

**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 7-16 Sec 29.4.4 with Provisions from SEAOC PV2-2017
- Exposure Category B, C, or D
- Basic Wind Speed = 90 – 180 mph
- Level terrain. Topographic factor,  $k_{zt} = 1.0$
- $\gamma_E = 1.0$  for 'Interior' spans,  $\gamma_E = 1.5$  for 'Exposed' spans (ASCE 7-16, Fig. 29.4-7)

**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

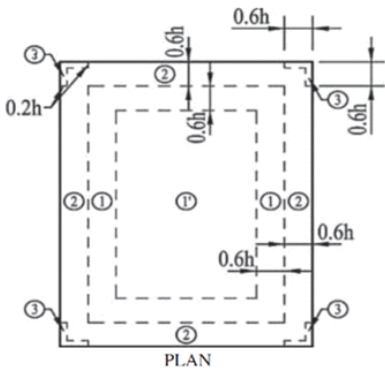
**Seismic Design Assumptions**

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

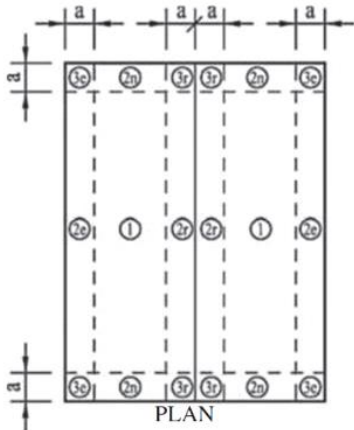
**Array Assumptions**

- 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.
- 'Exposed' spans as defined in ASCE 7-16 sec. 29.4.4 shall be used when any part of an exposed module or panel as is attributed to that span.

Zone should be considered as per ASCE 7-16, Fig. 30.3-2A to 30.3-2D



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

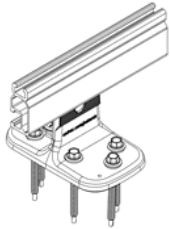


Gable Roofs  $7^\circ < \theta \leq 45^\circ$

Grouping of ASCE 7-16 Roof Zones (Gable and Flat)

- **Roof Tilt  $0^\circ$ - $7^\circ$**   
Roof Zone 1 = 1  
Roof Zone 2 = 2  
Roof Zone 3 = 3
- **Roof Tilt  $7^\circ$ - $27^\circ$**   
Roof Zone 1 = 1, 2e  
Roof Zone 2 = 2n, 2r, 3e  
Roof Zone 3 = 3r
- **Roof Tilt  $27^\circ$ - $45^\circ$**   
Roof Zone 1 = 1, 2e, 2r  
Roof Zone 2 = 2n, 3r  
Roof Zone 3 = 3e

Rails can be installed in these possible orientations.

| *Flashloc DUO for Plywood |                                                                                      |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Y+                        |  |
| Y-                        | Alternate orientation not allowed                                                    |

## 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) | Panel Exposure | 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  | 1 | 2  | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0                      | B                      | 0-7                   | Interior       | 47                     | 47 | 44 | 47 | 47 | 38 | 47 | 47 | 34 | 47 | 45 | 31 | 47 | 40 | 28 | 47 | 36 | 25 | 47 | 33 | 23 | 39 | 28 | 19 | 33  | 23 | 16 | 28 | 20 | 14 | 24 | 18 | 12 | 21 | 15 | 11 | 19  | 14 | 10 | 9 | 10 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9   | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9   | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9   | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9   | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9   | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9   | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9   | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9   | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9   | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

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.

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.

[illegible]

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

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

[illegible]

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

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.

[illegible]

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

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

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

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

| Ground Snow Load (psf) | Wind Exposure Category | Roof Tilt Angle (deg) | Panel Exposure | Basic Wind Speed (mph) |    |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |   |     |    |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |   |
|------------------------|------------------------|-----------------------|----------------|------------------------|----|----|----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|---|-----|----|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|---|
|                        |                        |                       |                | Roof Wind Zone         |    |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |   |     |    |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |   |
|                        |                        |                       |                | 90                     |    |    | 95 |    |    | 100 |    |    | 105 |    |    | 110 |    |    | 115 |    |    | 120 |    |    | 130 |    |    | 140 |    |    | 150 |    |    | 160 |    |    | 170 |    |   | 180 |    |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |   |
|                        |                        |                       |                | 1                      | 2  | 3  | 1  | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3 |     |    |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |   |
| 0                      | B                      | 0-7                   | Interior       | 39                     | 39 | 37 | 39 | 39 | 32 | 39  | 39 | 29 | 39  | 38 | 26 | 39  | 33 | 23 | 39  | 30 | 21 | 39  | 28 | 19 | 32  | 23 | 16 | 27  | 20 | 14 | 23  | 17 | 12 | 20  | 15 | 10 | 18  | 13 | 9 | 16  | 11 | 12 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 1 |



ASCE 7-16  
Design Standard

II  
Risk Category

30 ft  
Roof Height

Ss = 1.25  
Seismic

23 sq.ft  
Module Area

PORTRAIT  
Orientation

CROSS-SLOPE  
Rail Direction

SML  
Rail Type

PRO SERIES  
Clamp

Flashloc DUO Plywood  
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) | Panel Exposure | 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  | 1  | 2  | 3  |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 30                     | B                      | 0-7                   | Interior       | 19                     | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 |  |

\* Cells with an asterisk indicates that the L-root must be oriented in the Y- direction as indicated in the image.

[illegible]

|    |                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | * 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.                                                                                                     |
| 40 | Highlighted cell with strikethrough indicate 3-rail system span and module clamp allowable capacity exceeds with 3-rails. 4-Rail system required. Contact Unirac Engineering Services for support. |

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

| Ground Snow Load (psf) | Wind Exposure Category | Roof Tilt Angle (deg) | Panel Exposure | 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 | 1 | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 |

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

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.

[illegible]

\* Cells with an asterisk indicates that the L-root must be oriented in the Y- direction as indicated in the image.

## 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) | Panel Exposure | 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  | 1  | 2  | 3  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 0                      | B                      | 0-7                   | Interior       | 47                     | 47 | 44 | 47 | 47 | 38 | 47 | 47 | 34 | 47 | 45 | 31 | 47  | 40 | 28 | 47 | 36 | 25 | 47  | 33 | 23 | 39 | 28 | 19 | 33  | 23 | 16 | 28 | 20 | 14 | 24  | 18 | 12 | 21 | 15 | 11 | 19  | 14 | 10 | 9  | 9  | 9  | 9   |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 47                     | 40 | 28 | 47 | 35 | 25 | 45 | 31 | 22 | 40 | 28 | 20 | 36  | 26 | 18 | 32 | 23 | 16 | 29  | 21 | 15 | 25 | 18 | 12 | 21  | 15 | 11 | 18 | 13 | 9  | 16  | 11 | 12 | 14 | 10 | 11 | 12  | 9  | 11 | 12 | 9  | 10 | 8   |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 47                     | 47 | 38 | 47 | 41 | 34 | 47 | 37 | 30 | 47 | 33 | 27 | 47  | 30 | 24 | 42 | 27 | 22 | 38  | 25 | 20 | 32 | 21 | 17 | 27  | 18 | 14 | 23 | 15 | 12 | 20  | 13 | 11 | 18 | 12 | 9  | 16  | 10 | 8  | 10 | 8  | 8  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 47                     | 30 | 24 | 41 | 26 | 21 | 37 | 23 | 19 | 33 | 21 | 17 | 30  | 19 | 16 | 27 | 17 | 14 | 25  | 16 | 13 | 21 | 13 | 11 | 18  | 11 | 9  | 15 | 10 | 12 | 13  | 8  | 11 | 12 | 11 | 9  | 10  | 10 | 8  | 10 | 8  |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 48                     | 48 | 48 | 48 | 48 | 41 | 48 | 46 | 35 | 48 | 40 | 31 | 48  | 36 | 27 | 48 | 33 | 24 | 48  | 30 | 21 | 44 | 25 | 17 | 37  | 21 | 14 | 32 | 18 | 12 | 28  | 16 | 11 | 24 | 14 | 9  | 21  | 12 | 8  | 10 | 8  |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 48                     | 36 | 27 | 48 | 32 | 23 | 48 | 28 | 20 | 46 | 26 | 17 | 41  | 23 | 16 | 37 | 21 | 14 | 33  | 19 | 13 | 28 | 16 | 11 | 24  | 14 | 9  | 21 | 12 | 8  | 18  | 10 | 7  | 16 | 9  | 9  | 14  | 12 | 8  | 10 | 8  |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | 27-45                  | Interior              | 48             | 48                     | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 44 | 48 | 44 | 48 | 48 | 39  | 48 | 47 | 34 | 48 | 41 | 30  | 42 | 37 | 27 | 35 | 31 | 22  | 30 | 27 | 18 | 26 | 23 | 15  | 22 | 20 | 13 | 20 | 18 | 11  | 17 | 16 | 10 | 10 |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 48             | 46                     | 34 | 47 | 40 | 29 | 40 | 36 | 26 | 36 | 32 | 23 | 33 | 29  | 20 | 30 | 26 | 18 | 27 | 24  | 16 | 23 | 20 | 13 | 19 | 17  | 11 | 17 | 15 | 9  | 15 | 13  | 8  | 13 | 11 | 7  | 11 | 10  | 9  | 9  |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | C                      | 0-7                   | Interior       | 47                     | 43 | 30 | 47 | 38 | 26 | 47 | 34 | 24 | 43 | 30 | 21 | 38  | 27 | 19 | 35 | 25 | 17 | 32  | 23 | 16 | 27 | 19 | 13 | 23  | 16 | 11 | 19 | 14 | 10 | 17  | 12 | 9  | 15 | 11 | 11 | 13  | 8  | 9  | 9  | 9  |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 38                     | 27 | 19 | 34 | 24 | 17 | 30 | 22 | 15 | 27 | 20 | 14 | 25  | 18 | 12 | 22 | 16 | 11 | 20  | 15 | 10 | 17 | 12 | 9  | 15  | 11 | 11 | 13 | 9  | 10 | 11  | 12 | 8  | 10 | 11 | 7  | 8   | 9  | 9  |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 47                     | 32 | 26 | 45 | 28 | 23 | 39 | 25 | 21 | 35 | 23 | 19 | 32  | 21 | 17 | 29 | 19 | 15 | 26  | 17 | 14 | 22 | 14 | 12 | 19  | 12 | 10 | 16 | 11 | 9  | 14  | 9  | 11 | 12 | 12 | 10 | 10  | 8  | 9  | 9  | 9  |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 32                     | 20 | 17 | 28 | 18 | 15 | 25 | 16 | 13 | 23 | 15 | 12 | 21  | 13 | 11 | 19 | 12 | 10 | 17  | 11 | 9  | 14 | 9  | 12 | 12  | 10 | 11 | 10 | 9  | 9  | 9   | 9  | 9  | 9  | 9  | 9  | 9   | 9  | 9  |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 20-27                  |                        | Interior              | 48             | 39                     | 29 | 48 | 34 | 25 | 48 | 31 | 22 | 48 | 28 | 19 | 44 | 25  | 17 | 40 | 23 | 15 | 36 | 21  | 14 | 30 | 17 | 12 | 26 | 15  | 10 | 22 | 13 | 9  | 19 | 11  | 7  | 17 | 10 | 10 | 15 | 9   | 9  |    |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 44             | 25                     | 17 | 39 | 22 | 15 | 34 | 20 | 13 | 31 | 18 | 12 | 28 | 16  | 11 | 25 | 15 | 10 | 23 | 13  | 9  | 19 | 11 | 8  | 17 | 10  | 10 | 14 | 8  | 9  | 12 | 11  | 7  | 11 | 10 | 7  | 10 | 9   | 6  |    |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| D                      | 0-7                    | Interior              | 48             | 48                     | 37 | 48 | 43 | 32 | 44 | 38 | 28 | 39 | 35 | 25 | 35 | 31  | 22 | 32 | 28 | 20 | 29 | 26  | 18 | 24 | 22 | 14 | 21 | 19  | 12 | 18 | 16 | 10 | 16 | 14  | 9  | 14 | 12 | 7  | 12 | 11  | 7  | 12 | 11 | 7  |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 35             | 31                     | 22 | 31 | 28 | 19 | 28 | 25 | 17 | 25 | 22 | 15 | 23 | 20  | 13 | 21 | 18 | 12 | 19 | 17  | 11 | 16 | 14 | 9  | 14 | 12  | 7  | 12 | 10 | 10 | 10 | 9   | 8  | 9  | 12 | 7  | 12 | 11  | 7  |    |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | 7-20                   | Interior              | 47             | 36                     | 25 | 45 | 32 | 22 | 39 | 28 | 20 | 35 | 25 | 18 | 32 | 23  | 16 | 29 | 21 | 15 | 26 | 19  | 13 | 22 | 16 | 11 | 19 | 14  | 9  | 16 | 12 | 8  | 14 | 10  | 11 | 12 | 9  | 10 | 11 | 12  | 8  | 8  |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 32             | 23                     | 16 | 28 | 20 | 14 | 25 | 18 | 13 | 23 | 16 | 11 | 20 | 15  | 10 | 19 | 13 | 9  | 17 | 12  | 9  | 14 | 10 | 11 | 12 | 9   | 9  | 10 | 12 | 8  | 9  | 10  | 7  | 12 | 9  | 6  | 11 | 8   | 5  |    |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | 20-27                  | Interior              | 48             | 32                     | 23 | 48 | 29 | 20 | 45 | 26 | 17 | 40 | 23 | 15 | 36 | 21  | 14 | 33 | 19 | 13 | 30 | 17  | 12 | 25 | 14 | 10 | 21 | 12  | 8  | 18 | 11 | 7  | 16 | 9   | 10 | 14 | 12 | 8  | 12 | 11  | 7  |    |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 36             | 21                     | 14 | 32 | 18 | 12 | 29 | 16 | 11 | 26 | 15 | 10 | 23 | 13  | 9  | 21 | 12 | 8  | 19 | 11  | 8  | 16 | 9  | 10 | 14 | 12  | 8  | 12 | 11 | 7  | 10 | 9   | 6  | 9  | 8  | 5  | 12 | 7   | 5  |    |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 10                     | B                      | 0-7                   | Interior       | 47                     | 40 | 30 | 40 | 36 | 26 | 36 | 32 | 23 | 32 | 29 | 20 | 29  | 26 | 18 | 27 | 24 | 16 | 24  | 22 | 14 | 20 | 18 | 12 | 17  | 16 | 10 | 15 | 13 | 8  | 13  | 12 | 7  | 12 | 10 | 10 | 9   | 8  | 8  |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 29                     | 26 | 18 | 26 | 23 | 15 | 23 | 21 | 13 | 21 | 19 | 12 | 19  | 17 | 11 | 17 | 15 | 10 | 16  | 14 | 9  | 13 | 12 | 7  | 11  | 10 | 9  | 10 | 9  | 8  | 8   | 12 | 7  | 11 | 10 | 6  | 10  | 9  | 5  |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 33                     | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 31 | 31  | 33 | 33 | 28 | 33 | 33 | 25  | 33 | 33 | 33 | 23 | 33 | 23  | 33 | 28 | 19 | 33 | 23 | 16  | 28 | 20 | 14 | 24 | 18 | 12  | 21 | 15 | 11 | 19 | 14 | 10  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 33                     | 33 | 28 | 33 | 33 | 25 | 33 | 31 | 22 | 33 | 28 | 20 | 33  | 26 | 18 | 32 | 23 | 16 | 29  | 21 | 15 | 25 | 18 | 12 | 21  | 15 | 11 | 18 | 13 | 9  | 16  | 11 | 12 | 14 | 10 | 11 | 12  | 9  | 9  |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 33                     | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 30 | 33 | 30  | 33 | 30 | 24 | 33 | 27 | 22  | 33 | 25 | 20 | 32 | 21 | 17  | 27 | 18 | 14 | 23 | 15 | 12  | 20 | 13 | 11 | 18 | 12 | 9   | 16 | 10 | 8  |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 33                     | 30 | 24 | 33 | 33 | 26 | 21 | 33 | 23 | 19 | 33 | 21 | 17  | 30 | 19 | 16 | 27 | 17 | 14  | 25 | 16 | 13 | 21 | 13 | 11  | 18 | 11 | 9  | 15 | 10 | 12  | 13 | 8  | 11 | 12 | 11 | 9   | 10 | 10 | 8  |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | C                      | 0-7                   | Interior       | 44                     | 44 | 44 | 44 | 44 | 41 | 44 | 44 | 35 | 44 | 40 | 31 | 44  | 36 | 27 | 44 | 33 | 24 | 44  | 30 | 21 | 44 | 25 | 17 | 37  | 21 | 14 | 32 | 18 | 12 | 28  | 16 | 11 | 24 | 14 | 9  | 21  | 12 | 8  | 10 |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 44                     | 36 | 27 | 44 | 32 | 23 | 44 | 28 | 20 | 44 | 26 | 17 | 41  | 23 | 16 | 37 | 21 | 14 | 33  | 19 | 13 | 28 | 16 | 11 | 24  | 14 | 9  | 21 | 12 | 8  | 18  | 10 | 7  | 16 | 9  | 9  | 14  | 12 | 8  |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 47                     | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47  | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47  | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47  | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47  | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47  | 47 | 47 | 47 |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 47                     | 46 | 34 | 47 | 40 | 29 | 40 | 36 | 26 | 36 | 32 | 23 | 33  | 29 | 20 | 30 | 26 | 18 | 27  | 24 | 16 | 23 | 20 | 13 | 19  | 17 | 11 | 17 | 15 | 9  | 15  | 13 | 8  | 13 | 11 | 7  | 11  | 10 | 9  | 9  |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 33                     | 33 | 30 | 33 | 33 | 26 | 33 | 33 | 24 | 33 | 30 | 21 | 33  | 27 | 19 | 33 | 25 | 17 | 32  | 23 | 16 | 27 | 19 | 13 | 23  | 16 | 11 | 19 | 14 | 10 | 17  | 12 | 9  | 15 | 11 | 11 | 13  | 8  | 9  | 9  |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 33                     | 27 | 19 | 33 | 24 | 17 | 30 | 22 | 15 | 27 | 20 | 14 | 25  | 18 | 12 | 22 | 16 | 11 | 20  | 15 | 10 | 17 | 12 | 9  | 15  | 11 | 11 | 13 | 9  | 10 | 11  | 12 | 8  | 10 | 11 | 7  | 8   | 9  | 9  |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| D                      | 0-7                    | Interior              | 33             | 32                     | 26 | 33 | 28 | 23 | 33 | 25 | 21 | 33 | 23 | 19 | 32 | 21  | 17 | 29 | 19 | 15 | 26 | 17  | 14 | 22 | 14 | 12 | 19 | 12  | 10 | 16 | 11 | 9  | 14 | 9   | 11 | 12 | 12 | 10 | 11 | 11  | 9  |    |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 32             | 20                     | 17 | 28 | 18 | 15 | 25 | 16 | 13 | 23 | 15 | 12 | 21 | 13  | 11 | 19 | 12 | 10 | 17 | 11  | 9  | 14 | 9  | 12 | 12 | 10  | 11 | 10 | 9  | 9  | 9  | 9   | 9  | 9  | 9  | 9  | 9  | 9   |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | 7-20                   | Interior              | 44             | 39                     | 29 | 44 | 34 | 25 | 44 | 31 | 22 | 44 | 28 | 19 | 44 | 25  | 17 | 40 | 23 | 15 | 36 | 21  | 14 | 30 | 17 | 12 | 26 | 15  | 10 | 22 | 13 | 9  | 19 | 11  | 7  | 17 | 10 | 10 | 15 | 9   | 9  |    |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 44             | 25                     | 17 | 39 | 22 | 15 | 34 | 20 | 13 | 31 | 18 | 12 | 28 | 16  | 11 | 25 | 15 | 10 | 23 | 13  | 9  | 19 | 11 | 8  | 17 | 10  | 10 | 14 | 8  | 9  | 12 | 11  | 7  | 11 | 10 | 7  | 10 | 9   | 6  |    |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | 20-27                  | Interior              | 47             | 47                     | 37 | 47 | 43 | 32 | 44 | 38 | 28 | 39 | 35 | 25 | 35 | 31  | 22 | 32 | 28 | 20 | 29 | 26  | 18 | 24 | 22 | 14 | 21 | 19  | 12 | 18 | 16 | 10 | 16 | 14  | 9  | 14 | 12 | 7  | 12 | 11  | 7  |    |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 35             | 31                     | 22 | 31 | 28 | 19 | 28 | 25 | 17 | 25 | 22 | 15 | 23 | 20  | 13 | 21 | 18 | 12 | 19 | 17  | 11 | 16 | 14 | 9  | 14 | 12  | 7  | 12 | 10 | 10 | 10 | 9   | 8  | 9  | 12 | 7  | 12 | 11  | 7  |    |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 20                     | B                      | 0-7                   | Interior       | 33                     | 33 | 25 | 33 | 32 | 22 | 33 | 28 | 20 | 33 | 25 | 18 | 32  | 23 | 16 | 29 | 21 | 15 | 26  | 19 | 13 | 22 | 16 | 11 | 19  | 14 | 9  | 16 | 12 | 8  | 14  | 10 | 11 | 12 | 9  | 10 | 11  | 12 | 8  | 8  |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 32                     | 23 | 16 | 28 | 20 | 14 | 25 | 18 | 13 | 23 | 16 | 11 | 20  | 15 | 10 | 19 | 13 | 9  | 17  | 12 | 9  | 14 | 10 | 11 | 12  | 9  | 9  | 10 | 12 | 8  | 9   | 10 | 7  | 12 | 9  | 6  | 11  | 8  | 5  |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 33                     | 26 | 22 | 33 | 23 | 19 | 33 | 21 | 17 | 29 | 19 | 16 | 27  | 17 | 14 | 24 | 16 | 13 | 22  | 14 | 12 | 18 | 12 | 10 |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |

| Ground Snow Load (psf) | Wind Exposure Category | Roof Tilt Angle (deg) | Panel Exposure | 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  |    |     |    |    |     |   |    |
| 30                     | B                      | 0-7                   | Interior       | 22                     | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22  | 22 | 22 | 22  | 22 | 22 | 22  | 22 | 22 | 22  | 22 | 22 | 22  | 22 | 22 | 22  | 22 | 22 | 22  | 22 | 22 | 22  | 22 | 22 | 22  | 22 | 22 |     |    |    |     |   |    |
|                        |                        |                       | Exposed        | 22                     | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22  | 22 | 22 | 22  | 22 | 22 | 22  | 22 | 22 | 22  | 22 | 22 | 22  | 22 | 22 | 22  | 22 | 22 | 22  | 22 | 22 | 22  | 22 | 22 | 22  | 22 | 22 | 22  |    |    |     |   |    |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 23                     | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 |    |     |   |    |
|                        |                        |                       | Exposed        | 23                     | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  |    |    |     |   |    |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 28                     | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28  | 28 |    |     |   |    |
|                        |                        |                       | Exposed        | 28                     | 28 | 27 | 28 | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28  | 28 |    |     |   |    |
|                        | 27-45                  | Interior              | 32             | 32                     | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32  | 32 | 32 | 32  | 32 | 32 | 32  | 32 | 32 | 32  | 32 | 32 | 32  | 32 | 32 | 32  | 32 | 32 | 32  | 32 | 32 | 32  | 32 | 32 | 32  | 32 | 32 | 32  |    |    |     |   |    |
|                        |                        | Exposed               | 32             | 32                     | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32  | 32 | 32 | 32  | 32 | 32 | 32  | 32 | 32 | 32  | 32 | 32 | 32  | 32 | 32 | 32  | 32 | 32 | 32  | 32 | 32 | 32  | 32 | 32 | 32  | 32 | 32 | 32  |    |    |     |   |    |
|                        | C                      | 0-7                   | Interior       | 22                     | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22  | 22 | 22 | 22  | 22 | 21 | 22  | 22 | 19 | 22  | 22 | 17 | 22  | 22 | 16 | 22  | 19 | 13 | 22  | 16 | 11 | 19  | 14 | 10 | 17  | 12 | 9  | 15  | 11 | 11 | 13  | 9 | 10 |
|                        |                        |                       | Exposed        | 22                     | 22 | 19 | 22 | 22 | 17 | 22  | 22 | 15 | 22  | 20 | 14 | 22  | 18 | 12 | 22  | 16 | 11 | 20  | 15 | 10 | 17  | 12 | 9  | 15  | 11 | 11 | 13  | 9  | 10 | 11  | 12 | 8  | 9   | 7  | 8  | 9   | 7 |    |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 23                     | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  | 23 | 23 | 23  |   |    |
|                        |                        |                       | Exposed        | 23                     | 20 | 17 | 23 | 18 | 15 | 23  | 16 | 13 | 23  | 15 | 12 | 21  | 13 | 11 | 19  | 12 | 10 | 17  | 11 | 9  | 14  | 9  | 12 | 12  | 10 | 11 | 10  | 9  | 9  | 7   | 12 | 8  | 7   | 11 | 7  | 6   | 6 |    |
| 20-27                  |                        | Interior              | 28             | 28                     | 28 | 28 | 28 | 25 | 28 | 28  | 22 | 28 | 28  | 19 | 28 | 25  | 17 | 28 | 23  | 15 | 28 | 21  | 14 | 28 | 17  | 12 | 26 | 15  | 10 | 22 | 13  | 9  | 19 | 11  | 7  | 17 | 10  | 10 | 15 | 9   | 9 |    |
|                        |                        | Exposed               | 28             | 25                     | 17 | 28 | 22 | 15 | 28 | 20  | 13 | 28 | 18  | 12 | 28 | 16  | 11 | 25 | 15  | 10 | 23 |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |   |    |

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

[illegible]

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

[illegible]

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

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

## 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) | Panel Exposure | Basic Wind Speed (mph) |    |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|------------------------|------------------------|-----------------------|----------------|------------------------|----|----|----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
|                        |                        |                       |                | Roof Wind Zone         |    |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|                        |                        |                       |                | 90                     |    |    | 95 |    |    | 100 |    |    | 105 |    |    | 110 |    |    | 115 |    |    | 120 |    |    | 130 |    |    | 140 |    |    | 150 |    |    | 160 |    |    | 170 |    |    | 180 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|                        |                        |                       |                | 1                      | 2  | 3  | 1  | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 30                     | B                      | 0-7                   | Interior       | 37                     | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37  | 37 | 37 | 37  | 37 | 37 | 37  | 37 | 37 | 37  | 37 | 37 | 37  | 37 | 37 | 37  | 37 | 37 | 37  | 37 | 37 | 37  | 37 | 37 | 37  | 37 | 37 | 37  | 37 | 37 | 37  | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 3 |

[illegible]

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

[illegible]

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



ASCE 7-16  
Design Standard

II  
Risk Category

30 ft  
Roof Height

Ss = 3.00  
Seismic

23 sq.ft  
Module Area

PORTRAIT  
Orientation

CROSS-SLOPE  
Rail Direction

SML  
Rail Type

PRO SERIES  
Clamp

Flashloc DUO Plywood  
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) | Panel Exposure | 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 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2   | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3   | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2   | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3   | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2   | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3   | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 |

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.

\* Cells with an asterisk indicates that the L-root must be oriented in the Y- direction as indicated in the image.

[illegible]

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

## 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) | Panel Exposure | Basic Wind Speed (mph) |    |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |    |
|------------------------|------------------------|-----------------------|----------------|------------------------|----|----|----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|
|                        |                        |                       |                | 90                     |    |    | 95 |    |    | 100 |    |    | 105 |    |    | 110 |    |    | 115 |    |    | 120 |    |    | 130 |    |    | 140 |    |    | 150 |    |    | 160 |    |    | 170 |    |    | 180 |    |    |    |
|                        |                        |                       |                | Roof Wind Zone         |    |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |    |
|                        |                        |                       |                | 1                      | 2  | 3  | 1  | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  |     |    |    |    |
| 0                      | B                      | 0-7                   | Interior       | 76                     | 76 | 76 | 76 | 76 | 63 | 76  | 76 | 57 | 76  | 76 | 51 | 76  | 67 | 46 | 76  | 60 | 42 | 76  | 54 | 38 | 64  | 46 | 32 | 54  | 39 | 27 | 46  | 33 | 23 | 40  | 29 | 20 | 35  | 26 | 18 | 31  | 23 | 16 |    |
|                        |                        |                       | Exposed        | 76                     | 67 | 46 | 76 | 58 | 41 | 76  | 52 | 36 | 66  | 47 | 33 | 59  | 42 | 30 | 53  | 38 | 27 | 49  | 35 | 25 | 41  | 29 | 21 | 35  | 25 | 18 | 30  | 22 | 15 | 26  | 19 | 20 | 23  | 17 | 18 | 20  | 22 | 16 |    |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 76                     | 76 | 62 | 76 | 76 | 55 | 76  | 60 | 49 | 76  | 54 | 44 | 76  | 49 | 40 | 72  | 44 | 36 | 63  | 40 | 33 | 53  | 34 | 28 | 45  | 29 | 24 | 39  | 25 | 21 | 34  | 22 | 18 | 30  | 19 | 16 | 26  | 17 | 21 |    |
|                        |                        |                       | Exposed        | 76                     | 49 | 40 | 69 | 43 | 36 | 60  | 39 | 32 | 54  | 35 | 29 | 49  | 32 | 26 | 44  | 29 | 24 | 40  | 26 | 22 | 34  | 22 | 18 | 29  | 19 | 16 | 25  | 16 | 20 | 22  | 22 | 18 | 19  | 19 | 16 | 17  | 17 | 44 |    |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 77                     | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77  | 77 | 77 | 59  | 77 | 69 | 51  | 77 | 60 | 44  | 77 | 54 | 39  | 77 | 49 | 35  | 77 | 41 | 28  | 61 | 35 | 24  | 53 | 30 | 21  | 46 | 26 | 18  | 40 | 23 | 16  | 36 | 21 | 14 |
|                        |                        |                       | Exposed        | 77                     | 59 | 44 | 77 | 53 | 38 | 77  | 47 | 33 | 77  | 42 | 29 | 68  | 38 | 26 | 61  | 35 | 24 | 55  | 32 | 22 | 46  | 27 | 18 | 39  | 23 | 16 | 34  | 20 | 13 | 30  | 17 | 12 | 26  | 15 | 16 | 23  | 20 | 14 |    |
|                        | C                      | 0-7                   | Interior       | 79                     | 79 | 79 | 79 | 79 | 79 | 79  | 79 | 79 | 79  | 79 | 79 | 79  | 79 | 56 | 79  | 74 | 50 | 79  | 62 | 45 | 58  | 52 | 36 | 49  | 44 | 30 | 43  | 38 | 25 | 37  | 33 | 22 | 33  | 29 | 19 | 29  | 26 | 16 |    |
|                        |                        |                       | Exposed        | 79                     | 79 | 56 | 79 | 67 | 48 | 72  | 59 | 42 | 59  | 53 | 37 | 54  | 48 | 33 | 49  | 44 | 30 | 44  | 40 | 27 | 38  | 34 | 22 | 32  | 29 | 18 | 28  | 25 | 15 | 24  | 22 | 13 | 21  | 19 | 12 | 19  | 17 | 16 |    |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 76                     | 76 | 49 | 76 | 63 | 44 | 76  | 56 | 39 | 76  | 50 | 35 | 64  | 45 | 32 | 58  | 41 | 29 | 52  | 38 | 26 | 44  | 32 | 22 | 37  | 27 | 19 | 32  | 23 | 16 | 28  | 20 | 22 | 25  | 18 | 19 | 22  | 16 | 17 |    |
|                        |                        |                       | Exposed        | 76                     | 45 | 32 | 56 | 40 | 28 | 50  | 36 | 25 | 45  | 32 | 23 | 41  | 29 | 21 | 37  | 27 | 19 | 34  | 24 | 17 | 28  | 20 | 22 | 24  | 18 | 19 | 21  | 15 | 16 | 18  | 20 | 44 | 16  | 18 | 42 | 21  | 16 | 44 |    |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 76                     | 53 | 43 | 76 | 47 | 38 | 65  | 42 | 34 | 58  | 38 | 31 | 53  | 34 | 28 | 48  | 31 | 25 | 44  | 28 | 23 | 37  | 24 | 20 | 31  | 20 | 17 | 18  | 14 | 23 | 15  | 19 | 21 | 20  | 17 | 18 | 18  | 15 |    |    |
|                        |                        |                       | Exposed        | 53                     | 34 | 28 | 47 | 30 | 25 | 42  | 27 | 22 | 38  | 24 | 20 | 34  | 22 | 18 | 31  | 20 | 16 | 28  | 18 | 15 | 24  | 15 | 19 | 20  | 20 | 17 | 18  | 17 | 14 | 23  | 15 | 42 | 20  | 49 | 44 | 18  | 42 | 49 |    |
| D                      | 0-7                    | Interior              | 77             | 64                     | 49 | 77 | 57 | 42 | 77 | 51  | 36 | 77 | 46  | 32 | 76 | 41  | 28 | 65 | 37  | 25 | 59 | 34  | 23 | 50 | 29  | 20 | 42 | 25  | 17 | 37 | 21  | 14 | 32 | 18  | 13 | 28 | 16  | 17 | 25 | 14  | 15 |    |    |
|                        |                        | Exposed               | 76             | 41                     | 28 | 64 | 36 | 25 | 57 | 33  | 22 | 51 | 29  | 20 | 46 | 27  | 18 | 42 | 24  | 16 | 38 | 22  | 15 | 32 | 19  | 13 | 27 | 16  | 17 | 24 | 21  | 14 | 21 | 18  | 12 | 18 | 16  | 44 | 16 | 44  | 49 |    |    |
|                        | 7-20                   | Interior              | 79             | 79                     | 61 | 79 | 79 | 53 | 79 | 63  | 46 | 64 | 57  | 41 | 58 | 52  | 36 | 52 | 47  | 32 | 48 | 43  | 29 | 40 | 36  | 24 | 34 | 31  | 20 | 30 | 27  | 17 | 26 | 23  | 14 | 23 | 20  | 12 | 20 | 18  | 17 |    |    |
|                        |                        | Exposed               | 57             | 51                     | 36 | 51 | 46 | 31 | 46 | 41  | 28 | 41 | 37  | 24 | 37 | 33  | 22 | 34 | 30  | 20 | 31 | 28  | 18 | 26 | 23  | 14 | 22 | 20  | 12 | 19 | 17  | 16 | 17 | 15  | 14 | 15 | 20  | 12 | 20 | 18  | 44 |    |    |
|                        | 20-27                  | Interior              | 76             | 59                     | 41 | 76 | 52 | 36 | 65 | 47  | 33 | 58 | 42  | 29 | 53 | 38  | 27 | 48 | 34  | 24 | 43 | 31  | 22 | 37 | 26  | 19 | 31 | 23  | 16 | 27 | 19  | 21 | 23 | 17  | 18 | 21 | 23  | 16 | 18 | 20  | 44 |    |    |
|                        |                        | Exposed               | 52             | 38                     | 26 | 47 | 33 | 24 | 42 | 30  | 21 | 37 | 27  | 19 | 34 | 24  | 17 | 31 | 22  | 16 | 28 | 20  | 22 | 24 | 17  | 18 | 20 | 22  | 16 | 17 | 19  | 44 | 15 | 17  | 42 | 20 | 45  | 40 | 18 | 49  | 9  |    |    |
| 10                     | B                      | 0-7                   | Interior       | 70                     | 44 | 36 | 61 | 39 | 32 | 54  | 35 | 29 | 49  | 31 | 26 | 44  | 28 | 23 | 40  | 26 | 21 | 36  | 24 | 19 | 31  | 20 | 16 | 26  | 17 | 21 | 23  | 15 | 18 | 20  | 19 | 16 | 17  | 44 | 23 | 15  | 43 |    |    |
|                        |                        |                       | Exposed        | 44                     | 28 | 23 | 39 | 25 | 21 | 35  | 23 | 19 | 31  | 20 | 17 | 28  | 18 | 15 | 26  | 17 | 21 | 24  | 15 | 19 | 20  | 16 | 17 | 17  | 14 | 22 | 15  | 42 | 19 | 43  | 40 | 17 | 44  | 9  | 46 | 40  | 8  |    |    |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 77                     | 53 | 38 | 77 | 47 | 33 | 77  | 42 | 29 | 67  | 38 | 26 | 60  | 34 | 23 | 54  | 31 | 21 | 49  | 28 | 19 | 42  | 24 | 16 | 35  | 21 | 14 | 31  | 18 | 12 | 27  | 15 | 16 | 23  | 21 | 14 | 21  | 18 | 12 |    |
|                        |                        |                       | Exposed        | 60                     | 34 | 23 | 53 | 30 | 21 | 47  | 27 | 19 | 43  | 25 | 17 | 38  | 22 | 15 | 35  | 20 | 14 | 32  | 19 | 13 | 27  | 16 | 16 | 23  | 20 | 14 | 20  | 18 | 12 | 17  | 15 | 40 | 23  | 49 | 9  | 20  | 42 | 8  |    |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 79                     | 69 | 49 | 73 | 59 | 43 | 59  | 53 | 37 | 53  | 48 | 33 | 48  | 43 | 29 | 44  | 39 | 26 | 40  | 36 | 24 | 34  | 30 | 19 | 29  | 26 | 16 | 25  | 22 | 14 | 22  | 19 | 12 | 19  | 17 | 16 | 17  | 15 | 14 |    |
|                        |                        |                       | Exposed        | 48                     | 43 | 29 | 43 | 38 | 25 | 38  | 34 | 22 | 34  | 31 | 20 | 31  | 28 | 18 | 28  | 25 | 16 | 26  | 23 | 14 | 22  | 20 | 12 | 19  | 17 | 16 | 16  | 22 | 14 | 14  | 19 | 12 | 19  | 17 | 40 | 17  | 15 | 9  |    |
|                        | C                      | 0-7                   | Interior       | 54                     | 54 | 49 | 54 | 54 | 44 | 54  | 54 | 39 | 54  | 50 | 35 | 54  | 45 | 32 | 54  | 41 | 29 | 52  | 38 | 26 | 44  | 32 | 22 | 37  | 27 | 19 | 32  | 23 | 16 | 28  | 20 | 22 | 25  | 18 | 19 | 22  | 16 | 17 |    |
|                        |                        |                       | Exposed        | 54                     | 45 | 32 | 54 | 40 | 28 | 50  | 36 | 25 | 45  | 32 | 23 | 41  | 29 | 21 | 37  | 27 | 19 | 34  | 24 | 17 | 28  | 20 | 22 | 24  | 18 | 19 | 21  | 15 | 16 | 18  | 20 | 44 | 16  | 18 | 42 | 21  | 16 | 44 |    |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 54                     | 53 | 43 | 54 | 47 | 38 | 54  | 42 | 34 | 54  | 38 | 31 | 53  | 34 | 28 | 48  | 31 | 25 | 44  | 28 | 23 | 37  | 24 | 20 | 31  | 20 | 17 | 18  | 14 | 23 | 15  | 19 | 21 | 20  | 17 | 18 | 18  | 15 |    |    |
|                        |                        |                       | Exposed        | 53                     | 34 | 28 | 47 | 30 | 25 | 42  | 27 | 22 | 38  | 24 | 20 | 34  | 22 | 18 | 31  | 20 | 16 | 28  | 18 | 15 | 24  | 15 | 19 | 20  | 20 | 17 | 18  | 17 | 14 | 23  | 15 | 42 | 20  | 49 | 44 | 18  | 42 | 49 |    |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 71                     | 64 | 49 | 71 | 57 | 42 | 71  | 51 | 36 | 71  | 46 | 32 | 71  | 41 | 28 | 65  | 37 | 25 | 59  | 34 | 23 | 50  | 29 | 20 | 42  | 25 | 17 | 37  | 21 | 14 | 32  | 18 | 13 | 28  | 16 | 17 | 25  | 14 | 15 |    |
|                        |                        |                       | Exposed        | 71                     | 41 | 28 | 64 | 36 | 25 | 57  | 33 | 22 | 51  | 29 | 20 | 46  | 27 | 18 | 42  | 24 | 16 | 38  | 22 | 15 | 32  | 19 | 13 | 27  | 16 | 17 | 24  | 21 | 14 | 21  | 18 | 12 | 18  | 16 | 44 | 16  | 44 | 49 |    |
| D                      | 0-7                    | Interior              | 76             | 76                     | 61 | 76 | 76 | 53 | 76 | 63  | 46 | 64 | 57  | 41 | 58 | 52  | 36 | 52 | 47  | 32 | 48 | 43  | 29 | 40 | 36  | 24 | 34 | 31  | 20 | 30 | 27  | 17 | 26 | 23  | 14 | 23 | 20  | 12 | 20 | 18  | 17 |    |    |
|                        |                        | Exposed               | 57             | 51                     | 36 | 51 | 46 | 31 | 46 | 41  | 28 | 41 | 37  | 24 | 37 | 33  | 22 | 34 | 30  | 20 | 31 | 28  | 18 | 26 | 23  | 14 | 22 | 20  | 12 | 19 | 17  | 16 | 17 | 15  | 14 | 15 | 20  | 12 | 20 | 18  | 44 |    |    |
|                        | 7-20                   | Interior              | 54             | 54                     | 41 | 54 | 52 | 36 | 54 | 47  | 33 | 54 | 42  | 29 | 53 | 38  | 27 | 48 | 34  | 24 | 43 | 31  | 22 | 37 | 26  | 19 | 31 | 23  | 16 | 27 | 19  | 21 | 23 | 17  | 18 | 21 | 23  | 16 | 18 | 20  | 44 |    |    |
|                        |                        | Exposed               | 52             | 38                     | 26 | 47 | 33 | 24 | 42 | 30  | 21 | 37 | 27  | 19 | 34 | 24  | 17 | 31 | 22  | 16 | 28 | 20  | 22 | 24 | 17  | 18 | 20 | 22  | 16 | 17 | 19  | 44 | 15 | 17  | 42 | 20 | 45  | 40 | 18 | 49  | 9  |    |    |
|                        | 20-27                  | Interior              | 54             | 44                     | 36 | 54 | 39 | 32 | 54 | 35  | 29 | 49 | 31  | 26 | 44 | 28  | 23 | 40 | 26  | 21 | 36 | 24  | 19 | 31 | 20  | 16 | 26 | 17  | 21 | 23 | 15  | 18 | 20 | 19  | 16 | 17 | 44  | 23 | 15 | 43  |    |    |    |
|                        |                        | Exposed               | 44             | 28                     | 23 | 39 | 25 | 21 | 35 | 23  | 19 | 31 | 20  | 17 | 28 | 18  | 15 | 26 | 17  | 21 | 24 | 15  | 19 | 20 | 16  | 17 | 17 | 14  | 22 | 15 | 42  | 19 | 43 | 40  | 17 | 44 | 9   | 46 | 40 | 8   |    |    |    |
| 20                     | B                      | 0-7                   | Interior       | 73                     | 53 | 38 | 73 | 47 | 33 | 73  | 42 | 29 | 67  | 38 | 26 | 60  | 34 | 23 | 54  | 31 | 21 | 49  | 28 | 19 | 42  | 24 | 16 | 35  | 21 | 14 | 31  | 18 | 12 | 27  | 15 | 16 | 23  | 21 | 14 | 21  | 18 | 12 |    |
|                        |                        |                       | Exposed        | 60                     | 34 | 23 | 53 | 30 | 21 | 47  | 27 | 19 | 43  | 25 | 17 | 38  | 22 | 15 | 35  | 20 | 14 | 32  | 19 | 13 | 27  | 16 | 16 | 23  | 20 | 14 | 20  | 18 | 12 | 17  | 15 | 40 | 23  | 49 | 9  | 20  | 42 | 8  |    |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 79                     | 69 | 49 | 73 | 59 | 43 | 59  | 53 | 37 | 53  | 48 | 33 | 48  | 43 | 29 | 44  | 39 | 26 | 40  | 36 | 24 | 34  | 30 | 19 | 29  | 26 | 16 | 25  | 22 | 14 | 22  | 19 | 12 | 19  | 17 | 16 | 17  | 15 | 14 |    |
|                        |                        |                       | Exposed        | 48                     | 43 | 29 | 43 | 38 | 25 | 38  | 34 | 22 | 34  | 31 | 20 | 31  | 28 | 18 | 28  | 25 | 16 | 26  | 23 | 14 | 22  |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |    |

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

[illegible]

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



ASCE 7-16  
Design Standard

II  
Risk Category

30 ft  
Roof Height

Ss = 3.00  
Seismic

23 sq.ft  
Module Area

LANDSCAPE  
Orientation

CROSS-SLOPE  
Rail Direction

SML  
Rail Type

PRO SERIES  
Clamp

Flashloc DUO Plywood  
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) | Panel Exposure | 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  | 1  | 2  | 3  |     |    |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 90                     | B                      | 0-7                   | Interior       | 14                     | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 14                     | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 25                     | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 25                     | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 31                     | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 31                     | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | C                      | 0-7                   | Interior       | 14                     | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 14                     | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 25                     | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 25                     | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 31                     | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 31                     | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31 |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | D                      | 0-7                   | Interior       | 16                     | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16  | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16  | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16  | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16  | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16  | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16  | 16 | 16 |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 16                     | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16  | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16  | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16  | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16  | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16  | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16  | 16 |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 28                     | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 28                     | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28  | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28  | 28 |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 35                     | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35  | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35  | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35  | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35  | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35  | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35  | 35 | 35 |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 35                     | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35  | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35  | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35  | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35  | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35  | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35  | 35 |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 100                    | B                      | 0-7                   | Interior       | 13                     | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 13                     | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 25                     | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 25                     | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 30                     | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 30                     | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | C                      | 0-7                   | Interior       | 13                     | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 13                     | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13  | 13 |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 26                     | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26  | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26  | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26  | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26  | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26  | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26  | 26 |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 26                     | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26  | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26  | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26  | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26  | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26  | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26  | 26 |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 30                     | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| Exposed                | 30                     |                       | 30             | 30                     | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |     |    |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| D                      | 0-7                    | Interior              | 14             | 14                     | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  |    |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 14             | 14                     | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14  |    |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | 7-20                   | Interior              | 25             | 25                     | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25 | 2  |    |    |    |     |    |    |    |    |    |     |    |    |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |

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

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.

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.

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

## 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) | Panel Exposure | 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  | 1  | 2  | 3 | 1 | 2 | 3 |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0                      | B                      | 0-7                   | Interior       | 78                     | 78 | 72 | 78 | 78 | 59 | 78 | 78 | 53 | 78 | 75 | 48 | 78 | 62 | 43 | 78 | 56 | 39 | 78 | 51 | 36 | 60 | 43 | 30 | 51  | 36 | 26 | 44 | 31 | 22 | 38 | 27 | 19 | 33 | 24 | 17 | 29  | 21 | 15 |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 78                     | 62 | 43 | 78 | 55 | 38 | 74 | 49 | 34 | 61 | 44 | 31 | 55 | 40 | 28 | 50 | 36 | 25 | 46 | 33 | 23 | 38 | 28 | 19 | 33  | 24 | 17 | 28 | 20 | 14 | 25 | 18 | 13 | 22 | 16 | 11 | 19  | 14 | 15 |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 76                     | 78 | 58 | 78 | 64 | 52 | 78 | 57 | 46 | 78 | 51 | 42 | 77 | 46 | 38 | 65 | 42 | 34 | 59 | 38 | 31 | 50 | 32 | 26 | 42  | 27 | 23 | 36 | 24 | 19 | 32 | 21 | 17 | 28 | 18 | 15 | 25  | 16 | 16 | 13 |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 76                     | 46 | 38 | 64 | 41 | 33 | 57 | 36 | 30 | 51 | 33 | 27 | 46 | 30 | 24 | 42 | 27 | 22 | 38 | 25 | 20 | 32 | 21 | 17 | 27  | 18 | 15 | 24 | 15 | 13 | 21 | 13 | 11 | 18 | 12 | 15 | 16  | 16 | 13 |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 79                     | 79 | 79 | 79 | 79 | 63 | 79 | 79 | 53 | 79 | 62 | 46 | 79 | 56 | 41 | 79 | 51 | 36 | 79 | 46 | 32 | 70 | 39 | 26 | 58  | 33 | 22 | 50 | 29 | 19 | 43 | 25 | 17 | 38 | 22 | 15 | 33  | 19 | 13 |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 79                     | 56 | 40 | 79 | 49 | 35 | 79 | 44 | 30 | 73 | 40 | 27 | 63 | 36 | 24 | 57 | 33 | 22 | 52 | 30 | 20 | 44 | 25 | 17 | 37  | 22 | 15 | 32 | 19 | 13 | 28 | 16 | 11 | 25 | 14 | 10 | 22  | 13 | 13 |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | C                      | 0-7                   | Interior       | 80                     | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 77 | 80 | 80 | 80 | 80 | 52 | 80 | 63 | 46 | 65 | 58 | 41 | 54 | 49 | 34 | 46 | 41  | 28 | 40 | 36 | 24 | 35 | 31 | 20 | 31 | 28 | 17 | 27 | 24  | 15 |    |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 80                     | 80 | 52 | 80 | 62 | 45 | 62 | 55 | 39 | 56 | 50 | 35 | 50 | 45 | 31 | 46 | 41 | 28 | 42 | 37 | 25 | 35 | 32 | 20 | 30  | 27 | 17 | 26 | 23 | 14 | 23 | 20 | 12 | 20 | 18 | 11 | 18  | 16 | 10 |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 78                     | 69 | 46 | 78 | 59 | 41 | 78 | 53 | 37 | 68 | 47 | 33 | 60 | 43 | 30 | 54 | 39 | 27 | 49 | 35 | 25 | 41 | 30 | 21 | 35  | 25 | 18 | 30 | 22 | 15 | 26 | 19 | 13 | 23 | 17 | 12 | 20  | 15 | 16 |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 59                     | 42 | 30 | 53 | 38 | 26 | 47 | 34 | 24 | 42 | 30 | 21 | 38 | 28 | 19 | 35 | 25 | 18 | 32 | 23 | 16 | 27 | 19 | 14 | 23  | 16 | 12 | 20 | 14 | 15 | 17 | 12 | 13 | 15 | 11 | 12 | 13  | 15 | 14 |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 78                     | 49 | 40 | 71 | 44 | 36 | 61 | 39 | 32 | 55 | 35 | 29 | 49 | 32 | 26 | 45 | 29 | 24 | 41 | 26 | 22 | 34 | 22 | 18 | 29  | 19 | 16 | 25 | 16 | 14 | 22 | 14 | 12 | 19 | 13 | 16 | 17  | 11 | 14 |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 49                     | 32 | 26 | 44 | 28 | 23 | 39 | 25 | 21 | 35 | 23 | 19 | 32 | 21 | 17 | 29 | 19 | 16 | 26 | 17 | 14 | 22 | 15 | 12 | 19  | 12 | 16 | 16 | 13 | 14 | 14 | 12 | 13 | 13 | 14 | 11 | 11  | 9  |    |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D                      | 0-7                    | Interior              | 79             | 60                     | 44 | 79 | 53 | 38 | 79 | 48 | 33 | 79 | 43 | 29 | 69 | 39 | 26 | 61 | 35 | 24 | 56 | 32 | 22 | 47 | 27 | 18 | 40 | 23  | 16 | 34 | 20 | 14 | 30 | 17 | 12 | 26 | 15 | 10 | 23 | 14  | 9  |    |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 69             | 38                     | 26 | 60 | 34 | 23 | 53 | 31 | 21 | 48 | 28 | 19 | 43 | 25 | 17 | 39 | 23 | 16 | 36 | 21 | 14 | 33 | 19 | 13 | 20 | 17  | 12 | 26 | 15 | 10 | 22 | 13 | 9  | 19 | 11 | 12 | 17 | 15  | 10 | 15 | 13 | 9  |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | 7-20                   | Interior              | 80             | 80                     | 56 | 80 | 71 | 49 | 80 | 59 | 43 | 60 | 54 | 38 | 54 | 48 | 34 | 49 | 44 | 30 | 45 | 40 | 27 | 38 | 34 | 22 | 32 | 29  | 18 | 28 | 25 | 16 | 24 | 22 | 13 | 22 | 19 | 12 | 19 | 17  | 10 |    |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 54             | 48                     | 33 | 48 | 43 | 29 | 43 | 38 | 26 | 39 | 35 | 23 | 35 | 31 | 20 | 32 | 29 | 18 | 29 | 26 | 16 | 25 | 22 | 13 | 21 | 19  | 12 | 18 | 16 | 10 | 16 | 14 | 9  | 14 | 13 | 12 | 12 | 11  | 10 |    |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | 20-27                  | Interior              | 78             | 55                     | 38 | 75 | 49 | 34 | 61 | 44 | 31 | 55 | 39 | 28 | 49 | 36 | 25 | 45 | 32 | 23 | 41 | 29 | 21 | 34 | 25 | 17 | 29 | 21  | 15 | 25 | 18 | 13 | 22 | 16 | 11 | 19 | 14 | 14 | 15 | 17  | 12 | 13 |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 49             | 35                     | 25 | 44 | 31 | 22 | 39 | 28 | 20 | 35 | 25 | 18 | 32 | 23 | 16 | 29 | 21 | 15 | 26 | 19 | 13 | 22 | 16 | 11 | 19 | 14  | 15 | 16 | 12 | 13 | 14 | 16 | 11 | 13 | 14 | 14 | 16 | 11  | 12 | 9  |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10                     | B                      | 0-7                   | Interior       | 64                     | 41 | 34 | 57 | 36 | 30 | 51 | 33 | 27 | 46 | 29 | 24 | 41 | 27 | 22 | 37 | 24 | 20 | 34 | 22 | 18 | 29 | 19 | 15 | 25  | 16 | 13 | 21 | 14 | 11 | 18 | 12 | 15 | 16 | 16 | 13 | 14  | 14 | 12 |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 41                     | 27 | 22 | 36 | 24 | 19 | 33 | 21 | 17 | 29 | 19 | 16 | 27 | 17 | 14 | 24 | 16 | 13 | 22 | 14 | 12 | 19 | 12 | 15 | 16  | 13 | 14 | 14 | 11 | 12 | 12 | 14 | 16 | 14 | 9  | 14 | 9   | 8  |    |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 79                     | 50 | 35 | 79 | 44 | 30 | 72 | 40 | 27 | 62 | 36 | 24 | 56 | 32 | 22 | 51 | 29 | 20 | 46 | 27 | 18 | 39 | 23 | 15 | 33  | 19 | 13 | 29 | 17 | 11 | 25 | 15 | 10 | 22 | 13 | 9  | 20  | 11 | 12 |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 56                     | 32 | 22 | 50 | 29 | 19 | 44 | 26 | 17 | 40 | 23 | 16 | 36 | 21 | 14 | 33 | 19 | 13 | 30 | 17 | 12 | 25 | 15 | 10 | 22  | 13 | 19 | 11 | 11 | 16 | 14 | 10 | 14 | 13 | 9  | 13 | 11  | 8  |    |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 80                     | 62 | 45 | 62 | 55 | 39 | 56 | 50 | 35 | 50 | 45 | 31 | 45 | 40 | 27 | 41 | 37 | 24 | 38 | 34 | 22 | 32 | 28 | 18 | 27  | 24 | 15 | 23 | 21 | 13 | 20 | 18 | 11 | 18 | 16 | 10 | 16  | 14 | 9  |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 45                     | 40 | 27 | 40 | 36 | 24 | 36 | 32 | 21 | 32 | 29 | 18 | 29 | 26 | 16 | 27 | 24 | 15 | 25 | 22 | 13 | 21 | 19 | 11 | 18  | 16 | 10 | 15 | 14 | 8  | 13 | 12 | 11 | 12 | 16 | 10 | 16  | 14 | 9  |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | C                      | 0-7                   | Interior       | 55                     | 55 | 46 | 55 | 55 | 41 | 55 | 53 | 37 | 55 | 47 | 33 | 55 | 43 | 30 | 54 | 39 | 27 | 49 | 35 | 25 | 41 | 30 | 21 | 35  | 25 | 18 | 30 | 22 | 15 | 26 | 19 | 13 | 23 | 17 | 12 | 20  | 15 | 16 |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 55                     | 42 | 30 | 53 | 38 | 26 | 47 | 34 | 24 | 42 | 30 | 21 | 38 | 28 | 19 | 35 | 25 | 18 | 32 | 23 | 16 | 27 | 19 | 14 | 23  | 16 | 12 | 20 | 14 | 15 | 17 | 12 | 13 | 15 | 11 | 12 | 13  | 15 | 14 |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 56                     | 49 | 40 | 56 | 44 | 36 | 56 | 39 | 32 | 55 | 35 | 29 | 49 | 32 | 26 | 45 | 29 | 24 | 41 | 26 | 22 | 34 | 22 | 18 | 29  | 19 | 16 | 25 | 16 | 14 | 22 | 14 | 12 | 19 | 13 | 16 | 17  | 11 | 14 |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 49                     | 32 | 26 | 44 | 28 | 23 | 39 | 25 | 21 | 35 | 23 | 19 | 32 | 21 | 17 | 29 | 19 | 16 | 26 | 17 | 14 | 22 | 15 | 12 | 19  | 12 | 16 | 16 | 13 | 14 | 14 | 12 | 13 | 13 | 14 | 11 | 11  | 9  |    |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 73                     | 60 | 44 | 73 | 53 | 38 | 73 | 48 | 33 | 73 | 43 | 29 | 69 | 39 | 26 | 61 | 35 | 24 | 56 | 32 | 22 | 47 | 27 | 18 | 40  | 23 | 16 | 34 | 20 | 14 | 30 | 17 | 12 | 26 | 15 | 10 | 23  | 14 | 9  |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 69                     | 38 | 26 | 60 | 34 | 23 | 53 | 31 | 21 | 48 | 28 | 19 | 43 | 25 | 17 | 39 | 23 | 16 | 36 | 21 | 14 | 33 | 19 | 13 | 20  | 17 | 12 | 26 | 15 | 10 | 22 | 13 | 9  | 19 | 11 | 12 | 17  | 15 | 10 | 15 | 13 | 9 |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D                      | 0-7                    | Interior              | 78             | 78                     | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 77 | 78 | 78 | 78 | 78 | 59 | 78 | 63 | 46 | 65 | 58 | 41 | 54 | 49 | 34 | 46 | 41 | 28  | 40 | 36 | 24 | 35 | 31 | 20 | 31 | 28 | 17 | 27 | 24 | 15  |    |    |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 78             | 78                     | 52 | 78 | 62 | 45 | 62 | 55 | 39 | 56 | 50 | 35 | 50 | 45 | 31 | 46 | 41 | 28 | 42 | 37 | 25 | 35 | 32 | 20 | 30 | 27  | 17 | 26 | 23 | 14 | 23 | 20 | 12 | 20 | 18 | 11 | 18 | 16  | 10 |    |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | 7-20                   | Interior              | 55             | 55                     | 46 | 55 | 55 | 41 | 55 | 53 | 37 | 55 | 47 | 33 | 55 | 43 | 30 | 54 | 39 | 27 | 49 | 35 | 25 | 41 | 30 | 21 | 35 | 25  | 18 | 30 | 22 | 15 | 26 | 19 | 13 | 23 | 17 | 12 | 20 | 15  | 16 |    |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 49             | 35                     | 25 | 44 | 31 | 22 | 39 | 28 | 20 | 35 | 25 | 18 | 32 | 23 | 16 | 29 | 21 | 15 | 26 | 19 | 13 | 22 | 16 | 11 | 19 | 14  | 15 | 16 | 12 | 13 | 14 | 16 | 11 | 13 | 14 | 14 | 16 | 11  | 12 | 9  |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | 20-27                  | Interior              | 56             | 41                     | 34 | 56 | 36 | 30 | 51 | 33 | 27 | 46 | 29 | 24 | 41 | 27 | 22 | 37 | 24 | 20 | 34 | 22 | 18 | 29 | 19 | 15 | 25 | 16  | 13 | 21 | 14 | 11 | 18 | 12 | 15 | 16 | 16 | 13 | 14 | 14  | 12 |    |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 41             | 27                     | 22 | 36 | 24 | 19 | 33 | 21 | 17 | 29 | 19 | 16 | 27 | 17 | 14 | 24 | 16 | 13 | 22 | 14 | 12 | 19 | 12 | 15 | 16 | 13  | 14 | 14 | 11 | 12 | 12 | 14 | 16 | 14 | 9  | 14 | 9  | 8   |    |    |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20                     | B                      | 0-7                   | Interior       | 79                     | 50 | 35 | 79 | 44 | 30 | 72 | 40 | 27 | 62 | 36 | 24 | 56 | 32 | 22 | 51 | 29 | 20 | 46 | 27 | 18 | 39 | 23 | 15 | 33  | 19 | 13 | 29 | 17 | 11 | 25 | 15 | 10 | 22 | 13 | 9  | 20  | 11 | 12 |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 56                     | 32 | 22 | 50 | 29 | 19 | 44 | 26 | 17 | 40 | 23 | 16 | 36 | 21 | 14 | 33 | 19 | 13 | 30 | 17 | 12 | 25 | 15 | 10 | 22  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |   |   |   |   |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

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

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

[illegible]

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

## 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) | Panel Exposure | 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  | 1  | 2  | 3 |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 0                      | B                      | 0-7                   | Interior       | 39                     | 39 | 33 | 39 | 39 | 29 | 39 | 39 | 26 | 39 | 34 | 24 | 39  | 31 | 21 | 39 | 28 | 19 | 35  | 25 | 18 | 30 | 21 | 15 | 25  | 18 | 13 | 22 | 15 | 11 | 19  | 13 | 9  | 16 | 12 | 8  | 14  | 10 | 7  | 7  |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 39                     | 30 | 21 | 39 | 27 | 19 | 34 | 24 | 17 | 30 | 22 | 15 | 27  | 20 | 14 | 25 | 18 | 12 | 23  | 16 | 11 | 19 | 14 | 9  | 16  | 12 | 8  | 14 | 10 | 7  | 12  | 9  | 9  | 11 | 8  | 8  | 9   | 7  | 7  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 39                     | 36 | 29 | 39 | 31 | 26 | 39 | 28 | 23 | 39 | 25 | 21 | 36  | 23 | 19 | 32 | 21 | 17 | 29  | 19 | 15 | 25 | 16 | 13 | 21  | 13 | 11 | 18 | 12 | 9  | 16  | 10 | 8  | 14 | 9  | 7  | 12  | 8  | 6  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 36                     | 23 | 19 | 31 | 20 | 16 | 28 | 18 | 15 | 25 | 16 | 13 | 23  | 15 | 12 | 21 | 13 | 11 | 19  | 12 | 10 | 16 | 10 | 8  | 13  | 9  | 7  | 12 | 7  | 9  | 10  | 6  | 8  | 9  | 9  | 7  | 8   | 8  | 6  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 40                     | 40 | 36 | 40 | 40 | 31 | 40 | 34 | 26 | 40 | 31 | 23 | 40  | 28 | 20 | 40 | 25 | 18 | 40  | 23 | 16 | 34 | 19 | 13 | 29  | 16 | 11 | 24 | 14 | 9  | 21  | 12 | 8  | 19 | 11 | 7  | 16  | 9  | 6  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 40                     | 28 | 20 | 40 | 24 | 17 | 39 | 22 | 15 | 34 | 20 | 13 | 31  | 18 | 12 | 28 | 16 | 11 | 26  | 15 | 10 | 21 | 12 | 8  | 18  | 11 | 7  | 16 | 9  | 6  | 14  | 8  | 5  | 12 | 7  | 7  | 11  | 9  | 6  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | C                      | 0-7                   | Interior       | 40                     | 40 | 40 | 40 | 40 | 39 | 40 | 40 | 33 | 40 | 40 | 29 | 40  | 35 | 26 | 35 | 31 | 23 | 32  | 29 | 20 | 27 | 24 | 17 | 23  | 21 | 14 | 20 | 18 | 12 | 17  | 15 | 10 | 15 | 14 | 8  | 13  | 12 | 7  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 40                     | 34 | 25 | 34 | 31 | 22 | 31 | 27 | 19 | 28 | 25 | 17 | 25  | 22 | 15 | 23 | 20 | 14 | 21  | 18 | 12 | 17 | 16 | 10 | 15  | 13 | 8  | 13 | 11 | 7  | 11  | 10 | 6  | 10 | 9  | 5  | 9   | 8  | 7  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 39                     | 33 | 23 | 39 | 29 | 20 | 37 | 26 | 18 | 33 | 23 | 16 | 29  | 21 | 15 | 27 | 19 | 13 | 24  | 17 | 12 | 20 | 15 | 10 | 17  | 12 | 9  | 15 | 11 | 7  | 13  | 9  | 6  | 11 | 8  | 9  | 10  | 7  | 8  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 29                     | 21 | 15 | 26 | 19 | 13 | 23 | 17 | 12 | 21 | 15 | 10 | 19  | 14 | 9  | 17 | 12 | 9  | 16  | 11 | 8  | 13 | 9  | 7  | 11  | 8  | 9  | 10 | 7  | 7  | 8   | 9  | 6  | 7  | 8  | 6  | 6   | 7  | 5  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 39                     | 24 | 20 | 34 | 22 | 18 | 30 | 19 | 16 | 27 | 17 | 14 | 24  | 16 | 13 | 22 | 14 | 12 | 20  | 13 | 11 | 17 | 11 | 9  | 14  | 9  | 8  | 12 | 8  | 7  | 11  | 7  | 9  | 9  | 9  | 8  | 8   | 8  | 7  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 24                     | 16 | 13 | 22 | 14 | 11 | 19 | 12 | 10 | 17 | 11 | 9  | 16  | 10 | 8  | 14 | 9  | 8  | 13  | 8  | 7  | 11 | 7  | 9  | 9   | 8  | 8  | 8  | 7  | 7  | 6   | 9  | 6  | 5  | 8  | 5  | 8   | 5  | 4  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 10                     | B                      | 0-7                   | Interior       | 39                     | 36 | 29 | 39 | 31 | 26 | 39 | 28 | 23 | 39 | 25 | 21 | 36  | 23 | 19 | 32 | 21 | 17 | 29  | 19 | 15 | 25 | 16 | 13 | 21  | 13 | 11 | 18 | 12 | 9  | 16  | 10 | 8  | 14 | 9  | 7  | 12  | 8  | 6  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 36                     | 23 | 19 | 31 | 20 | 16 | 28 | 18 | 15 | 25 | 16 | 13 | 23  | 15 | 12 | 21 | 13 | 11 | 19  | 12 | 10 | 16 | 10 | 8  | 13  | 9  | 7  | 12 | 7  | 9  | 10  | 6  | 8  | 9  | 9  | 7  | 8   | 8  | 6  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 40                     | 40 | 36 | 40 | 40 | 31 | 40 | 34 | 26 | 40 | 31 | 23 | 40  | 28 | 20 | 40 | 25 | 18 | 40  | 23 | 16 | 34 | 19 | 13 | 29  | 16 | 11 | 24 | 14 | 9  | 21  | 12 | 8  | 19 | 11 | 7  | 16  | 9  | 6  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 40                     | 28 | 20 | 40 | 24 | 17 | 39 | 22 | 15 | 34 | 20 | 13 | 31  | 18 | 12 | 28 | 16 | 11 | 26  | 15 | 10 | 21 | 12 | 8  | 18  | 11 | 7  | 16 | 9  | 6  | 14  | 8  | 5  | 12 | 7  | 7  | 11  | 9  | 6  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 40                     | 40 | 40 | 40 | 40 | 39 | 40 | 40 | 33 | 40 | 40 | 29 | 40  | 35 | 26 | 35 | 31 | 23 | 32  | 29 | 20 | 27 | 24 | 17 | 23  | 21 | 14 | 20 | 18 | 12 | 17  | 15 | 10 | 15 | 14 | 8  | 13  | 12 | 7  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 40                     | 34 | 25 | 34 | 31 | 22 | 31 | 27 | 19 | 28 | 25 | 17 | 25  | 22 | 15 | 23 | 20 | 14 | 21  | 18 | 12 | 17 | 16 | 10 | 15  | 13 | 8  | 13 | 11 | 7  | 11  | 10 | 6  | 10 | 9  | 5  | 9   | 8  | 7  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | C                      | 0-7                   | Interior       | 39                     | 33 | 23 | 39 | 29 | 20 | 37 | 26 | 18 | 33 | 23 | 16 | 29  | 21 | 15 | 27 | 19 | 13 | 24  | 17 | 12 | 20 | 15 | 10 | 17  | 12 | 9  | 15 | 11 | 7  | 13  | 9  | 6  | 11 | 8  | 9  | 10  | 7  | 8  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 29                     | 21 | 15 | 26 | 19 | 13 | 23 | 17 | 12 | 21 | 15 | 10 | 19  | 14 | 9  | 17 | 12 | 9  | 16  | 11 | 8  | 13 | 9  | 7  | 11  | 8  | 9  | 10 | 7  | 7  | 8   | 9  | 6  | 7  | 8  | 6  | 6   | 7  | 5  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 39                     | 24 | 20 | 34 | 22 | 18 | 30 | 19 | 16 | 27 | 17 | 14 | 24  | 16 | 13 | 22 | 14 | 12 | 20  | 13 | 11 | 17 | 11 | 9  | 14  | 9  | 8  | 12 | 8  | 7  | 11  | 7  | 9  | 9  | 9  | 8  | 8   | 7  |    |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 24                     | 16 | 13 | 22 | 14 | 11 | 19 | 12 | 10 | 17 | 11 | 9  | 16  | 10 | 8  | 14 | 9  | 8  | 13  | 8  | 7  | 11 | 7  | 9  | 9   | 8  | 8  | 8  | 7  | 7  | 6   | 9  | 6  | 5  | 8  | 5  | 8   | 5  | 4  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 40                     | 30 | 22 | 40 | 26 | 19 | 40 | 23 | 16 | 38 | 21 | 14 | 33  | 19 | 13 | 30 | 17 | 12 | 28  | 16 | 11 | 23 | 13 | 9  | 20  | 11 | 8  | 17 | 10 | 7  | 15  | 8  | 6  | 13 | 7  | 5  | 11  | 7  | 7  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 33                     | 19 | 13 | 30 | 17 | 11 | 26 | 15 | 10 | 24 | 14 | 9  | 21  | 12 | 8  | 19 | 11 | 8  | 18  | 10 | 7  | 15 | 9  | 6  | 13  | 7  | 8  | 11 | 6  | 6  | 9   | 8  | 6  | 8  | 7  | 5  | 7   | 6  | 4  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 20                     | B                      | 0-7                   | Interior       | 40                     | 38 | 28 | 38 | 33 | 24 | 33 | 29 | 21 | 30 | 26 | 19 | 27  | 24 | 17 | 24 | 22 | 15 | 22  | 20 | 13 | 19 | 17 | 11 | 16  | 14 | 9  | 14 | 12 | 8  | 12  | 11 | 6  | 11 | 9  | 6  | 9   | 8  | 8  | 5  |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 27                     | 24 | 16 | 24 | 21 | 14 | 21 | 19 | 13 | 19 | 17 | 11 | 17  | 15 | 10 | 16 | 14 | 9  | 14  | 13 | 8  | 12 | 11 | 7  | 10  | 9  | 6  | 9  | 8  | 5  | 8   | 7  | 6  | 7  | 9  | 6  | 9   | 8  | 8  | 5  |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 39                     | 27 | 19 | 34 | 24 | 17 | 30 | 22 | 15 | 27 | 19 | 14 | 24  | 18 | 12 | 22 | 16 | 11 | 20  | 14 | 10 | 17 | 12 | 9  | 14  | 10 | 7  | 12 | 9  | 6  | 11  | 8  | 8  | 9  | 7  | 7  | 8   | 9  | 6  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 24                     | 17 | 12 | 22 | 15 | 11 | 19 | 14 | 10 | 17 | 12 | 9  | 16  | 11 | 8  | 14 | 10 | 7  | 13  | 9  | 6  | 11 | 8  | 8  | 9   | 7  | 7  | 8  | 8  | 7  | 8   | 5  | 9  | 7  | 7  | 5  | 8   | 6  | 4  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 32                     | 20 | 17 | 28 | 18 | 15 | 25 | 16 | 13 | 23 | 14 | 12 | 20  | 13 | 11 | 18 | 12 | 10 | 17  | 11 | 9  | 14 | 9  | 7  | 12  | 8  | 6  | 10 | 7  | 8  | 9   | 7  | 8  | 8  | 6  | 7  | 7   | 6  |    |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 20                     | 13 | 11 | 18 | 12 | 10 | 16 | 10 | 9  | 14 | 9  | 8  | 13  | 8  | 7  | 12 | 8  | 6  | 11  | 7  | 9  | 9  | 7  | 8  | 8   | 6  | 10 | 7  | 7  | 6  | 9   | 6  | 5  | 8  | 5  | 4  | 7   | 4  | 4  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | C                      | 0-7                   | Interior       | 40                     | 25 | 17 | 39 | 22 | 15 | 34 | 20 | 13 | 31 | 18 | 12 | 28  | 16 | 11 | 25 | 14 | 10 | 23  | 13 | 9  | 19 | 11 | 7  | 16  | 9  | 6  | 14 | 8  | 5  | 12  | 7  | 7  | 11 | 6  | 6  | 10  | 8  | 6  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 28                     | 16 | 11 | 25 | 14 | 9  | 22 | 13 | 8  | 20 | 11 | 8  | 18  | 10 | 7  | 16 | 9  | 6  | 15  | 8  | 6  | 12 | 7  | 7  | 11  | 9  | 6  | 9  | 8  | 5  | 8   | 7  | 6  | 7  | 6  | 4  | 9   | 5  | 4  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 35                     | 31 | 22 | 31 | 27 | 19 | 28 | 25 | 17 | 25 | 22 | 15 | 22  | 20 | 13 | 20 | 18 | 12 | 19  | 17 | 11 | 16 | 14 | 9  | 13  | 12 | 7  | 11 | 10 | 6  | 10  | 9  | 5  | 9  | 8  | 7  | 8   | 7  | 6  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 22                     | 20 | 13 | 20 | 18 | 12 | 18 | 16 | 10 | 16 | 14 | 9  | 14  | 13 | 8  | 13 | 12 | 7  | 12  | 11 | 6  | 10 | 9  | 5  | 9   | 8  | 7  | 7  | 7  | 6  | 6   | 9  | 5  | 9  | 8  | 5  | 8   | 7  | 4  |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 19                     | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 19                     | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| D                      | 0-7                    | Interior              | 19             | 19                     | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 19             | 19                     | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 |    |    |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | 7-20                   | Interior              | 19             | 19                     | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19 | 19 | 19 | 19 |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 19             | 16                     | 13 | 19 | 14 | 11 | 19 | 12 | 10 | 17 | 11 | 9  | 16 | 10  | 8  | 14 | 9  | 8  | 13 | 8   | 7  | 11 | 7  | 9  | 9  | 8   | 8  | 8  | 7  | 7  | 6  | 9   | 6  | 5  | 8  | 5  | 8  | 5   | 4  |    |    | </ |   |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |

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.

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.

|    |                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | * 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.                                                                                                     |
| 40 | 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. |

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

[illegible]

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

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

[illegible]

|    |                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | * 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.                                                                                                     |
| 40 | Highlighted cell with strikethrough indicate 3-rail system span and module clamp allowable capacity exceeds with 3-rails. 4-Rail system required. Contact Unirac Engineering Services for support. |



ASCE 7-16  
Design Standard

II  
Risk Category

30 ft  
Roof Height

Ss = 3.00  
Seismic

19 sq.ft  
Module Area

PORTRAIT  
Orientation

CROSS-SLOPE  
Rail Direction

SML  
Rail Type

UAF  
Clamp

Flashloc DUO Plywood  
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) | Panel Exposure | 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  | 1  | 2 | 3 |     |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 0                      | B                      | 0-7                   | Interior       | 47                     | 47 | 40 | 47 | 47 | 35 | 47 | 47 | 31 | 47 | 41 | 28 | 47  | 37 | 25 | 47 | 33 | 23 | 42  | 30 | 21 | 35 | 25 | 18 | 30  | 22 | 15 | 26 | 19 | 13 | 22  | 16 | 11 | 20 | 14 | 10 | 17  | 13 | 9  | 8  | 9 | 8 | 9   | 8 | 9 | 8 |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 47                     | 37 | 25 | 47 | 32 | 23 | 40 | 29 | 20 | 36 | 26 | 18 | 33  | 23 | 16 | 30 | 21 | 15 | 27  | 19 | 14 | 23 | 16 | 11 | 19  | 14 | 10 | 17 | 12 | 8  | 14  | 10 | 7  | 13 | 9  | 6  | 11  | 8  | 9  | 8  | 9 | 8 | 9   | 8 |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 47                     | 43 | 35 | 47 | 38 | 31 | 47 | 34 | 27 | 47 | 30 | 25 | 43  | 27 | 22 | 39 | 25 | 20 | 35  | 23 | 18 | 29 | 19 | 16 | 25  | 16 | 13 | 22 | 14 | 11 | 19  | 12 | 10 | 16 | 11 | 9  | 15  | 9  | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   | 9 | 8 |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 43                     | 27 | 22 | 38 | 24 | 20 | 34 | 22 | 18 | 30 | 19 | 16 | 27  | 18 | 14 | 25 | 16 | 13 | 23  | 15 | 12 | 19 | 12 | 10 | 16  | 10 | 9  | 14 | 9  | 7  | 12  | 8  | 6  | 11 | 7  | 9  | 9   | 9  | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 48                     | 48 | 44 | 48 | 48 | 37 | 48 | 41 | 32 | 48 | 37 | 27 | 48  | 33 | 24 | 48 | 30 | 21 | 48  | 27 | 19 | 40 | 23 | 16 | 34  | 20 | 13 | 29 | 17 | 11 | 25  | 15 | 10 | 22 | 13 | 9  | 20  | 11 | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   | 9 | 8 |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 48                     | 33 | 24 | 48 | 29 | 21 | 47 | 26 | 18 | 41 | 24 | 16 | 37  | 21 | 14 | 34 | 19 | 13 | 31  | 18 | 12 | 26 | 15 | 10 | 22  | 13 | 9  | 19 | 11 | 7  | 16  | 9  | 6  | 14 | 8  | 6  | 13  | 7  | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | 27-45                  | Interior              | 48             | 48                     | 48 | 48 | 48 | 47 | 48 | 48 | 40 | 48 | 48 | 35 | 48 | 41  | 31 | 42 | 38 | 27 | 38 | 34  | 24 | 32 | 29 | 20 | 28 | 25  | 17 | 24 | 21 | 14 | 21 | 18  | 12 | 18 | 16 | 10 | 16 | 14  | 9  | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 48             | 41                     | 31 | 41 | 37 | 27 | 37 | 33 | 23 | 33 | 30 | 21 | 30 | 27  | 18 | 27 | 24 | 16 | 25 | 22  | 15 | 21 | 19 | 12 | 18 | 16  | 10 | 15 | 14 | 8  | 13 | 12  | 7  | 12 | 11 | 6  | 10 | 9   | 6  | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | C                      | 0-7                   | Interior       | 47                     | 39 | 27 | 47 | 35 | 24 | 44 | 31 | 22 | 39 | 28 | 19 | 35  | 25 | 18 | 32 | 23 | 16 | 29  | 21 | 15 | 24 | 18 | 12 | 21  | 15 | 10 | 18 | 13 | 9  | 16  | 11 | 8  | 14 | 10 | 7  | 12  | 9  | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   | 9 | 8 |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 35                     | 25 | 18 | 31 | 22 | 16 | 28 | 20 | 14 | 25 | 18 | 13 | 23  | 16 | 11 | 20 | 15 | 10 | 19  | 13 | 9  | 16 | 11 | 8  | 13  | 10 | 7  | 12 | 8  | 9  | 10  | 7  | 8  | 9  | 10 | 7  | 8   | 9  | 10 | 6  | 8 | 9 | 8   |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 47                     | 29 | 24 | 41 | 26 | 21 | 36 | 23 | 19 | 32 | 21 | 17 | 29  | 19 | 15 | 27 | 17 | 14 | 24  | 16 | 13 | 20 | 13 | 11 | 17  | 11 | 9  | 15 | 10 | 8  | 13  | 8  | 7  | 11 | 7  | 9  | 10  | 6  | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 29                     | 19 | 15 | 26 | 17 | 14 | 23 | 15 | 12 | 21 | 13 | 11 | 19  | 12 | 10 | 17 | 11 | 9  | 16  | 10 | 8  | 13 | 8  | 7  | 11  | 7  | 9  | 10 | 10 | 8  | 8   | 8  | 7  | 7  | 6  | 6  | 6   | 6  | 5  | 8  | 9 | 8 | 9   | 8 |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 20-27                  |                        | Interior              | 48             | 35                     | 26 | 48 | 32 | 23 | 48 | 28 | 20 | 45 | 25 | 17 | 40 | 23  | 15 | 36 | 21 | 14 | 33 | 19  | 13 | 28 | 16 | 11 | 24 | 14  | 9  | 20 | 12 | 8  | 18 | 10  | 7  | 16 | 9  | 6  | 14 | 8   | 5  | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 40             | 23                     | 15 | 35 | 20 | 14 | 32 | 18 | 12 | 28 | 16 | 11 | 26 | 15  | 10 | 23 | 13 | 9  | 21 | 12  | 8  | 18 | 10 | 7  | 15 | 9   | 6  | 13 | 8  | 8  | 11 | 7   | 7  | 10 | 9  | 6  | 9  | 8   | 5  | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| D                      | 0-7                    | Interior              | 48             | 46                     | 33 | 46 | 39 | 29 | 40 | 35 | 25 | 36 | 32 | 22 | 32 | 29  | 20 | 29 | 26 | 18 | 27 | 24  | 16 | 22 | 20 | 13 | 19 | 17  | 11 | 17 | 15 | 9  | 14 | 13  | 8  | 13 | 11 | 7  | 11 | 10  | 6  | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 32             | 29                     | 20 | 28 | 25 | 17 | 26 | 23 | 15 | 23 | 21 | 13 | 21 | 19  | 12 | 19 | 17 | 11 | 17 | 15  | 10 | 15 | 13 | 8  | 12 | 11  | 7  | 11 | 10 | 6  | 9  | 8   | 5  | 8  | 7  | 7  | 6  | 6   | 5  | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | 7-20                   | Interior              | 47             | 33                     | 23 | 41 | 29 | 20 | 36 | 26 | 18 | 32 | 23 | 16 | 29 | 21  | 15 | 27 | 19 | 13 | 24 | 17  | 12 | 20 | 15 | 10 | 17 | 12  | 9  | 15 | 11 | 8  | 13 | 9   | 7  | 11 | 8  | 9  | 10 | 7   | 8  | 9  | 10 | 7 | 8 | 9   | 8 |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 29             | 21                     | 15 | 26 | 19 | 13 | 23 | 17 | 12 | 21 | 15 | 10 | 19 | 14  | 9  | 17 | 12 | 9  | 16 | 11  | 8  | 13 | 9  | 7  | 11 | 8   | 9  | 10 | 7  | 7  | 8  | 9   | 6  | 7  | 8  | 9  | 6  | 7   | 5  | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | 20-27                  | Interior              | 48             | 29                     | 21 | 47 | 26 | 18 | 41 | 23 | 16 | 37 | 21 | 14 | 33 | 19  | 13 | 30 | 17 | 12 | 27 | 16  | 11 | 23 | 13 | 9  | 20 | 11  | 8  | 17 | 10 | 7  | 15 | 9   | 6  | 13 | 7  | 8  | 11 | 7   | 7  | 4  | 8  | 9 | 8 | 9   | 8 |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 33             | 19                     | 13 | 29 | 17 | 11 | 26 | 15 | 10 | 24 | 14 | 9  | 21 | 12  | 8  | 19 | 11 | 8  | 18 | 10  | 7  | 15 | 9  | 6  | 13 | 7   | 8  | 11 | 10 | 7  | 10 | 8   | 6  | 8  | 7  | 5  | 7  | 7   | 4  | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 10                     | B                      | 0-7                   | Interior       | 41                     | 37 | 27 | 37 | 33 | 23 | 33 | 29 | 20 | 30 | 26 | 18 | 27  | 24 | 16 | 24 | 22 | 14 | 22  | 20 | 13 | 19 | 17 | 11 | 16  | 14 | 9  | 14 | 12 | 7  | 12  | 11 | 6  | 11 | 9  | 6  | 9   | 8  | 5  | 8  | 9 | 8 | 9   | 8 |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 27                     | 24 | 16 | 24 | 21 | 14 | 21 | 19 | 12 | 19 | 17 | 11 | 17  | 16 | 10 | 16 | 14 | 9  | 14  | 13 | 8  | 12 | 11 | 7  | 10  | 9  | 6  | 9  | 8  | 7  | 8   | 7  | 6  | 7  | 9  | 6  | 9   | 8  | 5  | 8  | 9 | 8 | 9   | 8 |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 33                     | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 28 | 33  | 33 | 25 | 33 | 33 | 23 | 33  | 30 | 21 | 33 | 25 | 18 | 30  | 22 | 15 | 26 | 19 | 13 | 22  | 16 | 11 | 20 | 14 | 10 | 17  | 13 | 9  | 8  | 9 | 8 | 9   | 8 |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 33                     | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 27 | 33 | 30  | 25 | 33 | 27 | 22 | 33 | 25  | 20 | 33 | 23 | 18 | 29 | 19  | 16 | 25 | 16 | 13 | 22 | 14  | 11 | 19 | 12 | 10 | 16 | 11  | 9  | 15 | 9  | 8 | 9 | 8   |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 20-27                 | Interior       | 33                     | 27 | 22 | 33 | 24 | 20 | 33 | 22 | 18 | 30 | 19 | 16 | 27  | 18 | 14 | 25 | 16 | 13 | 23  | 15 | 12 | 19 | 12 | 10 | 16  | 10 | 9  | 14 | 9  | 7  | 12  | 8  | 6  | 11 | 7  | 9  | 9   | 9  | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 44                     | 44 | 44 | 44 | 44 | 37 | 44 | 41 | 32 | 44 | 37 | 27 | 44  | 33 | 24 | 44 | 30 | 21 | 44  | 27 | 19 | 40 | 23 | 16 | 34  | 20 | 13 | 29 | 17 | 11 | 25  | 15 | 10 | 22 | 13 | 9  | 20  | 11 | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | 27-45                  | Interior              | 44             | 33                     | 24 | 44 | 29 | 21 | 44 | 26 | 18 | 41 | 24 | 16 | 37 | 21  | 14 | 34 | 19 | 13 | 31 | 18  | 12 | 26 | 15 | 10 | 22 | 13  | 9  | 19 | 11 | 7  | 16 | 9   | 6  | 14 | 8  | 6  | 13 | 7   | 8  | 9  | 8  | 9 | 8 |     |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 47             | 41                     | 31 | 41 | 37 | 27 | 37 | 33 | 23 | 33 | 30 | 21 | 30 | 27  | 18 | 27 | 24 | 16 | 25 | 22  | 15 | 21 | 19 | 12 | 18 | 16  | 10 | 15 | 14 | 8  | 13 | 12  | 7  | 12 | 11 | 6  | 10 | 9   | 6  | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | C                      | 0-7                   | Interior       | 33                     | 33 | 27 | 33 | 33 | 24 | 33 | 31 | 22 | 33 | 28 | 19 | 33  | 25 | 18 | 33 | 23 | 33 | 30  | 21 | 33 | 25 | 18 | 30 | 22  | 15 | 26 | 19 | 13 | 22 | 16  | 11 | 20 | 14 | 10 | 17 | 13  | 9  | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 33                     | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 29 | 20 | 33 | 26 | 18  | 33 | 23 | 16 | 30 | 21 | 15  | 27 | 19 | 14 | 23 | 16 | 11  | 19 | 14 | 10 | 17 | 12 | 8   | 14 | 10 | 7  | 13 | 9  | 6   | 11 | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | 7-20                  | Interior       | 33                     | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 27 | 33 | 30 | 25  | 33 | 27 | 22 | 33 | 25 | 20  | 33 | 23 | 18 | 29 | 19 | 16  | 25 | 16 | 13 | 22 | 14 | 11  | 19 | 12 | 10 | 16 | 11 | 9   | 15 | 9  | 8  | 9 | 8 |     |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       | Exposed        | 33                     | 27 | 22 | 33 | 24 | 20 | 33 | 22 | 18 | 30 | 19 | 16 | 27  | 18 | 14 | 25 | 16 | 13 | 23  | 15 | 12 | 19 | 12 | 10 | 16  | 10 | 9  | 14 | 9  | 7  | 12  | 8  | 6  | 11 | 7  | 9  | 9   | 9  | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 20-27                  |                        | Interior              | 44             | 44                     | 44 | 44 | 44 | 37 | 44 | 41 | 32 | 44 | 37 | 27 | 44 | 33  | 24 | 44 | 30 | 21 | 44 | 27  | 19 | 40 | 23 | 16 | 34 | 20  | 13 | 29 | 17 | 11 | 25 | 15  | 10 | 22 | 13 | 9  | 20 | 11  | 8  | 9  | 8  | 9 | 8 |     |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 44             | 33                     | 24 | 44 | 29 | 21 | 44 | 26 | 18 | 41 | 24 | 16 | 37 | 21  | 14 | 34 | 19 | 13 | 31 | 18  | 12 | 26 | 15 | 10 | 22 | 13  | 9  | 19 | 11 | 7  | 16 | 9   | 6  | 14 | 8  | 6  | 13 | 7   | 8  | 9  | 8  | 9 | 8 |     |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| D                      | 0-7                    | Interior              | 47             | 47                     | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 40 | 47 | 47 | 35 | 47 | 41 | 31  | 42 | 38 | 27 | 38 | 34 | 24  | 32 | 29 | 20 | 28 | 25 | 17  | 24 | 21 | 14 | 21 | 18 | 12  | 18 | 16 | 10 | 16 | 14 | 9   | 8  | 9  | 8  | 9 | 8 |     |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 47             | 41                     | 31 | 41 | 37 | 27 | 37 | 33 | 23 | 33 | 30 | 21 | 30 | 27  | 18 | 27 | 24 | 16 | 25 | 22  | 15 | 21 | 19 | 12 | 18 | 16  | 10 | 15 | 14 | 8  | 13 | 12  | 7  | 12 | 11 | 6  | 10 | 9   | 6  | 8  | 9  | 8 | 9 | 8   |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | 7-20                   | Interior              | 33             | 33                     | 23 | 33 | 33 | 24 | 33 | 31 | 22 | 33 | 28 | 19 | 33 | 25  | 18 | 33 | 23 | 33 | 30 | 21  | 33 | 25 | 18 | 30 | 22 | 15  | 26 | 19 | 13 | 22 | 16 | 11  | 20 | 14 | 10 | 17 | 13 | 9   | 8  | 9  | 8  | 9 | 8 |     |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        |                        | Exposed               | 33             | 29                     | 24 | 33 | 26 | 21 | 33 | 23 | 19 | 32 | 21 | 17 | 29 | 19  | 15 | 27 | 17 | 14 | 24 | 16  | 13 | 20 | 13 | 11 | 17 | 11  | 9  | 15 | 10 | 8  | 13 | 8   | 7  | 11 | 7  | 9  | 10 | 6   | 8  | 9  | 8  | 9 | 8 |     |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|                        | 20-27                  | Interior              | 29</           |                        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |   |   |     |   |   |   |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |

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



ASCE 7-16  
Design Standard

II  
Risk Category

30 ft  
Roof Height

Ss = 3.00  
Seismic

19 sq.ft  
Module Area

PORTRAIT  
Orientation

CROSS-SLOPE  
Rail Direction

SML  
Rail Type

UAF  
Clamp

Flashloc DUO Plywood  
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) | Panel Exposure | Basic Wind Speed (mph) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------|------------------------|-----------------------|----------------|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                        |                        |                       |                | 90                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 95 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 105 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 110 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 115 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 130 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 140 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 150 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 160 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 170 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 180 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        |                        |                       |                | Roof Wind Zone         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

[illegible]

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

## 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) | Panel Exposure | 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 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 |

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

[illegible]

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.



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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