



### Cross sectional data - Areco Sinus 45

Table 1

Sheet thickness, nominal	mm	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90
Sheet thickness, in calculation	mm	0,46	0,56	0,66	0,76	0,86
Yield point	N/mm <sup>2</sup>	280	280	280	280	280
Mass	kg/m <sup>2</sup>	4,54	5,45	6,36	7,27	8,18
<b>Sheet tensile capacity</b>						
Tensile strength	kN/m	135,5	164,9	194,4	223,9	253,3
Area	mm <sup>2</sup> /m	532,1	647,9	763,7	879,4	995,2
Moment of inertia	mm <sup>4</sup> /m	139734,1	170190,8	200677,4	231195,0	261744,1
Moment of resistance - top	mm <sup>3</sup> /m	6147,56	7471,06	8790,08	10104,68	11414,92
Moment of resistance - bottom	mm <sup>3</sup> /m	1584,47	7471,06	8790,08	2608,25	2947,90
Load center (at the center of top)	mm	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50
<b>Sheet pressure capacity</b>						
Pressure capacity	kN/m	-86,829	-111,317	-136,126	-161,234	-186,640
Area	mm <sup>2</sup> /m	462,89	565,67	669,28	773,76	879,14
Moment of inertia	mm <sup>4</sup> /m	139167,2	169547,5	199973,5	230445,4	260963,4
Moment of resistance - top	mm <sup>3</sup> /m	6122,62	7442,82	8759,24	10071,92	11380,87
Moment of resistance - bottom	mm <sup>3</sup> /m	1578,039	1919,261	8759,244	2599,791	2939,108
Load center (at the center of top)	mm	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50
<b>Sheet torsional capacity - Top pressure</b>						
Torsion capacity	kN/m	1,20	1,52	1,84	2,17	2,50
Area	mm <sup>2</sup> /m	532,15	647,89	763,65	879,43	995,23
Moment of inertia	mm <sup>4</sup> /m	139734,13	170190,75	200677,45	231194,97	261744,07
Moment of resistance - top	mm <sup>3</sup> /m	6147,564	7471,060	8790,077	10104,675	11414,918
Moment of resistance - bottom	mm <sup>3</sup> /m	1584,467	7471,060	8790,077	2608,247	2947,900
Load center (at the center of top)	mm	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50
<b>Sheet torsional capacity - Bottom pressure</b>						
Torsional capacity	kN/m	-1,198	-1,520	-1,844	-2,170	-2,498
Area	mm <sup>2</sup> /m	532,15	647,89	763,65	879,43	995,23
Moment of inertia	mm <sup>4</sup> /m	139734,13	170190,75	200677,45	231194,97	261744,07
Moment of resistance - top	mm <sup>3</sup> /m	6147,564	7471,060	8790,077	10104,675	11414,918
Moment of resistance - bottom	mm <sup>3</sup> /m	1584,467	1926,542	8790,077	2608,247	2947,900
Load center (at the center of top)	mm	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50
<b>Sheet shear capacity</b>						
	kN/m	4,638	8,384	13,752	21,040	30,187
<b>Serviceability limit states</b>						
Moment of inertia - top	mm <sup>4</sup> /m	139734,134	170190,752	200677,449	231194,974	261744,074
Moment of inertia - bottom	mm <sup>4</sup> /m	139734,134	170190,752	200677,449	231194,974	261744,074
<b>Diaphragm action</b>						
Local effects*	kN/m	11,68	21,10	34,61	52,95	75,96
Global effects	kN/m	83,45	112,12	143,51	177,39	213,60

\*Stability according to ECCS Publication no. 88. The term  $V_{gr} \cdot L^2$ , is the factor set to 33.

## Maximum loads in kN/m<sup>2</sup>

Table 2

Thickness (mm)	Limitations	Span L (m)												Bearing combination
		1,20	1,60	1,80	2,00	2,40	2,80	3,00	3,40	3,60	4,00	4,20	4,60	
0,50	Moment	6,66	3,74	2,96	2,40	1,66	1,22	1,06	0,83	0,74	0,60	0,54	0,45	
	Deflection	14,49	6,11	4,29	3,13	1,81	1,14	0,93	0,64	0,54	0,39	0,34	0,26	
	Wind suction	6,66	3,74	2,96	2,40	1,66	1,22	1,06	0,83	0,74	0,60	0,54	0,45	
0,60	Moment	8,44	4,75	3,75	3,04	2,11	1,55	1,35	1,05	0,94	0,76	0,69	0,57	
	Deflection	17,65	7,45	5,23	3,81	2,21	1,39	1,13	0,78	0,65	0,48	0,41	0,31	
	Wind suction	8,44	4,75	3,75	3,04	2,11	1,55	1,35	1,05	0,94	0,76	0,69	0,57	
0,70	Moment	10,24	5,76	4,55	3,69	2,56	1,88	1,64	1,28	1,14	0,92	0,84	0,70	
	Deflection	20,81	8,78	6,17	4,50	2,60	1,64	1,33	0,91	0,77	0,56	0,49	0,37	
	Wind suction	10,24	5,76	4,55	3,69	2,56	1,88	1,64	1,28	1,14	0,92	0,84	0,70	
0,80	Moment	12,06	6,78	5,36	4,34	3,01	2,21	1,93	1,50	1,34	1,09	0,98	0,82	
	Deflection	23,98	10,11	7,10	5,18	3,00	1,89	1,53	1,05	0,89	0,65	0,56	0,43	
	Wind suction	12,06	6,78	5,36	4,34	3,01	2,21	1,93	1,50	1,34	1,09	0,98	0,82	
0,90	Moment	13,88	7,81	6,17	5,00	3,47	2,55	2,22	1,73	1,54	1,25	1,13	0,93	
	Deflection	27,14	11,45	8,04	5,86	3,39	2,14	1,74	1,19	1,01	0,73	0,63	0,48	
	Wind suction	13,88	7,81	6,17	5,00	3,47	2,55	2,22	1,73	1,54	1,25	1,13	0,94	
0,50	Upplag 50	4,75	3,20	2,69	2,27	1,66	1,22	1,06	0,83	0,74	0,60	0,54	0,45	
	Deflection	34,84	14,70	10,32	7,52	4,35	2,74	2,23	1,53	1,29	0,94	0,81	0,62	
	Wind suction	4,75	3,20	2,69	2,27	1,66	1,22	1,06	0,83	0,74	0,60	0,54	0,45	
0,60	Upplag 50	7,48	4,68	3,75	3,04	2,11	1,55	1,35	1,05	0,94	0,76	0,69	0,57	
	Deflection	42,43	17,90	12,57	9,17	5,30	3,34	2,72	1,87	1,57	1,15	0,99	0,75	
	Wind suction	7,48	4,68	3,75	3,04	2,11	1,55	1,35	1,05	0,94	0,76	0,69	0,57	
0,70	Upplag 50	10,13	5,76	4,55	3,69	2,56	1,88	1,64	1,28	1,14	0,92	0,84	0,70	
	Deflection	50,03	21,11	14,82	10,81	6,25	3,94	3,20	2,20	1,85	1,35	1,17	0,89	
	Wind suction	10,13	5,76	4,55	3,69	2,56	1,88	1,64	1,28	1,14	0,92	0,84	0,70	
0,80	Upplag 50	12,06	6,78	5,36	4,34	3,01	2,21	1,93	1,50	1,34	1,09	0,98	0,82	
	Deflection	57,64	24,32	17,08	12,45	7,20	4,54	3,69	2,53	2,13	1,56	1,34	1,02	
	Wind suction	12,06	6,78	5,36	4,34	3,01	2,21	1,93	1,50	1,34	1,09	0,98	0,82	
0,90	Upplag 50	13,88	7,81	6,17	5,00	3,47	2,55	2,22	1,73	1,54	1,25	1,13	0,94	
	Deflection	65,26	27,53	19,34	14,10	8,16	5,14	4,18	2,87	2,42	1,76	1,52	1,16	
	Wind suction	13,88	7,81	6,17	5,00	3,47	2,55	2,22	1,73	1,54	1,25	1,13	0,94	
0,50	Upplag 50	5,19	3,58	3,05	2,62	1,97	1,51	1,33	1,04	0,92	0,75	0,68	0,57	
	Deflection	27,41	11,56	8,12	5,92	3,43	2,16	1,75	1,21	1,02	0,74	0,64	0,49	
	Wind suction	5,19	3,58	3,05	2,62	1,97	1,51	1,33	1,04	0,92	0,75	0,68	0,57	
0,60	Upplag 50	8,43	5,52	4,55	3,77	2,64	1,94	1,69	1,31	1,17	0,95	0,86	0,72	
	Deflection	33,38	14,08	9,89	7,21	4,17	2,63	2,14	1,47	1,24	0,90	0,78	0,59	
	Wind suction	8,43	5,52	4,55	3,77	2,64	1,94	1,69	1,31	1,17	0,95	0,86	0,72	
0,70	Upplag 50	11,98	7,20	5,69	4,61	3,20	2,35	2,05	1,60	1,42	1,15	1,05	0,87	
	Deflection	39,36	16,61	11,66	8,50	4,92	3,10	2,52	1,73	1,46	1,06	0,92	0,70	
	Wind suction	11,98	7,20	5,69	4,61	3,20	2,35	2,05	1,60	1,42	1,15	1,05	0,87	
0,80	Upplag 50	15,06	8,48	6,70	5,43	3,77	2,77	2,41	1,88	1,67	1,36	1,23	1,03	
	Deflection	45,35	19,13	13,44	9,80	5,67	3,57	2,90	1,99	1,68	1,22	1,06	0,81	
	Wind suction	15,06	8,48	6,70	5,43	3,77	2,77	2,41	1,88	1,67	1,36	1,23	1,03	
0,90	Upplag 50	17,35	9,76	7,71	6,24	4,34	3,19	2,78	2,16	1,93	1,56	1,42	1,18	
	Deflection	51,34	21,66	15,21	11,09	6,42	4,04	3,29	2,26	1,90	1,39	1,20	0,91	
	Wind suction	17,35	9,76	7,71	6,24	4,34	3,19	2,78	2,16	1,93	1,56	1,42	1,18	

### Explanations

- Moment Bearing capacity in field, calculated for safety class 2
- Bearer 50 Bearing capacity for intermediate bearer with  $l_b = 50$  mm, calculated for safety class 2
- Deflection Deflection L/90
- Wind suction Bearing capacity for upwardly directed wind load, calculated for safety class 1