
	D	0-7	96	96	96	96	96	96	96	96	76	96	96	63	96	96	57	96	95	52	96	82	47	96	64	40	96	55	34	90	47	30	78	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	99*	99*	99*	99*	99*	89*	99*	99*	78	99*	99*	68	99*	99*	61	99*	98*	56	99*	86	51	99*	68	43	99*	58	37	99*	50	32	88*	44	43	76	39	38	66	34	33
		27-45	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	86*	86*	92*	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	85	85	58	85	85	51	85	73	44	85	62	39	85	55	35
		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*	76*	80*	80*	63	80*	80*	54	80*	78*	48	80*	65	42	80*	58	37
		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	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	72	85	85	62	85	85	57	85	83	48	85	65	41	85	56	36	85	49	31	82	43	41	72	39	37
		7-27	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	75*	80*	80*	67	80*	80*	61	80*	80*	52	80*	70*	44	80*	60	38	80*	52	34	80*	46	30	80*	41	40
		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*	66*	66*	71*	58	58
	D	0-7	89	89	89	89	89	89	89	89	76	89	89	63	89	89	57	89	89	52	89	82	47	89	64	40	89	55	34	89	47	30	78	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	78*	88*	88*	68	88*	88*	61	88*	88*	56	88*	86*	51	88*	68	43	88*	58	37	88*	50	32	88*	44	43	76*	39	38	66	34	33
		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*	73*	73*	78*	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	80	80	58	80	80	51	80	73	44	80	62	39	80	55	35
		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*	63*	71*	71*	54	71*	71*	48	71*	65*	42	71*	58	37
		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*
	C	0-7	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	72	80	80	62	80	80	57	80	80	48	80	65	41	80	56	36	80	49	31	80	43	41	72	39	37
		7-27	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	67*	71*	71*	61*	71*	71*	52	71*	70*	44	71*	60	38	71*	52	34	71*	46	30	71*	41	40
		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*	65*	65*	67*	58*	58*
	D	0-7	84	84	84	84	84	84	84	84	76	84	84	63	84	84	57	84	84	52	84	82	47	84	64	40	84	55	34	84	47	30	78	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	68*	78*	78*	61	78*	78*	56	78*	78*	51	78*	68*	43	78*	58	37	78*	50	32	78*	44	43	76*	39	38	66	34	33
		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*	72*	72*	74*	62	62	67*	55	55	59	49	49
90	B	0-7	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	72	76	76	58	76	76	51	76	73	44	76	62	39	76	55	35
		7-27	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*	54	63*	63*	48	63*	63*	42	63*	58*	37
		27-45	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*
	C	0-7	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	72	76	76	62	76	76	57	76	76	48	76	65	41	76	56	36	76	49	31	76	43	41	72	39	37
		7-27	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	61*	63*	63*	52	63*	63*	44	63*	60*	38	63*	52	34	63*	46	30	63*	41	40
		27-45	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	58*	58*
	D	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	76	79	79	63	79	79	57	79	79	52	79	79	47	79	64	40	79	55	34	79	47	30	78	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	68*	70*	70*	61*	70*	70*	56	70*	70*	51	70*	68*	43	70*	58	37	70*	50	32	70*	44	43	70*	39	38	66*	34	33
		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*	62*	62*	66*	55	55	59*	49	49
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	58	71	71	51	71	71	44	71	62	39	71	55	35
		7-27	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	54*	57*	57*	48	57*	57*	42	57*	57*	37
		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*	82*	82*	82*	82*	82*
	C	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	62	71	71	57	71	71	48	71	65	41	71	56	36	71	49	31	71	43	41	71	39	37
		7-27	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	52*	57*	57*	44	57*	57*	38	57*	52*	34	57*	46	30	57*	41	40
		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*	82*	82*	82*	82*	82*
	D	0-7	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	63	76	76	57	76	76	52	76	76	47	76	64	40	76	55	34	76	47	30	76	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	61*	63*	63*	56*	63*	63*	51	63*	63*	43	63*	58*	37	63*	50	32	63*	44	43	63*	39	38	63*	34	33
		27-45	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	55*	55*	59*	49	49

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 1.25	22.78 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	UAF	Flashloc DUO 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	1	2	3
0	B	0-7	120	120	110	120	120	90	120	120	75	120	109	64	120	95	55	120	84	48	120	74	42	109	60	34	92	49	29	78	41	25	67	35	22	59	31	19	51	27	26
		7-27	120	120	89	120	120	78	120	120	68	120	107	61	120	95	54	120	85	49	120	76	44	120	62	37	103	51	31	88	43	27	75	37	24	66	32	21	58	29	18
		27-45	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	119	118	118	116	106	106	110	88	88	93	74	74	79	63	63	68	54	54	59	47	47	51	42	42
	C	0-7	120	104	61	120	89	51	120	77	44	120	67	38	109	59	34	98	53	31	88	47	28	73	38	24	62	32	20	53	28	18	46	24	23	40	21	20	35	19	18
		7-27	120	103	59	120	90	51	120	78	46	120	69	41	120	61	36	110	55	33	99	49	30	82	41	26	70	34	22	59	30	19	51	26	25	45	23	22	40	20	20
		27-45	121	121	121	121	121	121	117	110	110	114	98	98	110	88	88	100	79	79	90	71	71	74	59	59	62	50	50	53	43	43	46	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	120	82	47	120	70	40	112	61	34	99	54	31	89	47	28	80	42	26	73	38	24	61	32	20	51	27	26	44	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	120	83	48	120	72	42	120	63	37	112	56	34	100	50	30	90	45	28	82	40	25	68	33	21	57	29	18	49	25	24	43	22	21	37	19	19	33	26	~~16~~
		27-45	119	116	116	115	101	101	111	90	90	101	80	80	91	72	72	81	65	65	74	59	59	61	49	49	51	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
10	B	0-7	104	104	104	104	104	90	104	104	75	104	104	64	104	95	55	104	84	48	104	74	42	104	60	34	92	49	29	78	41	25	67	35	22	59	31	19	51	27	26
		7-27	104	104	89	104	104	78	104	104	68	104	104	61	104	95	54	104	85	49	104	76	44	104	62	37	103	51	31	88	43	27	75	37	24	66	32	21	58	29	18
		27-45	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	119	118	118	116	106	106	110	88	88	93	74	74	79	63	63	68	54	54	59	47	47	51	42	42
	C	0-7	104	104	61	104	89	51	104	77	44	104	67	38	104	59	34	98	53	31	88	47	28	73	38	24	62	32	20	53	28	18	46	24	23	40	21	20	35	19	18
		7-27	104	103	59	104	90	51	104	78	46	104	69	41	104	61	36	104	55	33	99	49	30	82	41	26	70	34	22	59	30	19	51	26	25	45	23	22	40	20	20
		27-45	120	120	120	120	120	120	117	110	110	114	98	98	110	88	88	100	79	79	90	71	71	74	59	59	62	50	50	53	43	43	46	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	104	82	47	104	70	40	104	61	34	99	54	31	89	47	28	80	42	26	73	38	24	61	32	20	51	27	26	44	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	104	83	48	104	72	42	104	63	37	104	56	34	100	50	30	90	45	28	82	40	25	68	33	21	57	29	18	49	25	24	43	22	21	37	19	19	33	26	~~16~~
		27-45	119	116	116	115	101	101	111	90	90	101	80	80	91	72	72	81	65	65	74	59	59	61	49	49	51	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
20	B	0-7	87	87	87	87	87	87	87	87	75	87	87	64	87	87	55	87	84	48	87	74	42	87	60	34	87	49	29	78	41	25	67	35	22	59	31	19	51	27	26
		7-27	107*	107*	87	107*	107*	78	107*	107*	68	107*	107*	61	107*	87	54	107*	85	49	107*	76	44	107*	62	37	103*	51	31	87	43	27	75	37	24	66	32	21	58	29	18
		27-45	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	88	88	94*	74	74	79	63	63	68	54	54	59	47	47	51	42	42
	C	0-7	87	87	61	87	87	51	87	77	44	87	67	38	87	59	34	87	53	31	87	47	28	73	38	24	62	32	20	53	28	18	46	24	23	40	21	20	35	19	18
		7-27	107*	103*	59	107*	87	51	107*	78	46	107*	69	41	107*	61	36	107*	55	33	87	49	30	82	41	26	70	34	22	59	30	19	51	26	25	45	23	22	40	20	20
		27-45	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	98*	98*	102*	88	88	100*	79	79	90	71	71	74	59	59	62	50	50	53	43	43	46	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	87	82	47	87	70	40	87	61	34	87	54	31	87	47	28	80	42	26	73	38	24	61	32	20	51	27	26	44	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	111*	83	48	111*	72	42	111*	63	37	111*	56	34	87	50	30	87	45	28	82	40	25	68	33	21	57	29	18	49	25	24	43	22	21	37	19	19	33	26	~~16~~
		27-45	106*	106*	106*	106*	102*	102*	105*	90	90	102*	80	80	91	72	72	81	65	65	74	59	59	61	49	49	51	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
30	B	0-7	86	86	86	86	86	86	86	86	75	86	86	64	86	86	55	86	84	48	86	74	42	86	60	34	86	49	29	78	41	25	67	35	22	59	31	19	51	27	26
		7-27	85*	85*	85*	85*	85*	78*	85*	85*	68	85*	85*	61	85*	85*	54	85*	85*	49	85*	76*	44	85*	62	37	85*	51	31	85*	43	27	75*	37	24	66	32	21	58	29	18
		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*	74*	74*	79*	63	63	68*	54	54	59	47	47	51	42	42
	C	0-7	86	86	61	86	86	51	86	77	44	86	67	38	86	59	34	86	53	31	86	47	28	73	38	24	62	32	20	53	28	18	46	24	23	40	21	20	35	19	18
		7-27	85*	85*	59	85*	85*	51	85*	78*	46	85*	69	41	85*	61	36	85*	55	33	85*	49	30	82*	41	26	70	34	22	59	30	19	51	26	25	45	23	22	40	20	20
		27-45	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	72*	72*	74*	59	59	62	50	50	53	43	43	46	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	87	82	47	87	70	40	87	61	34	87	54	31	87	47	28	80	42	26	73	38	24	61	32	20	51	27	26	44	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	93*	83*	48	93*	72	42	93*	63	37	93*	56	34	93*	50	30	90*	45	28	82*	40	25	68	33	21	57	29	18	49	25	24	43	22	21	37	19	19	33	26	~~16~~
		27-45	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	80*	80*	86*	72	72	81*	65	65	74*	59	59	61	49	49	51	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
40	B	0-7	78	78	78	78	78	78	78	78	75	78	78	64	78	78	55	78	78	48	78	74	42	78	60	34	78	49	29	78	41	25	67	35	22	59	31	19	51	27	26
		7-27	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	67*	61*	67*	67*	54	67*	67*	49	67*	67*	44	67*	62*	37	67*	51	31	67*	43	27	67*	37	24	66*	32	21	58*	29	18
		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*	55*	55*	59*	47	47	51	42	42
	C	0-7	78	78	61	78	78	51	78	77	44	78	67	38	78	59	34	78	53	31	78	47	28	73	38	24	62	32	20	53	28	18	46	24	23	40	21	20	35	19	18
		7-27	67*	67*	59*	67*	67*	51	67*	67*	46	67*	67*	41	67*	61*	36	67*	55	33	67*	49	30	67*	41	26	67*	34	22	59*	30	19	51	26	25	45	23	22	40	20	20
		27-45	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	59*	59*	62*	50	50	54*	43	43	46	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	81	81	47	81	70	40	81	61	34	81	54	31	81	47	28	80	42	26	73	38	24	61	32	20	51	27	26	44	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	73*	73*	48	73*	72*	42	73*	63*	37	73*	56	34	73*	50	30	73*	45	28	73*	40	25	68*	33	21	57	29	18	49	25	24	43	22	21	37	19	19	33	26	~~16~~
		27-45	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	65*	65*	68*	59*	59*	61*	49	49	51	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
50	B	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	64	69	69	55	69	69	48	69	69	42	69	60	34	69	49	29	69	41	25	67	35	22	59	31	19	51	27	26
		7-27	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	54*	55*	55*	49*	55*	55*	44	55*	55*	37	55*	51*	31	55*	43	27	55*	37	24	55*	32	21	55*	29	18
		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*	47*	47*	51*	42	42
	C	0-7	69	69	61	69	69	51	69	69	44	69	67	38	69	59	34	69	53	31	69	47	28	69	38	24	62	32	20	53	28	18	46	24	23	40	21	20	35	19	18
		7-27	55*	55*	55*	55*	55*	51*	55*	55*	46	55*	55*	41	55*	55*	36	55*	55*	33	55*	49*	30	55*	41	26	55*	34	22	55*	30	19	51*	26	25	45	23	22	40	20	20
		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*	50*	50*	52*	43	43	46*	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	74	74	47	74	70	40	74	61	34	74	54	31	74	47	28	74	42	26	73	38	24	61	32	20	51	27	26	44	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	60*	60*	48	60*	60*	42	60*	60*	37	60*	56*	34	60*	50	30	60*	45	28	60*	40	25	60*	33	21	57*	29	18	49	25	24	43	22	21	37	19	19	33	26	~~16~~
		27-45	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	49*	49*	51*	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24

* 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	Flashloc DUO 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	1	2	3
60	B	0-7	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	55	58	58	48	58	58	42	58	58	34	58	49	29	58	41	25	58	35	22	58	31	19	51	27	26
		7-27	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	44*	46*	46*	37	46*	46*	31	46*	43*	27	46*	37	24	46*	32	21	46*	29	18
		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*	44*	44*	44*	42*	42*
	C	0-7	58	58	58	58	58	51	58	58	44	58	58	38	58	58	34	58	53	31	58	47	28	58	38	24	58	32	20	53	28	18	46	24	23	40	21	20	35	19	18
		7-27	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	41*	46*	46*	36	46*	46*	33	46*	46*	30	46*	41*	26	46*	34	22	46*	30	19	46*	26	25	45*	23	22	40*	20	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*	43*	43*	44*	37	37	40*	32	32	35	29	29
	D	0-7	64	64	47	64	64	40	64	61	34	64	54	31	64	47	28	64	42	26	64	38	24	61	32	20	51	27	26	44	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	51*	51*	48*	51*	51*	42	51*	51*	37	51*	51*	34	51*	50*	30	51*	45*	28	51*	40	25	51*	33	21	51*	29	18	49*	25	24	43	22	21	37	19	19	33	26	~~16~~
		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*	42*	42*	44*	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
70	B	0-7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	42	50	50	34	50	49	29	50	41	25	50	35	22	50	31	19	50	27	26
		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*	37*	40*	40*	31	40*	40*	27	40*	37*	24	40*	32	21	40*	29	18
		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	50	50	50	50	50	50	50	50	44	50	50	38	50	50	34	50	50	31	50	47	28	50	38	24	50	32	20	50	28	18	46	24	23	40	21	20	35	19	18
		7-27	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	36*	40*	40*	33	40*	40*	30	40*	40*	26	40*	34	22	40*	30	19	40*	26	25	40*	23	22	40*	20	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*	37*	37*	38*	33*	33*	35*	29	29
	D	0-7	55	55	47	55	55	40	55	55	34	55	54	31	55	47	28	55	42	26	55	38	24	55	32	20	51	27	26	44	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	44*	44*	44*	44*	44*	42*	44*	44*	37	44*	44*	34	44*	44*	30	44*	44*	28	44*	40*	25	44*	33	21	44*	29	18	44*	25	24	43*	22	21	37	19	19	33	26	~~16~~
		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*	41*	41*	42*	36*	36*	38*	31	31	33	27	27	29	24	24
80	B	0-7	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	42	44	44	34	44	44	29	44	41	25	44	35	22	44	31	19	44	27	26
		7-27	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	31*	35*	35*	27	35*	35*	24	35*	32*	21	35*	29	18
		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*
	C	0-7	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	38	44	44	34	44	44	31	44	44	28	44	38	24	44	32	20	44	28	18	44	24	23	40	21	20	35	19	18
		7-27	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	33*	35*	35*	30	35*	35*	26	35*	34*	22	35*	30	19	35*	26	25	35*	23	22	35*	20	20
		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*	32*	32*	34*	29*	29*
	D	0-7	49	49	47	49	49	40	49	49	34	49	49	31	49	47	28	49	42	26	49	38	24	49	32	20	49	27	26	44	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	37*	39*	39*	34*	39*	39*	30	39*	39*	28	39*	39*	25	39*	33	21	39*	29	18	39*	25	24	39*	22	21	37*	19	19	33	26	~~16~~
		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*	35*	35*	37*	31	31	33*	27	27	29	24	24
90	B	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	34	39	39	29	39	39	25	39	35	22	39	31	19	39	27	26
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	48*	48*	41*	48*	48*	36	48*	48*	31	48*	43*	28
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*
	C	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	38	39	39	34	39	39	31	39	39	28	39	38	24	39	32	20	39	28	18	39	24	23	39	21	20	35	19	18
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	46*	48*	48*	39	48*	48*	33	48*	45*	29	48*	39	25	48*	34	22	48*	31	20
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	44*	44*
	D	0-7	43	43	43	43	43	40	43	43	34	43	43	31	43	43	28	43	42	26	43	38	24	43	32	20	43	27	26	43	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	34*	35*	35*	30	35*	35*	28	35*	35*	25	35*	33*	21	35*	29	18	35*	25	24	35*	22	21	35*	19	19	33*	26	~~16~~
		27-45	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	47*	47*	50*	41	41	44*	37	37
100	B	0-7	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	34	35	35	29	35	35	25	35	35	22	35	31	19	35	27	26
		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*	41*	43*	43*	36	43*	43*	31	43*	43*	28
		27-45	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*
	C	0-7	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	34	35	35	31	35	35	28	35	35	24	35	32	20	35	28	18	35	24	23	35	21	20	35	19	18
		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*	39*	43*	43*	33	43*	43*	29	43*	39*	25	43*	34	22	43*	31	20
		27-45	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*
	D	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	34	39	39	31	39	39	28	39	39	26	39	38	24	39	32	20	39	27	26	39	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	46*	48*	48*	42*	48*	48*	38	48*	48*	32	48*	43*	28	48*	37	24	48*	33	21	48*	29	19	48*	26	~~16~~
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	41*	41*	44*	37	37

* 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	Flashloc DUO 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	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	115	149	129	69	141	113	57	134	88	49	128	71	43	119	60	38	104	54	34
		7-27	149	149	142	149	149	136	149	149	131	149	149	126	149	147	116	149	141	103	149	136	91	149	128	74	147	113	61	139	91	53	133	75	47	127	64	41	118	57	36
		27-45	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	149	149	149	146	146	146	139	139	139	134	133	133	128	126	126	123	113	113	119	97	97	108	84	84
	C	0-7	149	149	139	149	147	131	149	140	124	149	134	87	149	129	68	144	124	60	140	107	55	131	80	47	124	64	40	107	55	35	92	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	149	149	124	149	144	109	149	138	95	149	132	83	149	127	73	149	123	65	145	108	60	137	84	50	129	68	43	122	58	37	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		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	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	149	143	127	149	136	97	149	130	72	145	124	61	140	108	56	135	92	51	131	79	46	123	62	39	104	53	34	88	46	44	76	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	149	140	101	149	134	87	149	129	75	149	124	66	146	109	60	141	95	55	136	83	50	128	66	42	117	56	36	100	49	47	85	43	42	74	38	37	65	51	~~33~~
		27-45	149	149	149	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	127	126	123	123	120	101	101	107	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
10	B	0-7	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	128	133	133	115	133	129	69	133	113	57	133	88	49	128	71	43	119	60	38	104	54	34
		7-27	134	134	134	134	134	134	134	134	131	134	134	126	134	134	116	134	134	103	134	134	91	134	128	74	134	113	61	134	91	53	133	75	47	127	64	41	118	57	36
		27-45	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	148	148	148	146	146	146	139	139	139	134	133	133	128	126	126	123	113	113	119	97	97	108	84	84
	C	0-7	133	133	133	133	133	131	133	133	124	133	133	87	133	129	68	133	124	60	133	107	55	131	80	47	124	64	40	107	55	35	92	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	134	134	124	134	134	109	134	134	95	134	132	83	134	127	73	134	123	65	134	108	60	134	84	50	129	68	43	122	58	37	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		27-45	149	149	149	149	149	149	147	147	147	143	143	143	139	139	139	136	135	135	132	131	131	126	123	123	121	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	133	133	127	133	133	97	133	130	72	133	124	61	133	108	56	133	92	51	131	79	46	123	62	39	104	53	34	88	46	44	76	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	134	134	101	134	134	87	134	129	75	134	124	66	134	109	60	134	95	55	134	83	50	128	66	42	117	56	36	100	49	47	85	43	42	74	38	37	65	51	~~33~~
		27-45	149	149	149	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	127	126	123	123	120	101	101	107	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
20	B	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	115	118	118	69	118	113	57	118	88	49	118	71	43	118	60	38	104	54	34
		7-27	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	116	119	119	103	119	119	91	119	119	74	119	113	61	119	91	53	119	75	47	118	64	41	116	57	36
		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	113	113	119	97	97	108	84	84
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	87	118	118	68	118	118	60	118	107	55	118	80	47	118	64	40	107	55	35	92	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	119	119	119	119	119	109	119	119	95	119	119	83	119	119	73	119	119	65	119	108	60	119	84	50	118	68	43	117	58	37	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		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	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	118	118	118	118	118	97	118	118	72	118	118	61	118	108	56	118	92	51	118	79	46	118	62	39	104	53	34	88	46	44	76	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	119	119	101	119	119	87	119	119	75	119	119	66	119	109	60	119	95	55	119	83	50	118	66	42	116	56	36	100	49	47	85	43	42	74	38	37	65	51	~~33~~
		27-45	140	140	140	137	137	137	135	135	135	132	132	132	130	130	130	127	127	127	125	123	123	120	101	101	107	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
30	B	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	115	117	117	69	117	113	57	117	88	49	117	71	43	117	60	38	104	54	34
		7-27	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	116	119	119	103	119	119	91	119	119	74	119	113	61	119	91	53	119	75	47	118	64	41	116	57	36
		27-45	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	120	120	120	118	113	113	115	97	97	108	84	84
	C	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	87	117	117	68	117	117	60	117	107	55	117	80	47	117	64	40	107	55	35	92	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	119	119	119	119	119	109	119	119	95	119	119	83	119	119	73	119	119	65	119	108	60	119	84	50	118	68	43	117	58	37	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		27-45	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	119	119	119	116	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	118	118	118	118	118	97	118	118	72	118	118	61	118	108	56	118	92	51	118	79	46	118	62	39	104	53	34	88	46	44	76	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	119	119	101	119	119	87	119	119	75	119	119	66	119	109	60	119	95	55	119	83	50	118	66	42	116	56	36	100	49	47	85	43	42	74	38	37	65	51	~~33~~
		27-45	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	125	125	125	123	123	123	120	120	120	117	101	101	107	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
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	69	109	109	57	109	88	49	109	71	43	109	60	38	104	54	34
		7-27	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	103	112*	112*	91	112*	112*	74	112*	112*	61	112*	91	53	112*	75	47	112*	64	41	112*	57	36
		27-45	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*	109*	109*	109*	109*	109*	97	97	106*	84	84
	C	0-7	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	87	109	109	68	109	109	60	109	107	55	109	80	47	109	64	40	107	55	35	92	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	112*	112*	112*	112*	112*	109	112*	112*	95	112*	112*	83	112*	112*	73	112*	112*	65	112*	108	60	112*	84	50	112*	68	43	112*	58	37	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		27-45	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*	104*	104*	107*	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	113	113	113	113	113	97	113	113	72	113	113	61	113	108	56	113	92	51	113	79	46	113	62	39	104	53	34	88	46	44	76	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	115	115	101	115	115	87	115	115	75	115	115	66	115	109	60	115	95	55	115	83	50	114	66	42	112	56	36	100	49	47	85	43	42	74	38	37	65	51	~~33~~
		27-45	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	113*	101	101	107	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
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	69	99	99	57	99	88	49	99	71	43	99	60	38	99	54	34
		7-27	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	91*	102*	102*	74	102*	102*	61	102*	91*	53	102*	75	47	102*	64	41	102*	57	36
		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*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	97*	97*	99*	84	84
	C	0-7	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	87	99	99	68	99	99	60	99	99	55	99	80	47	99	64	40	99	55	35	92	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	95*	102*	102*	83	102*	102*	73	102*	102*	65	102*	102*	60	102*	84	50	102*	68	43	102*	58	37	102*	51	49	90	45	44	79	40	39
		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*	87*	87*	94*	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	103	103	103	103	103	97	103	103	72	103	103	61	103	103	56	103	92	51	103	79	46	103	62	39	103	53	34	88	46	44	76	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	107*	107*	101*	107*	107*	87	107*	107*	75	107*	107*	66	107*	107*	60	107*	95	55	107*	83	50	107*	66	42	107*	56	36	100*	49	47	85	43	42	74	38	37	65	51	~~33~~
		27-45	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	101*	101*	103*	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48

* 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	Flashloc DUO 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	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	69	91	91	57	91	88	49	91	71	43	91	60	38	91	54	34
		7-27	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	74	90*	90*	61	90*	90*	53	90*	75	47	90*	64	41	90*	57	36
		27-45	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	84*	84*
	C	0-7	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	87	91	91	68	91	91	60	91	91	55	91	80	47	91	64	40	91	55	35	91	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	83*	90*	90*	73	90*	90*	65	90*	90*	60	90*	84*	50	90*	68	43	90*	58	37	90*	51	49	90*	45	44	79*	40	39
		27-45	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	74*	74*	80*	64	64	69	57	57
	D	0-7	95	95	95	95	95	95	95	95	72	95	95	61	95	95	56	95	92	51	95	79	46	95	62	39	95	53	34	88	46	44	76	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	98*	98*	98*	98*	98*	87*	98*	98*	75	98*	98*	66	98*	98*	60	98*	95*	55	98*	83	50	98*	66	42	98*	56	36	98*	49	47	85*	43	42	74	38	37	65	51	~~33~~
		27-45	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	84*	84*	89*	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
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	69	84	84	57	84	84	49	84	71	43	84	60	38	84	54	34
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	74*	78*	78*	61	78*	78*	53	78*	75*	47	78*	64	41	78*	57	36
		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*	74*	74*	74*	74*	74*
	C	0-7	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	68	84	84	60	84	84	55	84	80	47	84	64	40	84	55	35	84	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	73*	78*	78*	65	78*	78*	60	78*	78*	50	78*	68*	43	78*	58	37	78*	51	49	78*	45	44	78*	40	39
		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*	64*	64*	70*	57	57
	D	0-7	88	88	88	88	88	88	88	88	72	88	88	61	88	88	56	88	88	51	88	79	46	88	62	39	88	53	34	88	46	44	76	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	75*	86*	86*	66	86*	86*	60	86*	86*	55	86*	83*	50	86*	66	42	86*	56	36	86*	49	47	85*	43	42	74*	38	37	65	51	~~33~~
		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*	71*	71*	76*	61	61	65	54	54	58	48	48
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	69	79	79	57	79	79	49	79	71	43	79	60	38	79	54	34
		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*	61*	69*	69*	53	69*	69*	47	69*	64*	41	69*	57	36
		27-45	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*
	C	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	68	79	79	60	79	79	55	79	79	47	79	64	40	79	55	35	79	48	46	79	42	40	70	38	36
		7-27	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	65*	69*	69*	60*	69*	69*	50	69*	68*	43	69*	58	37	69*	51	49	69*	45	44	69*	40	39
		27-45	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	91*	91*
	D	0-7	83	83	83	83	83	83	83	83	72	83	83	61	83	83	56	83	83	51	83	79	46	83	62	39	83	53	34	83	46	44	76	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	75*	76*	76*	66*	76*	76*	60	76*	76*	55	76*	76*	50	76*	66*	42	76*	56	36	76*	49	47	76*	43	42	74*	38	37	65	51	~~33~~
		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*	71*	71*	72*	61	61	65*	54	54	58	48	48
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	69	75	75	57	75	75	49	75	71	43	75	60	38	75	54	34
		7-27	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*	85*	93*	93*	72	93*	93*	62	93*	93*	55
		27-45	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*
	C	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	68	75	75	60	75	75	55	75	75	47	75	64	40	75	55	35	75	48	46	75	42	40	70	38	36
		7-27	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	79	93*	93*	65	93*	93*	57	93*	82*	49	93*	69	44	93*	60	39
		27-45	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*
	D	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	72	79	79	61	79	79	56	79	79	51	79	79	46	79	62	39	79	53	34	79	46	44	76	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	66*	68*	68*	60*	68*	68*	55	68*	68*	50	68*	66*	42	68*	56	36	68*	49	47	68*	43	42	68*	38	37	65*	51	~~33~~
		27-45	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	85*	85*	93*	74	74
100	B	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	57	69	69	49	69	69	43	69	60	38	69	54	34
		7-27	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	72*	84*	84*	62	84*	84*	55
		27-45	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*
	C	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69	60	69	69	55	69	69	47	69	64	40	69	55	35	69	48	46	69	42	40	69	38	36
		7-27	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	79*	84*	84*	65	84*	84*	57	84*	82*	49	84*	69	44	84*	60	39
		27-45	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*
	D	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	72	75	75	61	75	75	56	75	75	51	75	75	46	75	62	39	75	53	34	75	46	44	75	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	88*	93*	93*	78	93*	93*	64	93*	93*	55	93*	77	47	93*	65	42	93*	57	37	93*	51	~~33~~
		27-45	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	84*	84*	88*	73	73

* 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	Flashloc DUO 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	1	2	3
0	B	0-7	127	127	127	127	127	123	127	127	90	127	127	76	127	120	66	127	100	57	127	89	50	126	71	41	110	59	35	93	49	30	80	42	26	70	37	23	62	33	20
		7-27	127	127	107	127	127	93	127	127	82	127	126	73	127	117	65	127	101	58	127	91	53	127	74	44	124	61	37	105	52	32	90	44	28	79	39	25	69	34	22
		27-45	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	124	124	124	118	106	106	113	88	88	94	75	75	81	65	65	70	57	57	62	50	50
	C	0-7	127	126	73	127	109	61	127	92	52	127	81	45	126	71	40	118	63	37	106	56	34	88	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	18	48	26	25	42	23	22
		7-27	127	125	70	127	109	62	127	94	55	127	83	49	127	74	44	126	66	40	120	59	36	99	49	31	83	41	26	71	35	23	61	31	20	54	27	26	47	24	24
		27-45	125	125	125	125	125	125	125	125	125	121	119	119	118	105	105	115	94	94	109	85	85	89	71	71	75	60	60	63	51	51	55	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	127	98	56	127	84	47	127	73	41	120	64	37	107	57	34	96	51	31	87	45	28	72	38	24	61	32	20	53	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	127	99	57	127	86	50	127	76	45	127	67	40	121	60	36	108	53	33	98	48	30	81	40	26	69	34	22	59	30	19	51	26	25	45	23	22	39	20	20
		27-45	125	125	125	122	122	122	119	108	108	115	96	96	109	86	86	97	78	78	88	70	70	73	59	59	61	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
10	B	0-7	113	113	113	113	113	113	113	113	90	113	113	76	113	113	66	113	100	57	113	89	50	113	71	41	110	59	35	93	49	30	80	42	26	70	37	23	62	33	20
		7-27	114	114	107	114	114	93	114	114	82	114	114	73	114	114	65	114	101	58	114	91	53	114	74	44	114	61	37	105	52	32	90	44	28	79	39	25	69	34	22
		27-45	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	106	106	113	88	88	94	75	75	81	65	65	70	57	57	62	50	50
	C	0-7	113	113	73	113	109	61	113	92	52	113	81	45	113	71	40	113	63	37	106	56	34	88	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	18	48	26	25	42	23	22
		7-27	114	114	70	114	109	62	114	94	55	114	83	49	114	74	44	114	66	40	114	59	36	99	49	31	83	41	26	71	35	23	61	31	20	54	27	26	47	24	24
		27-45	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	105	105	115	94	94	109	85	85	89	71	71	75	60	60	63	51	51	55	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	113	98	56	113	84	47	113	73	41	113	64	37	107	57	34	96	51	31	87	45	28	72	38	24	61	32	20	53	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	114	99	57	114	86	50	114	76	45	114	67	40	114	60	36	108	53	33	98	48	30	81	40	26	69	34	22	59	30	19	51	26	25	45	23	22	39	20	20
		27-45	118	118	118	118	118	118	118	108	108	115	96	96	109	86	86	97	78	78	88	70	70	73	59	59	61	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
20	B	0-7	95	95	95	95	95	95	95	95	90	95	95	76	95	95	66	95	95	57	95	89	50	95	71	41	95	59	35	93	49	30	80	42	26	70	37	23	62	33	20
		7-27	105*	105*	105*	105*	105*	93	105*	105*	82	105*	105*	73	105*	105*	65	105*	101*	58	105*	91	53	105*	74	44	105*	61	37	105*	52	32	90	44	28	79	39	25	69	34	22
		27-45	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	88	88	95*	75	75	81	65	65	70	57	57	62	50	50
	C	0-7	95	95	73	95	95	61	95	92	52	95	81	45	95	71	40	95	63	37	95	56	34	88	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	18	48	26	25	42	23	22
		7-27	105*	105*	70	105*	105*	62	105*	94	55	105*	83	49	105*	74	44	105*	66	40	105*	59	36	99*	49	31	83	41	26	71	35	23	61	31	20	54	27	26	47	24	24
		27-45	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	95*	95*	102*	85	85	89	71	71	75	60	60	63	51	51	55	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	95	95	56	95	84	47	95	73	41	95	64	37	95	57	34	95	51	31	87	45	28	72	38	24	61	32	20	53	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	108*	95	57	108*	86	50	108*	76	45	108*	67	40	108*	60	36	108*	53	33	95	48	30	81	40	26	69	34	22	59	30	19	51	26	25	45	23	22	39	20	20
		27-45	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	96*	96*	105*	86	86	98*	78	78	88	70	70	73	59	59	61	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
30	B	0-7	94	94	94	94	94	94	94	94	90	94	94	76	94	94	66	94	94	57	94	89	50	94	71	41	94	59	35	93	49	30	80	42	26	70	37	23	62	33	20
		7-27	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	82*	92*	92*	73	92*	92*	65	92*	92*	58	92*	91*	53	92*	74	44	92*	61	37	92*	52	32	90*	44	28	79*	39	25	69	34	22
		27-45	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	76*	76*	81*	65	65	70	57	57	62	50	50
	C	0-7	94	94	73	94	94	61	94	92	52	94	81	45	94	71	40	94	63	37	94	56	34	88	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	18	48	26	25	42	23	22
		7-27	92*	92*	70	92*	92*	62	92*	92*	55	92*	83*	49	92*	74	44	92*	66	40	92*	59	36	92*	49	31	83*	41	26	71	35	23	61	31	20	54	27	26	47	24	24
		27-45	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	85*	85*	87*	71	71	75*	60	60	63	51	51	55	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	95	95	56	95	84	47	95	73	41	95	64	37	95	57	34	95	51	31	87	45	28	72	38	24	61	32	20	53	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	97*	97*	57	97*	86*	50	97*	76	45	97*	67	40	97*	60	36	97*	53	33	97*	48	30	81	40	26	69	34	22	59	30	19	51	26	25	45	23	22	39	20	20
		27-45	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	86*	86*	92*	78	78	88*	70	70	73	59	59	61	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
40	B	0-7	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	76	85	85	66	85	85	57	85	85	50	85	71	41	85	59	35	85	49	30	80	42	26	70	37	23	62	33	20
		7-27	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	73*	77*	77*	65	77*	77*	58	77*	77*	53	77*	74*	44	77*	61	37	77*	52	32	77*	44	28	77*	39	25	69*	34	22
		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*	65*	65*	70*	57	57	62	50	50
	C	0-7	85	85	73	85	85	61	85	85	52	85	81	45	85	71	40	85	63	37	85	56	34	85	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	18	48	26	25	42	23	22
		7-27	77*	77*	70*	77*	77*	62	77*	77*	55	77*	77*	49	77*	74*	44	77*	66*	40	77*	59	36	77*	49	31	77*	41	26	71*	35	23	61	31	20	54	27	26	47	24	24
		27-45	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	74*	71*	71*	74*	60	60	64*	51	51	55	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	88	88	56	88	84	47	88	73	41	88	64	37	88	57	34	88	51	31	87	45	28	72	38	24	61	32	20	53	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	82*	82*	57	82*	82*	50	82*	76*	45	82*	67	40	82*	60	36	82*	53	33	82*	48	30	81*	40	26	69	34	22	59	30	19	51	26	25	45	23	22	39	20	20
		27-45	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	79*	78*	78*	79*	71*	71*	73*	59	59	61	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
50	B	0-7	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	76	77	77	66	77	77	57	77	77	50	77	71	41	77	59	35	77	49	30	77	42	26	70	37	23	62	33	20
		7-27	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	58*	65*	65*	53	65*	65*	44	65*	61*	37	65*	52	32	65*	44	28	65*	39	25	65*	34	22
		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*	57*	57*	62*	50	50
	C	0-7	77	77	73	77	77	61	77	77	52	77	77	45	77	71	40	77	63	37	77	56	34	77	46	28	74	39	24	63	33	21	55	29	18	48	26	25	42	23	22
		7-27	65*	65*	65*	65*	65*	62*	65*	65*	55	65*	65*	49	65*	65*	44	65*	65*	40	65*	59*	36	65*	49	31	65*	41	26	65*	35	23	61*	31	20	54	27	26	47	24	24
		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*	60*	60*	62*	51	51	55*	44	44	48	39	39	42	35	35
	D	0-7	81	81	56	81	81	47	81	73	41	81	64	37	81	57	34	81	51	31	81	45	28	72	38	24	61	32	20	53	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	71*	71*	57	71*	71*	50	71*	71*	45	71*	67*	40	71*	60	36	71*	53	33	71*	48	30	71*	40	26	69*	34	22	59	30	19	51	26	25	45	23	22	39	20	20
		27-45	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	59*	59*	61*	50	50	52	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	UAF	Flashloc DUO 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	1	2	3
60	B	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	66	69	69	57	69	69	50	69	69	41	69	59	35	69	49	30	69	42	26	69	37	23	62	33	20
		7-27	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	53*	55*	55*	44	55*	55*	37	55*	52*	32	55*	44	28	55*	39	25	55*	34	22
		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*	50*	50*
	C	0-7	69	69	69	69	69	61	69	69	52	69	69	45	69	69	40	69	63	37	69	56	34	69	46	28	69	39	24	63	33	21	55	29	18	48	26	25	42	23	22
		7-27	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	49*	55*	55*	44	55*	55*	40	55*	55*	36	55*	49*	31	55*	41	26	55*	35	23	55*	31	20	54*	27	26	47	24	24
		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*	51*	51*	52*	45*	45*	48*	39	39	42	35	35
	D	0-7	74	74	56	74	74	47	74	73	41	74	64	37	74	57	34	74	51	31	74	45	28	72	38	24	61	32	20	53	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	61*	61*	57*	61*	61*	50	61*	61*	45	61*	61*	40	61*	60*	36	61*	53*	33	61*	48	30	61*	40	26	61*	34	22	59*	30	19	51	26	25	45	23	22	39	20	20
		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*	50*	50*	52*	42	42	45	37	37	39	33	33	35	29	29
70	B	0-7	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	57	60	60	50	60	60	41	60	59	35	60	49	30	60	42	26	60	37	23	60	33	20
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	44*	48*	48*	37	48*	48*	32	48*	44*	28	48*	39	25	48*	34	22
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*
	C	0-7	60	60	60	60	60	60	60	60	52	60	60	45	60	60	40	60	60	37	60	56	34	60	46	28	60	39	24	60	33	21	55	29	18	48	26	25	42	23	22
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	44*	48*	48*	40	48*	48*	36	48*	48*	31	48*	41	26	48*	35	23	48*	31	20	48*	27	26	47*	24	24
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	44*	44*	45*	39	39	42*	35	35
	D	0-7	66	66	56	66	66	47	66	66	41	66	64	37	66	57	34	66	51	31	66	45	28	66	38	24	61	32	20	53	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	53*	53*	53*	53*	53*	50*	53*	53*	45	53*	53*	40	53*	53*	36	53*	53*	33	53*	48*	30	53*	40	26	53*	34	22	53*	30	19	51*	26	25	45	23	22	39	20	20
		27-45	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	43*	43*	45*	37	37	39	33	33	35	29	29
80	B	0-7	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	50	53	53	41	53	53	35	53	49	30	53	42	26	53	37	23	53	33	20
		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*	37*	42*	42*	32	42*	42*	28	42*	39*	25	42*	34	22
		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	53	53	53	53	53	53	53	53	52	53	53	45	53	53	40	53	53	37	53	53	34	53	46	28	53	39	24	53	33	21	53	29	18	48	26	25	42	23	22
		7-27	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	40*	42*	42*	36	42*	42*	31	42*	41*	26	42*	35	23	42*	31	20	42*	27	26	42*	24	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*	39*	39*	40*	35*	35*
	D	0-7	58	58	56	58	58	47	58	58	41	58	58	37	58	57	34	58	51	31	58	45	28	58	38	24	58	32	20	53	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	47*	45*	47*	47*	40	47*	47*	36	47*	47*	33	47*	47*	30	47*	40	26	47*	34	22	47*	30	19	47*	26	25	45*	23	22	39	20	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*	42*	42*	44*	37	37	40*	33	33	35	29	29
90	B	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	41	47	47	35	47	47	30	47	42	26	47	37	23	47	33	20
		7-27	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*	37*	38*	38*	32	38*	38*	28	38*	38*	25	38*	34*	22
		27-45	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*
	C	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	45	47	47	40	47	47	37	47	47	34	47	46	28	47	39	24	47	33	21	47	29	18	47	26	25	42	23	22
		7-27	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*	26	38*	35*	23	38*	31	20	38*	27	26	38*	24	24
		27-45	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	35*	35*
	D	0-7	52	52	52	52	52	47	52	52	41	52	52	37	52	52	34	52	51	31	52	45	28	52	38	24	52	32	20	52	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	42*	40*	42*	42*	36*	42*	42*	33	42*	42*	30	42*	40*	26	42*	34	22	42*	30	19	42*	26	25	42*	23	22	39*	20	20
		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*	37*	37*	39*	33	33	35*	29	29
100	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	41	42	42	35	42	42	30	42	42	26	42	37	23	42	33	20
		7-27	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	32*	34*	34*	28	34*	34*	25	34*	34*	22
		27-45	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*
	C	0-7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	40	42	42	37	42	42	34	42	42	28	42	39	24	42	33	21	42	29	18	42	26	25	42	23	22
		7-27	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	34*	31*	34*	34*	26	34*	34*	23	34*	31*	20	34*	27	26	34*	24	24
		27-45	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*	49*
	D	0-7	47	47	47	47	47	47	47	47	41	47	47	37	47	47	34	47	47	31	47	45	28	47	38	24	47	32	20	47	28	18	46	24	23	40	22	21	35	19	18
		7-27	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	38*	36*	38*	38*	33*	38*	38*	30	38*	38*	26	38*	34*	22	38*	30	19	38*	26	25	38*	23	22	38*	20	20
		27-45	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	36*	33*	33*	35*	29	29

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	UAF	Flashloc DUO 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	1	2	3
0	B	0-7	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	142	150	150	135	150	145	129	150	139	124	150	130	72	142	118	58	135	91	51	128	73	44	122	62	39	107	55	35
		7-27	151	151	143	151	151	137	151	151	132	151	151	127	151	148	120	151	142	106	151	137	94	151	129	76	148	116	63	140	94	54	134	78	48	128	65	42	121	58	37
		27-45	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	151	151	151	147	147	147	141	141	141	135	134	134	129	127	127	124	116	116	120	99	99	111	86	86
	C	0-7	150	150	140	150	148	132	150	141	125	150	135	93	150	130	72	145	125	62	141	111	57	132	83	48	125	65	41	110	56	36	95	49	31	82	43	41	72	39	37
		7-27	151	151	125	151	145	113	151	139	98	151	134	85	151	129	75	151	124	67	146	111	61	138	87	52	130	70	44	124	60	38	107	52	34	93	46	30	81	41	40
		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	106	106	115	89	89	97	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	150	144	128	150	137	105	150	131	76	146	126	63	141	113	57	136	95	52	132	82	47	124	64	40	106	55	34	90	47	30	78	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	151	142	103	151	135	89	151	130	78	151	125	68	147	112	61	142	98	56	137	86	51	129	68	43	120	58	37	102	50	32	88	44	43	76	39	38	66	34	33
		27-45	150	150	150	145	145	145	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	124	124	121	103	103	110	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	134	118	58	134	91	51	128	73	44	122	62	39	107	55	35
		7-27	135	135	135	135	135	135	135	135	132	135	135	127	135	135	120	135	135	106	135	135	94	135	129	76	135	116	63	135	94	54	134	78	48	128	65	42	121	58	37
		27-45	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	141	141	141	135	134	134	129	127	127	124	116	116	120	99	99	111	86	86
	C	0-7	134	134	134	134	134	132	134	134	125	134	134	93	134	130	72	134	125	62	134	111	57	132	83	48	125	65	41	110	56	36	95	49	31	82	43	41	72	39	37
		7-27	135	135	125	135	135	113	135	135	98	135	134	85	135	129	75	135	124	67	135	111	61	135	87	52	130	70	44	124	60	38	107	52	34	93	46	30	81	41	40
		27-45	147	147	147	147	147	147	147	147	147	144	144	144	140	140	140	137	136	136	133	132	132	127	124	124	122	106	106	115	89	89	97	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	134	134	128	134	134	105	134	131	76	134	126	63	134	113	57	134	95	52	132	82	47	124	64	40	106	55	34	90	47	30	78	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	135	135	103	135	135	89	135	130	78	135	125	68	135	112	61	135	98	56	135	86	51	129	68	43	120	58	37	102	50	32	88	44	43	76	39	38	66	34	33
		27-45	149	149	149	145	145	145	141	141	141	137	137	137	134	132	132	130	128	128	127	124	124	121	103	103	110	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	119	118	58	119	91	51	119	73	44	119	62	39	107	55	35
		7-27	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	106	120	120	94	120	120	76	120	116	63	120	94	54	120	78	48	119	65	42	117	58	37
		27-45	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	127	127	127	123	116	116	120	99	99	111	86	86
	C	0-7	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	93	119	119	72	119	119	62	119	111	57	119	83	48	119	65	41	110	56	36	95	49	31	82	43	41	72	39	37
		7-27	120	120	120	120	120	113	120	120	98	120	120	85	120	120	75	120	120	67	120	111	61	120	87	52	119	70	44	118	60	38	107	52	34	93	46	30	81	41	40
		27-45	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	129	129	129	125	124	124	121	106	106	115	89	89	97	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	119	119	119	119	119	105	119	119	76	119	119	63	119	113	57	119	95	52	119	82	47	119	64	40	106	55	34	90	47	30	78	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	120	120	103	120	120	89	120	120	78	120	120	68	120	112	61	120	98	56	120	86	51	119	68	43	117	58	37	102	50	32	88	44	43	76	39	38	66	34	33
		27-45	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	131	131	131	128	128	128	126	124	124	121	103	103	110	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	118	118	58	118	91	51	118	73	44	118	62	39	107	55	35
		7-27	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	106	120	120	94	120	120	76	120	116	63	120	94	54	120	78	48	119	65	42	117	58	37
		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	118	116	116	116	99	99	111	86	86
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	93	118	118	72	118	118	62	118	111	57	118	83	48	118	65	41	110	56	36	95	49	31	82	43	41	72	39	37
		7-27	120	120	120	120	120	113	120	120	98	120	120	85	120	120	75	120	120	67	120	111	61	120	87	52	119	70	44	118	60	38	107	52	34	93	46	30	81	41	40
		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	117	106	106	113	89	89	97	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	119	119	119	119	119	105	119	119	76	119	119	63	119	113	57	119	95	52	119	82	47	119	64	40	106	55	34	90	47	30	78	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	120	120	103	120	120	89	120	120	78	120	120	68	120	112	61	120	98	56	120	86	51	119	68	43	117	58	37	102	50	32	88	44	43	76	39	38	66	34	33
		27-45	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	118	103	103	110	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	110	110	58	110	91	51	110	73	44	110	62	39	107	55	35
		7-27	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	106	111*	111*	94	111*	111*	76	111*	111*	63	111*	94	54	111*	78	48	111*	65	42	111*	58	37
		27-45	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*	109*	109*	109*	109*	109*	99	99	107*	86	86
	C	0-7	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	93	110	110	72	110	110	62	110	110	57	110	83	48	110	65	41	110	56	36	95	49	31	82	43	41	72	39	37
		7-27	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	98	111*	111*	85	111*	111*	75	111*	111*	67	111*	111*	61	111*	87	52	111*	70	44	111*	60	38	107	52	34	93	46	30	81	41	40
		27-45	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*	106*	106*	108*	89	89	97	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	114	114	114	114	114	105	114	114	76	114	114	63	114	113	57	114	95	52	114	82	47	114	64	40	106	55	34	90	47	30	78	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	115*	115*	103	115*	115*	89	115*	115*	78	115*	115*	68	115*	112	61	115*	98	56	115*	86	51	115*	68	43	115*	58	37	102	50	32	88	44	43	76	39	38	66	34	33
		27-45	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	112*	103	103	111*	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	100	100	58	100	91	51	100	73	44	100	62	39	100	55	35
		7-27	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	94*	103*	103*	76	103*	103*	63	103*	94*	54	103*	78	48	103*	65	42	103*	58	37
		27-45	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	99*	99*	100*	86	86
	C	0-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	100	100	72	100	100	62	100	100	57	100	83	48	100	65	41	100	56	36	95	49	31	82	43	41	72	39	37
		7-27	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	98*	103*	103*	85	103*	103*	75	103*	103*	67	103*	103*	61	103*	87	52	103*	70	44	103*	60	38	103*	52	34	93*	46	30	81	41	40
		27-45	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	100*	89*	89*	97*	76	76	83	65	65	71	58	58
	D	0-7	105	105	105	105	105	105	105	105	76	105	105	63	105	105	57	105	95	52	105	82	47	105	64	40	105	55	34	90	47	30	78	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	107*	107*	103*	107*	107*	89	107*	107*	78	107*	107*	68	107*	107*	61	107*	98	56	107*	86	51	107*	68	43	107*	58	37	102*	50	32	88	44	43	76	39	38	66	34	33
		27-45	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	105*	103*	103*	105*	86	86	92	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	18.66 sq.ft	LANDSCAPE	CROSS-SLOPE	SM	UAF	Flashloc DUO 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	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	72	92	92	58	92	91	51	92	73	44	92	62	39	92	55	35
		7-27	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	76	92*	92*	63	92*	92*	54	92*	78	48	92*	65	42	92*	58	37
		27-45	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	86*	86*
	C	0-7	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	72	92	92	62	92	92	57	92	83	48	92	65	41	92	56	36	92	49	31	82	43	41	72	39	37
		7-27	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	92*	85*	92*	92*	75	92*	92*	67	92*	92*	61	92*	87*	52	92*	70	44	92*	60	38	92*	52	34	92*	46	30	81*	41	40
		27-45	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	87*	76*	76*	83*	65	65	71	58	58
	D	0-7	96	96	96	96	96	96	96	96	76	96	96	63	96	96	57	96	95	52	96	82	47	96	64	40	96	55	34	90	47	30	78	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	99*	99*	99*	99*	99*	89*	99*	99*	78	99*	99*	68	99*	99*	61	99*	98*	56	99*	86	51	99*	68	43	99*	58	37	99*	50	32	88*	44	43	76	39	38	66	34	33
		27-45	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	96*	86*	86*	92*	72	72	78	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	85	85	58	85	85	51	85	73	44	85	62	39	85	55	35
		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*	76*	80*	80*	63	80*	80*	54	80*	78*	48	80*	65	42	80*	58	37
		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	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	72	85	85	62	85	85	57	85	83	48	85	65	41	85	56	36	85	49	31	82	43	41	72	39	37
		7-27	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	75*	80*	80*	67	80*	80*	61	80*	80*	52	80*	70*	44	80*	60	38	80*	52	34	80*	46	30	80*	41	40
		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*	66*	66*	71*	58	58
	D	0-7	89	89	89	89	89	89	89	89	76	89	89	63	89	89	57	89	89	52	89	82	47	89	64	40	89	55	34	89	47	30	78	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	78*	88*	88*	68	88*	88*	61	88*	88*	56	88*	86*	51	88*	68	43	88*	58	37	88*	50	32	88*	44	43	76*	39	38	66	34	33
		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*	73*	73*	78*	62	62	67	55	55	59	49	49
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	72	80	80	58	80	80	51	80	73	44	80	62	39	80	55	35
		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*	63*	71*	71*	54	71*	71*	48	71*	65*	42	71*	58	37
		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*
	C	0-7	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	72	80	80	62	80	80	57	80	80	48	80	65	41	80	56	36	80	49	31	80	43	41	72	39	37
		7-27	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	71*	67*	71*	71*	61*	71*	71*	52	71*	70*	44	71*	60	38	71*	52	34	71*	46	30	71*	41	40
		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*	65*	65*	67*	58*	58*
	D	0-7	84	84	84	84	84	84	84	84	76	84	84	63	84	84	57	84	84	52	84	82	47	84	64	40	84	55	34	84	47	30	78	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	68*	78*	78*	61	78*	78*	56	78*	78*	51	78*	68*	43	78*	58	37	78*	50	32	78*	44	43	76*	39	38	66	34	33
		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*	72*	72*	74*	62	62	67*	55	55	59	49	49
90	B	0-7	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	72	76	76	58	76	76	51	76	73	44	76	62	39	76	55	35
		7-27	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*	54	63*	63*	48	63*	63*	42	63*	58*	37
		27-45	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*
	C	0-7	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	72	76	76	62	76	76	57	76	76	48	76	65	41	76	56	36	76	49	31	76	43	41	72	39	37
		7-27	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	61*	63*	63*	52	63*	63*	44	63*	60*	38	63*	52	34	63*	46	30	63*	41	40
		27-45	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	58*	58*
	D	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	76	79	79	63	79	79	57	79	79	52	79	79	47	79	64	40	79	55	34	79	47	30	78	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	70*	68*	70*	70*	61*	70*	70*	56	70*	70*	51	70*	68*	43	70*	58	37	70*	50	32	70*	44	43	70*	39	38	66*	34	33
		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*	62*	62*	66*	55	55	59*	49	49
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	58	71	71	51	71	71	44	71	62	39	71	55	35
		7-27	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	54*	57*	57*	48	57*	57*	42	57*	57*	37
		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*	82*	82*	82*	82*	82*
	C	0-7	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	62	71	71	57	71	71	48	71	65	41	71	56	36	71	49	31	71	43	41	71	39	37
		7-27	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	52*	57*	57*	44	57*	57*	38	57*	52*	34	57*	46	30	57*	41	40
		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*	82*	82*	82*	82*	82*
	D	0-7	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	63	76	76	57	76	76	52	76	76	47	76	64	40	76	55	34	76	47	30	76	41	39	67	36	35	60	32	31
		7-27	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	63*	61*	63*	63*	56*	63*	63*	51	63*	63*	43	63*	58*	37	63*	50	32	63*	44	43	63*	39	38	63*	34	33
		27-45	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	60*	55*	55*	59*	49	49

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

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

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

UNIRAC

ASCE 7-10	II	30 ft	Ss = 3.00	22.78 sq.ft	PORTRAIT	CROSS-SLOPE	SM	UAF	Flashloc DUO 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	1	2	3
0	B	0-7	120	120	110	120	120	90	120	120	75	120	109	64	120	95	55	120	84	48	120	74	42	109	60	34	92	49	29	78	41	25	67	35	22	59	31	19	51	27	26
		7-27	119	119	89	119	119	78	119	119	68	119	107	61	119	95	54	119	85	49	119	76	44	119	62	37	103	51	31	88	43	27	75	37	24	66	32	21	58	29	18
		27-45	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	106	106	110	88	88	93	74	74	79	63	63	68	54	54	59	47	47	51	42	42
	C	0-7	120	104	61	120	89	51	120	77	44	120	67	38	109	59	34	98	53	31	88	47	28	73	38	24	62	32	20	53	28	18	46	24	23	40	21	20	35	19	18
		7-27	119	103	59	119	90	51	119	78	46	119	69	41	119	61	36	110	55	33	99	49	30	82	41	26	70	34	22	59	30	19	51	26	25	45	23	22	40	20	20
		27-45	115	115	115	115	115	115	115	110	110	114	98	98	110	88	88	100	79	79	90	71	71	74	59	59	62	50	50	53	43	43	46	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	120	82	47	120	70	40	112	61	34	99	54	31	89	47	28	80	42	26	73	38	24	61	32	20	51	27	26	44	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	119	83	48	119	72	42	119	63	37	112	56	34	100	50	30	90	45	28	82	40	25	68	33	21	57	29	18	49	25	24	43	22	21	37	19	19	33	26	~~16~~
		27-45	115	115	115	115	101	101	111	90	90	101	80	80	91	72	72	81	65	65	74	59	59	61	49	49	51	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
10	B	0-7	104	104	104	104	104	90	104	104	75	104	104	64	104	95	55	104	84	48	104	74	42	104	60	34	92	49	29	78	41	25	67	35	22	59	31	19	51	27	26
		7-27	110*	110*	89	110*	110*	78	110*	110*	68	110*	107*	61	110*	95	54	110*	85	49	110*	76	44	110*	62	37	103	51	31	88	43	27	75	37	24	66	32	21	58	29	18
		27-45	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	88	88	93	74	74	79	63	63	68	54	54	59	47	47	51	42	42
	C	0-7	104	104	61	104	89	51	104	77	44	104	67	38	104	59	34	98	53	31	88	47	28	73	38	24	62	32	20	53	28	18	46	24	23	40	21	20	35	19	18
		7-27	110*	103	59	110*	90	51	110*	78	46	110*	69	41	110*	61	36	110*	55	33	99	49	30	82	41	26	70	34	22	59	30	19	51	26	25	45	23	22	40	20	20
		27-45	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	106*	98	98	106*	88	88	100*	79	79	90	71	71	74	59	59	62	50	50	53	43	43	46	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	104	82	47	104	70	40	104	61	34	99	54	31	89	47	28	80	42	26	73	38	24	61	32	20	51	27	26	44	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	112*	83	48	112*	72	42	112*	63	37	112*	56	34	100	50	30	90	45	28	82	40	25	68	33	21	57	29	18	49	25	24	43	22	21	37	19	19	33	26	~~16~~
		27-45	108*	108*	108*	108*	102*	102*	108*	90	90	102*	80	80	91	72	72	81	65	65	74	59	59	61	49	49	51	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
20	B	0-7	87	87	87	87	87	87	87	87	75	87	87	64	87	87	55	87	84	48	87	74	42	87	60	34	87	49	29	78	41	25	67	35	22	59	31	19	51	27	26
		7-27	88*	88*	88*	88*	88*	78	88*	88*	68	88*	88*	61	88*	88*	54	88*	85*	49	88*	76	44	88*	62	37	88*	51	31	88*	43	27	75	37	24	66	32	21	58	29	18
		27-45	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	88*	88*	90*	74	74	79*	63	63	68	54	54	59	47	47	51	42	42
	C	0-7	87	87	61	87	87	51	87	77	44	87	67	38	87	59	34	87	53	31	87	47	28	73	38	24	62	32	20	53	28	18	46	24	23	40	21	20	35	19	18
		7-27	88*	88*	59	88*	88*	51	88*	78	46	88*	69	41	88*	61	36	88*	55	33	88*	49	30	82*	41	26	70	34	22	59	30	19	51	26	25	45	23	22	40	20	20
		27-45	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	88*	88*	90*	79*	79*	90*	71	71	74	59	59	62	50	50	53	43	43	46	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	87	82	47	87	70	40	87	61	34	87	54	31	87	47	28	80	42	26	73	38	24	61	32	20	51	27	26	44	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	88*	84*	48	88*	72	42	88*	63	37	88*	56	34	88*	50	30	88*	45	28	82*	40	25	68	33	21	57	29	18	49	25	24	43	22	21	37	19	19	33	26	~~16~~
		27-45	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	90*	90*	94*	81*	81*	91*	72	72	82*	65	65	74	59	59	61	49	49	51	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
30	B	0-7	86	86	86	86	86	86	86	86	75	86	86	64	86	86	55	86	84	48	86	74	42	86	60	34	86	49	29	78	41	25	67	35	22	59	31	19	51	27	26
		7-27	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	77*	68*	77*	77*	61	77*	77*	54	77*	77*	49	77*	76*	44	77*	62	37	77*	51	31	77*	43	27	75*	37	24	66*	32	21	58	29	18
		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*	63*	63*	68*	54	54	59	47	47	51	42	42
	C	0-7	86	86	61	86	86	51	86	77	44	86	67	38	86	59	34	86	53	31	86	47	28	73	38	24	62	32	20	53	28	18	46	24	23	40	21	20	35	19	18
		7-27	77*	77*	59	77*	77*	51	77*	77*	46	77*	69*	41	77*	61	36	77*	55	33	77*	49	30	77*	41	26	70*	34	22	59	30	19	51	26	25	45	23	22	40	20	20
		27-45	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	73*	71*	71*	73*	59	59	63*	50	50	53	43	43	46	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	87	82	47	87	70	40	87	61	34	87	54	31	87	47	28	80	42	26	73	38	24	61	32	20	51	27	26	44	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	82*	82*	48	82*	72*	42	82*	63	37	82*	56	34	82*	50	30	82*	45	28	82*	40	25	68	33	21	57	29	18	49	25	24	43	22	21	37	19	19	33	26	~~16~~
		27-45	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	72*	72*	78*	65	65	74*	59	59	61	49	49	51	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
40	B	0-7	78	78	78	78	78	78	78	78	75	78	78	64	78	78	55	78	78	48	78	74	42	78	60	34	78	49	29	78	41	25	67	35	22	59	31	19	51	27	26
		7-27	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	65*	61*	65*	65*	54	65*	65*	49	65*	65*	44	65*	62*	37	65*	51	31	65*	43	27	65*	37	24	65*	32	21	58*	29	18
		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*	55*	55*	59*	47	47	51	42	42
	C	0-7	78	78	61	78	78	51	78	77	44	78	67	38	78	59	34	78	53	31	78	47	28	73	38	24	62	32	20	53	28	18	46	24	23	40	21	20	35	19	18
		7-27	65*	65*	59*	65*	65*	51	65*	65*	46	65*	65*	41	65*	61*	36	65*	55	33	65*	49	30	65*	41	26	65*	34	22	59*	30	19	51	26	25	45	23	22	40	20	20
		27-45	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	62*	59*	59*	62*	50	50	53*	43	43	46	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	81	81	47	81	70	40	81	61	34	81	54	31	81	47	28	80	42	26	73	38	24	61	32	20	51	27	26	44	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	69*	69*	48	69*	69*	42	69*	63*	37	69*	56	34	69*	50	30	69*	45	28	69*	40	25	68*	33	21	57	29	18	49	25	24	43	22	21	37	19	19	33	26	~~16~~
		27-45	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	66*	65*	65*	66*	59*	59*	61*	49	49	51	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
50	B	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	64	69	69	55	69	69	48	69	69	42	69	60	34	69	49	29	69	41	25	67	35	22	59	31	19	51	27	26
		7-27	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	55*	54*	55*	55*	49*	55*	55*	44	55*	55*	37	55*	51*	31	55*	43	27	55*	37	24	55*	32	21	55*	29	18
		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*	47*	47*	51*	42	42
	C	0-7	69	69	61	69	69	51	69	69	44	69	67	38	69	59	34	69	53	31	69	47	28	69	38	24	62	32	20	53	28	18	46	24	23	40	21	20	35	19	18
		7-27	55*	55*	55*	55*	55*	51*	55*	55*	46	55*	55*	41	55*	55*	36	55*	55*	33	55*	49*	30	55*	41	26	55*	34	22	55*	30	19	51*	26	25	45	23	22	40	20	20
		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*	50*	50*	52*	43	43	46*	37	37	40	32	32	35	29	29
	D	0-7	74	74	47	74	70	40	74	61	34	74	54	31	74	47	28	74	42	26	73	38	24	61	32	20	51	27	26	44	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	60*	60*	48	60*	60*	42	60*	60*	37	60*	56*	34	60*	50	30	60*	45	28	60*	40	25	60*	33	21	57*	29	18	49	25	24	43	22	21	37	19	19	33	26	~~16~~
		27-45	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	57*	49*	49*	51*	41	41	44	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24

* 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	Flashloc DUO 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	1	2	3
60	B	0-7	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	55	58	58	48	58	58	42	58	58	34	58	49	29	58	41	25	58	35	22	58	31	19	51	27	26
		7-27	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	44*	46*	46*	37	46*	46*	31	46*	43*	27	46*	37	24	46*	32	21	46*	29	18
		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*	44*	44*	44*	42*	42*
	C	0-7	58	58	58	58	58	51	58	58	44	58	58	38	58	58	34	58	53	31	58	47	28	58	38	24	58	32	20	53	28	18	46	24	23	40	21	20	35	19	18
		7-27	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	46*	41*	46*	46*	36	46*	46*	33	46*	46*	30	46*	41*	26	46*	34	22	46*	30	19	46*	26	25	45*	23	22	40*	20	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*	43*	43*	44*	37	37	40*	32	32	35	29	29
	D	0-7	64	64	47	64	64	40	64	61	34	64	54	31	64	47	28	64	42	26	64	38	24	61	32	20	51	27	26	44	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	51*	51*	48*	51*	51*	42	51*	51*	37	51*	51*	34	51*	50*	30	51*	45*	28	51*	40	25	51*	33	21	51*	29	18	49*	25	24	43	22	21	37	19	19	33	26	~~16~~
		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*	42*	42*	44*	35	35	38	31	31	33	27	27	29	24	24
70	B	0-7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	42	50	50	34	50	49	29	50	41	25	50	35	22	50	31	19	50	27	26
		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*	37*	40*	40*	31	40*	40*	27	40*	37*	24	40*	32	21	40*	29	18
		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	50	50	50	50	50	50	50	50	44	50	50	38	50	50	34	50	50	31	50	47	28	50	38	24	50	32	20	50	28	18	46	24	23	40	21	20	35	19	18
		7-27	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	40*	36*	40*	40*	33	40*	40*	30	40*	40*	26	40*	34	22	40*	30	19	40*	26	25	40*	23	22	40*	20	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*	37*	37*	38*	33*	33*	35*	29	29
	D	0-7	55	55	47	55	55	40	55	55	34	55	54	31	55	47	28	55	42	26	55	38	24	55	32	20	51	27	26	44	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	44*	44*	44*	44*	44*	42*	44*	44*	37	44*	44*	34	44*	44*	30	44*	44*	28	44*	40*	25	44*	33	21	44*	29	18	44*	25	24	43*	22	21	37	19	19	33	26	~~16~~
		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*	41*	41*	42*	36*	36*	38*	31	31	33	27	27	29	24	24
80	B	0-7	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	42	44	44	34	44	44	29	44	41	25	44	35	22	44	31	19	44	27	26
		7-27	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	31*	35*	35*	27	35*	35*	24	35*	32*	21	35*	29	18
		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*
	C	0-7	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	38	44	44	34	44	44	31	44	44	28	44	38	24	44	32	20	44	28	18	44	24	23	40	21	20	35	19	18
		7-27	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	33*	35*	35*	30	35*	35*	26	35*	34*	22	35*	30	19	35*	26	25	35*	23	22	35*	20	20
		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*	32*	32*	34*	29*	29*
	D	0-7	49	49	47	49	49	40	49	49	34	49	49	31	49	47	28	49	42	26	49	38	24	49	32	20	49	27	26	44	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	39*	37*	39*	39*	34*	39*	39*	30	39*	39*	28	39*	39*	25	39*	33	21	39*	29	18	39*	25	24	39*	22	21	37*	19	19	33	26	~~16~~
		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*	35*	35*	37*	31	31	33*	27	27	29	24	24
90	B	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	34	39	39	29	39	39	25	39	35	22	39	31	19	39	27	26
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	47*	48*	48*	41*	48*	48*	36	48*	48*	31	48*	43*	28
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*
	C	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	38	39	39	34	39	39	31	39	39	28	39	38	24	39	32	20	39	28	18	39	24	23	39	21	20	35	19	18
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	46*	48*	48*	39	48*	48*	33	48*	45*	29	48*	39	25	48*	34	22	48*	31	20
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	44*	44*
	D	0-7	43	43	43	43	43	40	43	43	34	43	43	31	43	43	28	43	42	26	43	38	24	43	32	20	43	27	26	43	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	35*	34*	35*	35*	30	35*	35*	28	35*	35*	25	35*	33*	21	35*	29	18	35*	25	24	35*	22	21	35*	19	19	33*	26	~~16~~
		27-45	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	50*	47*	47*	50*	41	41	44*	37	37
100	B	0-7	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	34	35	35	29	35	35	25	35	35	22	35	31	19	35	27	26
		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*	41*	43*	43*	36	43*	43*	31	43*	43*	28
		27-45	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*
	C	0-7	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	34	35	35	31	35	35	28	35	35	24	35	32	20	35	28	18	35	24	23	35	21	20	35	19	18
		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*	39*	43*	43*	33	43*	43*	29	43*	39*	25	43*	34	22	43*	31	20
		27-45	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*	41*
	D	0-7	39	39	39	39	39	39	39	39	34	39	39	31	39	39	28	39	39	26	39	38	24	39	32	20	39	27	26	39	23	22	38	20	20	33	18	~~17~~	30	24	~~15~~
		7-27	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	48*	46*	48*	48*	42*	48*	48*	38	48*	48*	32	48*	43*	28	48*	37	24	48*	33	21	48*	29	19	48*	26	~~16~~
		27-45	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	45*	41*	41*	44*	37	37

* 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	Flashloc DUO 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	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	115	149	129	69	141	113	57	134	88	49	128	71	43	119	60	38	104	54	34
		7-27	149	149	142	149	149	136	149	149	131	149	149	126	149	147	116	149	141	103	149	136	91	149	128	74	147	113	61	139	91	53	133	75	47	127	64	41	118	57	36
		27-45	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	149	149	149	146	146	146	139	139	139	134	133	133	128	126	126	123	113	113	119	97	97	108	84	84
	C	0-7	149	149	139	149	147	131	149	140	124	149	134	87	149	129	68	144	124	60	140	107	55	131	80	47	124	64	40	107	55	35	92	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	149	149	124	149	144	109	149	138	95	149	132	83	149	127	73	149	123	65	145	108	60	137	84	50	129	68	43	122	58	37	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		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	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	149	143	127	149	136	97	149	130	72	145	124	61	140	108	56	135	92	51	131	79	46	123	62	39	104	53	34	88	46	44	76	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	149	140	101	149	134	87	149	129	75	149	124	66	146	109	60	141	95	55	136	83	50	128	66	42	117	56	36	100	49	47	85	43	42	74	38	37	65	51	~~33~~
		27-45	149	149	149	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	127	126	123	123	120	101	101	107	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
10	B	0-7	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	128	133	133	115	133	129	69	133	113	57	133	88	49	128	71	43	119	60	38	104	54	34
		7-27	134	134	134	134	134	134	134	134	131	134	134	126	134	134	116	134	134	103	134	134	91	134	128	74	134	113	61	134	91	53	133	75	47	127	64	41	118	57	36
		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	113	113	119	97	97	108	84	84
	C	0-7	133	133	133	133	133	131	133	133	124	133	133	87	133	129	68	133	124	60	133	107	55	131	80	47	124	64	40	107	55	35	92	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	134	134	124	134	134	109	134	134	95	134	132	83	134	127	73	134	123	65	134	108	60	134	84	50	129	68	43	122	58	37	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		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	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	133	133	127	133	133	97	133	130	72	133	124	61	133	108	56	133	92	51	131	79	46	123	62	39	104	53	34	88	46	44	76	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	134	134	101	134	134	87	134	129	75	134	124	66	134	109	60	134	95	55	134	83	50	128	66	42	117	56	36	100	49	47	85	43	42	74	38	37	65	51	~~33~~
		27-45	147	147	147	144	144	144	140	140	140	136	136	136	133	131	131	129	127	127	126	123	123	120	101	101	107	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
20	B	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	115	118	118	69	118	113	57	118	88	49	118	71	43	118	60	38	104	54	34
		7-27	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	116	119	119	103	119	119	91	119	119	74	119	113	61	119	91	53	119	75	47	118	64	41	116	57	36
		27-45	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	126	126	126	122	113	113	119	97	97	108	84	84
	C	0-7	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	87	118	118	68	118	118	60	118	107	55	118	80	47	118	64	40	107	55	35	92	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	119	119	119	119	119	109	119	119	95	119	119	83	119	119	73	119	119	65	119	108	60	119	84	50	118	68	43	117	58	37	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		27-45	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	124	123	123	120	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	118	118	118	118	118	97	118	118	72	118	118	61	118	108	56	118	92	51	118	79	46	118	62	39	104	53	34	88	46	44	76	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	119	119	101	119	119	87	119	119	75	119	119	66	119	109	60	119	95	55	119	83	50	118	66	42	116	56	36	100	49	47	85	43	42	74	38	37	65	51	~~33~~
		27-45	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	130	130	130	127	127	127	125	123	123	120	101	101	107	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
30	B	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	115	117	117	69	117	113	57	117	88	49	117	71	43	117	60	38	104	54	34
		7-27	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	116	119	119	103	119	119	91	119	119	74	119	113	61	119	91	53	119	75	47	118	64	41	116	57	36
		27-45	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	113	113	115	97	97	108	84	84
	C	0-7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	87	117	117	68	117	117	60	117	107	55	117	80	47	117	64	40	107	55	35	92	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	119	119	119	119	119	109	119	119	95	119	119	83	119	119	73	119	119	65	119	108	60	119	84	50	118	68	43	117	58	37	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		27-45	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	103	103	111	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	118	118	118	118	118	97	118	118	72	118	118	61	118	108	56	118	92	51	118	79	46	118	62	39	104	53	34	88	46	44	76	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	119	119	101	119	119	87	119	119	75	119	119	66	119	109	60	119	95	55	119	83	50	118	66	42	116	56	36	100	49	47	85	43	42	74	38	37	65	51	~~33~~
		27-45	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	117	101	101	107	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
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	69	109	109	57	109	88	49	109	71	43	109	60	38	104	54	34
		7-27	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	110*	103	110*	110*	91	110*	110*	74	110*	110*	61	110*	91	53	110*	75	47	110*	64	41	110*	57	36
		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*	97	97	106*	84	84
	C	0-7	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	87	109	109	68	109	109	60	109	107	55	109	80	47	109	64	40	107	55	35	92	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	110*	110*	110*	110*	110*	109*	110*	110*	95	110*	110*	83	110*	110*	73	110*	110*	65	110*	108*	60	110*	84	50	110*	68	43	110*	58	37	104	51	49	90	45	44	79	40	39
		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*	104*	104*	107*	87	87	94	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	113	113	113	113	113	97	113	113	72	113	113	61	113	108	56	113	92	51	113	79	46	113	62	39	104	53	34	88	46	44	76	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	113*	113*	101	113*	113*	87	113*	113*	75	113*	113*	66	113*	109	60	113*	95	55	113*	83	50	113*	66	42	113*	56	36	100	49	47	85	43	42	74	38	37	65	51	~~33~~
		27-45	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	111*	101	101	108*	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
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	69	99	99	57	99	88	49	99	71	43	99	60	38	99	54	34
		7-27	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	91*	102*	102*	74	102*	102*	61	102*	91*	53	102*	75	47	102*	64	41	102*	57	36
		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*	99*	99*	99*	99*	99*	99*	97*	97*	99*	84	84
	C	0-7	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	87	99	99	68	99	99	60	99	99	55	99	80	47	99	64	40	99	55	35	92	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	102*	95*	102*	102*	83	102*	102*	73	102*	102*	65	102*	102*	60	102*	84	50	102*	68	43	102*	58	37	102*	51	49	90	45	44	79	40	39
		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*	87*	87*	94*	74	74	80	64	64	69	57	57
	D	0-7	103	103	103	103	103	97	103	103	72	103	103	61	103	103	56	103	92	51	103	79	46	103	62	39	103	53	34	88	46	44	76	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	106*	106*	101*	106*	106*	87	106*	106*	75	106*	106*	66	106*	106*	60	106*	95	55	106*	83	50	106*	66	42	106*	56	36	100*	49	47	85	43	42	74	38	37	65	51	~~33~~
		27-45	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	103*	101*	101*	103*	84	84	89	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48

* 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	Flashloc DUO 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	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	69	91	91	57	91	88	49	91	71	43	91	60	38	91	54	34
		7-27	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	74	90*	90*	61	90*	90*	53	90*	75	47	90*	64	41	90*	57	36
		27-45	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	84*	84*
	C	0-7	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	87	91	91	68	91	91	60	91	91	55	91	80	47	91	64	40	91	55	35	91	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	90*	83*	90*	90*	73	90*	90*	65	90*	90*	60	90*	84*	50	90*	68	43	90*	58	37	90*	51	49	90*	45	44	79*	40	39
		27-45	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	85*	74*	74*	80*	64	64	69	57	57
	D	0-7	95	95	95	95	95	95	95	95	72	95	95	61	95	95	56	95	92	51	95	79	46	95	62	39	95	53	34	88	46	44	76	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	98*	98*	98*	98*	98*	87*	98*	98*	75	98*	98*	66	98*	98*	60	98*	95*	55	98*	83	50	98*	66	42	98*	56	36	98*	49	47	85*	43	42	74	38	37	65	51	~~33~~
		27-45	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	94*	84*	84*	89*	71	71	76	61	61	65	54	54	58	48	48
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	69	84	84	57	84	84	49	84	71	43	84	60	38	84	54	34
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	74*	78*	78*	61	78*	78*	53	78*	75*	47	78*	64	41	78*	57	36
		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*	74*	74*	74*	74*	74*
	C	0-7	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	68	84	84	60	84	84	55	84	80	47	84	64	40	84	55	35	84	48	46	80	42	40	70	38	36
		7-27	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	78*	73*	78*	78*	65	78*	78*	60	78*	78*	50	78*	68*	43	78*	58	37	78*	51	49	78*	45	44	78*	40	39
		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*	64*	64*	70*	57	57
	D	0-7	88	88	88	88	88	88	88	88	72	88	88	61	88	88	56	88	88	51	88	79	46	88	62	39	88	53	34	88	46	44	76	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	86*	75*	86*	86*	66	86*	86*	60	86*	86*	55	86*	83*	50	86*	66	42	86*	56	36	86*	49	47	85*	43	42	74*	38	37	65	51	~~33~~
		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*	71*	71*	76*	61	61	65	54	54	58	48	48
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	69	79	79	57	79	79	49	79	71	43	79	60	38	79	54	34
		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*	61*	69*	69*	53	69*	69*	47	69*	64*	41	69*	57	36
		27-45	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*
	C	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	68	79	79	60	79	79	55	79	79	47	79	64	40	79	55	35	79	48	46	79	42	40	70	38	36
		7-27	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	69*	65*	69*	69*	60*	69*	69*	50	69*	68*	43	69*	58	37	69*	51	49	69*	45	44	69*	40	39
		27-45	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	98*	91*	91*
	D	0-7	83	83	83	83	83	83	83	83	72	83	83	61	83	83	56	83	83	51	83	79	46	83	62	39	83	53	34	83	46	44	76	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	76*	75*	76*	76*	66*	76*	76*	60	76*	76*	55	76*	76*	50	76*	66*	42	76*	56	36	76*	49	47	76*	43	42	74*	38	37	65	51	~~33~~
		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*	71*	71*	72*	61	61	65*	54	54	58	48	48
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	69	75	75	57	75	75	49	75	71	43	75	60	38	75	54	34
		7-27	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*	85*	93*	93*	72	93*	93*	62	93*	93*	55
		27-45	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*
	C	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	68	75	75	60	75	75	55	75	75	47	75	64	40	75	55	35	75	48	46	75	42	40	70	38	36
		7-27	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	79	93*	93*	65	93*	93*	57	93*	82*	49	93*	69	44	93*	60	39
		27-45	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*
	D	0-7	79	79	79	79	79	79	79	79	72	79	79	61	79	79	56	79	79	51	79	79	46	79	62	39	79	53	34	79	46	44	76	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	68*	66*	68*	68*	60*	68*	68*	55	68*	68*	50	68*	66*	42	68*	56	36	68*	49	47	68*	43	42	68*	38	37	65*	51	~~33~~
		27-45	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	97*	85*	85*	93*	74	74
100	B	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	57	69	69	49	69	69	43	69	60	38	69	54	34
		7-27	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	72*	84*	84*	62	84*	84*	55
		27-45	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*
	C	0-7	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69	60	69	69	55	69	69	47	69	64	40	69	55	35	69	48	46	69	42	40	69	38	36
		7-27	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	84*	79*	84*	84*	65	84*	84*	57	84*	82*	49	84*	69	44	84*	60	39
		27-45	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*	80*
	D	0-7	75	75	75	75	75	75	75	75	72	75	75	61	75	75	56	75	75	51	75	75	46	75	62	39	75	53	34	75	46	44	75	40	39	66	36	34	58	48	~~30~~
		7-27	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	93*	88*	93*	93*	78	93*	93*	64	93*	93*	55	93*	77	47	93*	65	42	93*	57	37	93*	51	~~33~~
		27-45	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	88*	84*	84*	88*	73	73

* 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.