

Random Hopping MT-800

This FHSS device uses Pseudo Random Hopping sequences, the main parameters are:

Number of total patterns: 144

Number of unused pattern: 28 (116 in use)

Hopping channels defined in each pattern: 43 (example.: from 5 to 47)

Note: the difference of contiguous hopping channels must be more than 3 MHz

The pattern is selected by TX Module's MID (Manufacture ID)

pattern_id = MOD(sum of mid[0]..[3], 144)

Explanation: The product selects one Hopping Pattern out of the 116 different Hopping Patterns. Each Hopping Pattern is a set of non repeated 43 channels. De carrier starts hopping according to the Hopping-pattern channel list. When the channel list of 43 channels are walked through, the next (randomly selected) Hopping-pattern is chosen, so that all 51 channels are randomly chosen. This way each frequency is used equally over time averaged. The corresponding receiver (not this EUT, but the quadcopter) has an input bandwidth that matches the hopping channel bandwidth of this transmitter and shifts frequencies in synchronization with the transmitted signal. The red lines below show an example of the patterns (list) used.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	MID		
1	5	9	13	17	21	25	29	33	37	41	45	6	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46	7	11	15	19	23	27	31	35	39	43	47	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	0	0	1
2	5	10	15	20	25	30	35	40	45	7	12	17	22	27	32	37	42	47	9	14	19	24	29	34	39	44	6	11	16	21	26	31	36	41	46	8	13	18	23	28	33	38	43	1	1	2
3	5	11	17	23	29	35	41	47	10	16	22	28	34	40	46	9	15	21	27	33	39	45	8	14	20	26	32	38	44	7	13	19	25	31	37	43	6	12	18	24	30	36	42	2	2	3
4	5	12	19	26	33	40	47	11	18	25	32	39	46	10	17	24	31	38	45	9	16	23	30	37	44	8	15	22	29	36	43	7	14	21	28	35	42	6	13	20	27	34	41	3	3	4
5	5	13	21	29	37	45	10	18	26	34	42	7	15	23	31	39	47	12	20	28	36	44	9	17	25	33	41	6	14	22	30	38	46	11	19	27	35	43	8	16	24	32	40	4	4	5
6	5	14	23	32	41	7	16	25	34	43	9	18	27	36	45	11	20	29	38	47	13	22	31	40	6	15	24	33	42	8	17	26	35	44	10	19	28	37	46	12	21	30	39	5	5	6
7	5	15	25	35	45	12	22	32	42	9	19	29	39	6	16	26	36	46	13	23	33	43	10	20	30	40	7	17	27	37	47	14	24	34	44	11	21	31	41	8	18	28	38	6	6	7
8	5	16	27	38	6	17	28	39	7	18	29	40	8	19	30	41	9	20	31	42	10	21	32	43	11	22	33	44	12	23	34	45	13	24	35	46	14	25	36	47	15	26	37	7	7	8
9	5	17	29	41	10	22	34	46	15	27	39	8	20	32	44	13	25	37	6	18	30	42	11	23	35	47	16	28	40	9	21	33	45	14	26	38	7	19	31	43	12	24	36	8	8	9
10	5	18	31	44	14	27	40	10	23	36	6	19	32	45	15	28	41	11	24	37	7	20	33	46	16	29	42	12	25	38	8	21	34	47	17	30	43	13	26	39	9	22	35	9	9	10
11	5	19	33	47	18	32	46	17	31	45	16	30	44	15	29	43	14	28	42	13	27	41	12	26	40	11	25	39	10	24	38	9	23	37	8	22	36	7	21	35	6	20	34	10	10	11
12	5	20	35	7	22	37	9	24	39	11	26	41	13	28	43	15	30	45	17	32	47	19	34	6	21	36	8	23	38	10	25	40	12	27	42	14	29	44	16	31	46	18	33	11	11	12
13	5	21	37	10	26	42	15	31	47	20	36	9	25	41	14	30	46	19	35	8	24	40	13	29	45	18	34	7	23	39	12	28	44	17	33	6	22	38	11	27	43	16	32	12	12	13
14	5	22	39	13	30	47	21	38	12	29	46	20	37	11	28	45	19	36	10	27	44	18	35	9	26	43	17	34	8	25	42	16	33	7	24	41	15	32	6	23	40	14	31	13	13	14
15	5	23	41	16	34	9	27	45	20	38	13	31	6	24	42	17	35	10	28	46	21	39	14	32	7	25	43	18	36	11	29	47	22	40	15	33	8	26	44	19	37	12	30	14	14	15
16	5	24	43	19	38	14	33	9	28	47	23	42	18	37	13	32	8	27	46	22	41	17	36	12	31	7	26	45	21	40	16	35	11	30	6	25	44	20	39	15	34	10	29	15	15	16
17	5	25	45	22	42	19	39	16	36	13	33	10	30	7	27	47	24	44	21	41	18	38	15	35	12	32	9	29	6	26	46	23	43	20	40	17	37	14	34	11	31	8	28	16	16	17
18	5	26	47	25	46	24	45	23	44	22	43	21	42	20	41	19	40	18	39	17	38	16	37	15	36	14	35	13	34	12	33	11	32	10	31	9	30	8	29	7	28	6	27	17	17	18
19	5	27	6	28	7	29	8	30	9	31	10	32	11	33	12	34	13	35	14	36	15	37	16	38	17	39	18	40	19	41	20	42	21	43	22	44	23	45	24	46	25	47	26	18	18	19
20	5	28	8	31	11	34	14	37	17	40	20	43	23	46	26	6	29	9	32	12	35	15	38	18	41	21	44	24	47	27	7	30	10	33	13	36	16	39	19	42	22	45	25	19	19	20
21	5	29	10	34	15	39	20	44	25	6	30	11	35	16	40	21	45	26	7	31	12	36	17	41	22	46	27	8	32	13	37	18	42	23	47	28	9	33	14	38	19	43	24	20	20	21
22	5	30	12	37	19	44	26	8	33	15	40	22	47	29	11	36	18	43	25	7	32	14	39	21	46	28	10	35	17	42	24	6	31	13	38	20	45	27	9	34	16	41	23	21	21	22
23	5	31	14	40	23	6	32	15	41	24	7	33	16	42	25	8	34	17	43	26	9	35	18	44	27	10	36	19	45	28	11	37	20	46	29	12	38	21	47	30	13	39	22	22	22	23
24	5	32	16	43	27	11	38	22	6	33	17	44	28	12	39	23	7	34	18	45	29	13	40	24	8	35	19	46	30	14	41	25	9	36	20	47	31	15	42	26	10	37	21	23	23	24
25	5	33	18	46	31	16	44	29	14	42	27	12	40	25	10	38	23	8	36	21	6	34	19	47	32	17	45	30	15	43	28	13	41	26	11	39	24	9	37	22	7	35	20	24	24	25
26	5	34	20	6	35	21	7	36	22	8	37	23	9	38	24	10	39	25	11	40	26	12	41	27	13	42	28	14	43	29	15	44	30	16	45	31	17	46	32	18	47	33	19	25	25	26
27	5	35	22	9	39	26	13	43	30	17	47	34	21	8	38	25	12	42	29	16	46	33	20	7	37	24	11	41	28	15	45	32	19	6	36	23	10	40	27	14	44	31	18	26	26	27
28	5	36	24	12	43	31	19	7	38	26	14	45	33	21	9	40	28	16	47	35	23	11	42	30	18	6	37	25	13	44	32	20	8	39	27	15	46	34	22	10	41	29	17	27	27	28
29	5	37	26	15	47	36	25	14	46	35	24	13	45	34	23	12	44	33	22	11	43	32	21	10	42	31	20	9	41	30	19	8	40	29	18	7	39	28	17	6	38	27	16	28	28	29
30	5	38	28	18	8	41	31	21	11	44	34	24	14	47	37	27	17	7	40	30	20	10	43	33	23	13	46	36	26	16	6	39	29	19	9	42	32	22	12	45	35	25	15	29	29	30
31	5	39	30	21	12	46	37	28	19	10	44	35	26	17	8	42	33	24	15	6	40	31	22	13	47	38	29	20	11	45	36	27	18	9	43	34	25	16	7	41	32	23	14	30	30	31
32	5	40	32	24	16	8	43	35	27	19	11	46	38	30	22	14	6	41	33	25	17	9	44	36	28	20	12	47	39	31	23	15	7	42	34	26	18	10	45	37	29	21	13	31	31	32
33	5	41	34	27	20	13	6	42	35	28	21	14	7	43	36	29	22	15	8	44	37	30	23	16	9	45	38	31	24	17	10	46	39	32	25	18	11	47	40	33	26	19	12	32	32	33
34	5	42	36	30	24	18	12	6	43	37	31	25	19	13	7	44	38	32	26	20	14	8	45	39	33	27	21	15	9	46	40	34	28	22	16	10	47	41	35	29	23	17	11	33	33	34

35	5	43	38	33	28	23	18	13	8	46	41	36	31	26	21	16	11	6	44	39	34	29	24	19	14	9	47	42	37	32	27	22	17	12	7	45	40	35	30	25	20	15	10	34	34	35
36	5	44	40	36	32	28	24	20	16	12	8	47	43	39	35	31	27	23	19	15	11	7	46	42	38	34	30	26	22	18	14	10	6	45	41	37	33	29	25	21	17	13	9	35	35	36
37	13	9	5	25	21	17	37	33	29	6	45	41	18	14	10	30	26	22	42	38	34	11	7	46	23	19	15	35	31	27	47	43	39	16	12	8	28	24	20	40	36	32	44	36	36	37
38	15	10	5	30	25	20	45	40	35	17	12	7	32	27	22	47	42	37	19	14	9	34	29	24	6	44	39	21	16	11	36	31	26	8	46	41	23	18	13	38	33	28	43	37	37	38
39	17	11	5	35	29	23	10	47	41	28	22	16	46	40	34	21	15	9	39	33	27	14	8	45	32	26	20	7	44	38	25	19	13	43	37	31	18	12	6	36	30	24	42	38	38	39
40	19	12	5	40	33	26	18	11	47	39	32	25	17	10	46	38	31	24	16	9	45	37	30	23	15	8	44	36	29	22	14	7	43	35	28	21	13	6	42	34	27	20	41	39	39	40
41	21	13	5	45	37	29	26	18	10	7	42	34	31	23	15	12	47	39	36	28	20	17	9	44	41	33	25	22	14	6	46	38	30	27	19	11	8	43	35	32	24	16	40	40	40	40
42	23	14	5	7	41	32	34	25	16	18	9	43	45	36	27	29	20	11	13	47	38	40	31	22	24	15	6	8	42	33	35	26	17	19	10	44	46	37	28	30	21	12	39	41	41	40
43	25	15	5	12	45	35	42	32	22	29	19	9	16	6	39	46	36	26	33	23	13	20	10	43	7	40	30	37	27	17	24	14	47	11	44	34	41	31	21	28	18	8	38	42	42	41
44	27	16	5	17	6	38	7	39	28	40	29	18	30	19	8	20	9	41	10	42	31	43	32	21	33	22	11	23	12	44	13	45	34	46	35	24	36	25	14	26	15	47	37	43	43	42
45	29	17	5	22	10	41	15	46	34	8	39	27	44	32	20	37	25	13	30	18	6	23	11	42	16	47	35	9	40	28	45	33	21	38	26	14	31	19	7	24	12	43	36	44	44	43
46	31	18	5	27	14	44	23	10	40	19	6	36	15	45	32	11	41	28	7	37	24	46	33	20	42	29	16	38	25	12	34	21	8	30	17	47	26	13	43	22	9	39	35	45	45	44
47	33	19	5	32	18	47	31	17	46	30	16	45	29	15	44	28	14	43	27	13	42	26	12	41	25	11	40	24	10	39	23	9	38	22	8	37	21	7	36	20	6	35	34	46	46	44
48	35	20	5	37	22	7	39	24	9	41	26	11	43	28	13	45	30	15	47	32	17	6	34	19	8	36	21	10	38	23	12	40	25	14	42	27	16	44	29	18	46	31	33	47	47	44
49	37	21	5	42	26	10	47	31	15	9	36	20	14	41	25	19	46	30	24	8	35	29	13	40	34	18	45	39	23	7	44	28	12	6	33	17	11	38	22	16	43	27	32	48	48	45
50	39	22	5	47	30	13	12	38	21	20	46	29	28	11	37	36	19	45	44	27	10	9	35	18	17	43	26	25	8	34	33	16	42	41	24	7	6	32	15	14	40	23	31	49	49	45
51	41	23	5	9	34	16	20	45	27	31	13	38	42	24	6	10	35	17	21	46	28	32	14	39	43	25	7	11	36	18	22	47	29	33	15	40	44	26	8	12	37	19	30	50	50	46
52	43	24	5	14	38	19	28	9	33	42	23	47	13	37	18	27	8	32	41	22	46	12	36	17	26	7	31	40	21	45	11	35	16	25	6	30	39	20	44	10	34	15	29	51	51	47
53	45	25	5	19	42	22	36	16	39	10	33	13	27	7	30	44	24	47	18	41	21	35	15	38	9	32	12	26	6	29	43	23	46	17	40	20	34	14	37	8	31	11	28	52	52	48
54	47	26	5	24	46	25	44	23	45	21	43	22	41	20	42	18	40	19	38	17	39	15	37	16	35	14	36	12	34	13	32	11	33	9	31	10	29	8	30	6	28	7	27	53	53	49
55	6	27	5	29	7	28	9	30	8	32	10	31	12	33	11	35	13	34	15	36	14	38	16	37	18	39	17	41	19	40	21	42	20	44	22	43	24	45	23	47	25	46	26	54	54	50
56	8	28	5	34	11	31	17	37	14	43	20	40	26	46	23	9	29	6	35	12	32	18	38	15	44	21	41	27	47	24	10	30	7	36	13	33	19	39	16	45	22	42	25	55	55	51
57	10	29	5	39	15	34	25	44	20	11	30	6	40	16	35	26	45	21	12	31	7	41	17	36	27	46	22	13	32	8	42	18	37	28	47	23	14	33	9	43	19	38	24	56	56	52
58	12	30	5	44	19	37	33	8	26	22	40	15	11	29	47	43	18	36	32	7	25	21	39	14	10	28	46	42	17	35	31	6	24	20	38	13	9	27	45	41	16	34	23	57	57	53
59	14	31	5	6	23	40	41	15	32	33	7	24	25	42	16	17	34	8	9	26	43	44	18	35	36	10	27	28	45	19	20	37	11	12	29	46	47	21	38	39	13	30	22	58	58	53
60	16	32	5	11	27	43	6	22	38	44	17	33	39	12	28	34	7	23	29	45	18	24	40	13	19	35	8	14	30	46	9	25	41	47	20	36	42	15	31	37	10	26	21	59	59	54
61	18	33	5	16	31	46	14	29	44	12	27	42	10	25	40	8	23	38	6	21	36	47	19	34	45	17	32	43	15	30	41	13	28	39	11	26	37	9	24	35	7	22	20	60	60	54
62	20	34	5	21	35	6	22	36	7	23	37	8	24	38	9	25	39	10	26	40	11	27	41	12	28	42	13	29	43	14	30	44	15	31	45	16	32	46	17	33	47	18	19	61	61	54
63	22	35	5	26	39	9	30	43	13	34	47	17	38	8	21	42	12	25	46	16	29	7	20	33	11	24	37	15	28	41	19	32	45	23	36	6	27	40	10	31	44	14	18	62	62	55
64	24	36	5	31	43	12	38	7	19	45	14	26	9	21	33	16	28	40	23	35	47	30	42	11	37	6	18	44	13	25	8	20	32	15	27	39	22	34	46	29	41	10	17	63	63	56
65	26	37	5	36	47	15	46	14	25	13	24	35	23	34	45	33	44	12	43	11	22	10	21	32	20	31	42	30	41	9	40	8	19	7	18	29	17	28	39	27	38	6	16	64	64	57
66	28	38	5	41	8	18	11	21	31	24	34	44	37	47	14	7	17	27	20	30	40	33	43	10	46	13	23	16	26	36	29	39	6	42	9	19	12	22	32	25	35	45	15	65	65	58
67	30	39	5	46	12	21	19	28	37	35	44	10	8	17	26	24	33	42	40	6	15	13	22	31	29	38	47	45	11	20	18	27	36	34	43	9	7	16	25	23	32	41	14	66	66	58
68	32	40	5	8	16	24	27	35	43	46	11	19	22	30	38	41	6	14	17	25	33	36	44	9	12	20	28	31	39	47	7	15	23	26	34	42	45	10	18	21	29	37	13	67	67	58
69	34	41	5	13	20	27	35	42	6	14	21	28	36	43	7	15	22	29	37	44	8	16	23	30	38	45	9	17	24	31	39	46	10	18	25	32	40	47	11	19	26	33	12	68	68	59
70	36	42	5	18	24	30	43	6	12	25	31	37	7	13	19	32	38	44	14	20	26	39	45	8	21	27	33	46	9	15	28	34	40	10	16	22	35	41	47	17	23	29	11	69	69	60
71	38	43	5	23	28	33	8	13	18	36	41	46	21	26	31	6	11	16	34	39	44	19	24	29	47	9	14	32	37	42	17	22	27	45	7	12	30	35	40	15	20	25	10	70	70	61
72	40	44	5	28	32	36	16	20	24	47	8	12	35	39	43	23	27	31	11	15	19	42	46	7	30	34	38	18	22	26	6															

79	25	15	5	35	22	12	45	32	19	9	42	29	16	6	39	26	13	46	36	23	10	43	33	20	7	40	30	17	47	37	27	14	44	34	24	11	41	31	21	8	38	28	18	78	78	67
80	27	16	5	38	28	17	6	39	29	18	7	40	30	19	8	41	31	20	9	42	32	21	10	43	33	22	11	44	34	23	12	45	35	24	13	46	36	25	14	47	37	26	15	79	79	68
81	29	17	5	41	34	22	10	46	39	27	15	8	44	32	20	13	6	37	25	18	11	42	30	23	16	47	35	28	21	9	40	33	26	14	45	38	31	19	7	43	36	24	12	80	80	69
82	31	18	5	44	40	27	14	10	6	36	23	19	15	45	32	28	24	11	41	37	33	20	7	46	42	29	16	12	8	38	25	21	17	47	34	30	26	13	43	39	35	22	9	81	81	70
83	33	19	5	47	46	32	18	17	16	45	31	30	29	15	44	43	42	28	14	13	12	41	27	26	25	11	40	39	38	24	10	9	8	37	23	22	21	7	36	35	34	20	6	82	82	70
84	35	20	5	7	9	37	22	24	26	11	39	41	43	28	13	15	17	45	30	32	34	19	47	6	8	36	21	23	25	10	38	40	42	27	12	14	16	44	29	31	33	18	46	83	83	70
85	37	21	5	10	15	42	26	31	36	20	47	9	14	41	25	30	35	19	46	8	13	40	24	29	34	18	45	7	12	39	23	28	33	17	44	6	11	38	22	27	32	16	43	84	84	71
86	39	22	5	13	21	47	30	38	46	29	12	20	28	11	37	45	10	36	19	27	35	18	44	9	17	43	26	34	42	25	8	16	24	7	33	41	6	32	15	23	31	14	40	85	85	71
87	41	23	5	16	27	9	34	45	13	38	20	31	42	24	6	17	28	10	35	46	14	39	21	32	43	25	7	18	29	11	36	47	15	40	22	33	44	26	8	19	30	12	37	86	86	72
88	43	24	5	19	33	14	38	9	23	47	28	42	13	37	18	32	46	27	8	22	36	17	41	12	26	7	31	45	16	40	21	35	6	30	11	25	39	20	44	15	29	10	34	87	87	73
89	45	25	5	22	39	19	42	16	33	13	36	10	27	7	30	47	21	44	24	41	15	38	18	35	9	32	12	29	46	26	6	23	40	20	43	17	34	14	37	11	28	8	31	88	88	74
90	47	26	5	25	45	24	46	23	43	22	44	21	41	20	42	19	39	18	40	17	37	16	38	15	35	14	36	13	33	12	34	11	31	10	32	9	29	8	30	7	27	6	28	89	89	75
91	6	27	5	28	8	29	7	30	10	31	9	32	12	33	11	34	14	35	13	36	16	37	15	38	18	39	17	40	20	41	19	42	22	43	21	44	24	45	23	46	26	47	25	90	90	76
92	8	28	5	31	14	34	11	37	20	40	17	43	26	46	23	6	32	9	29	12	38	15	35	18	44	21	41	24	7	27	47	30	13	33	10	36	19	39	16	42	25	45	22	91	91	77
93	10	29	5	34	20	39	15	44	30	6	25	11	40	16	35	21	7	26	45	31	17	36	12	41	27	46	22	8	37	13	32	18	47	23	42	28	14	33	9	38	24	43	19	92	92	78
94	12	30	5	37	26	44	19	8	40	15	33	22	11	29	47	36	25	43	18	7	39	14	32	21	10	28	46	35	24	42	17	6	38	13	31	20	9	27	45	34	23	41	16	93	93	79
95	14	31	5	40	32	6	23	15	7	24	41	33	25	42	16	8	43	17	34	26	18	35	9	44	36	10	27	19	11	28	45	37	29	46	20	12	47	21	38	30	22	39	13	94	94	79
96	16	32	5	43	38	11	27	22	17	33	6	44	39	12	28	23	18	34	7	45	40	13	29	24	19	35	8	46	41	14	30	25	20	36	9	47	42	15	31	26	21	37	10	95	95	80
97	18	33	5	46	44	16	31	29	27	42	14	12	10	25	40	38	36	8	23	21	19	34	6	47	45	17	32	30	28	43	15	13	11	26	41	39	37	9	24	22	20	35	7	96	96	80
98	20	34	5	6	7	21	35	36	37	8	22	23	24	38	9	10	11	25	39	40	41	12	26	27	28	42	13	14	15	29	43	44	45	16	30	31	32	46	17	18	19	33	47	97	97	80
99	22	35	5	9	13	26	39	43	47	17	30	34	38	8	21	25	29	42	12	16	20	33	46	7	11	24	37	41	45	15	28	32	36	6	19	23	27	40	10	14	18	31	44	98	98	81
100	24	36	5	12	19	31	43	7	14	26	38	45	9	21	33	40	47	16	28	35	42	11	23	30	37	6	18	25	32	44	13	20	27	39	8	15	22	34	46	10	17	29	41	99	99	82
101	26	37	5	15	25	36	47	14	24	35	46	13	23	34	45	12	22	33	44	11	21	32	43	10	20	31	42	9	19	30	41	8	18	29	40	7	17	28	39	6	16	27	38	100	100	83
102	28	38	5	18	31	41	8	21	34	44	11	24	37	47	14	27	40	7	17	30	43	10	20	33	46	13	23	36	6	16	26	39	9	19	29	42	12	22	32	45	15	25	35	101	101	84
103	30	39	5	21	37	46	12	28	44	10	19	35	8	17	26	42	15	24	33	6	22	31	40	13	29	38	47	20	36	45	11	27	43	9	18	34	7	16	25	41	14	23	32	102	102	84
104	32	40	5	24	43	8	16	35	11	19	27	46	22	30	38	14	33	41	6	25	44	9	17	36	12	20	28	47	23	31	39	15	34	42	7	26	45	10	18	37	13	21	29	103	103	84
105	34	41	5	27	6	13	20	42	21	28	35	14	36	43	7	29	8	15	22	44	23	30	37	16	38	45	9	31	10	17	24	46	25	32	39	18	40	47	11	33	12	19	26	104	104	85
106	36	42	5	30	12	18	24	6	31	37	43	25	7	13	19	44	26	32	38	20	45	8	14	39	21	27	33	15	40	46	9	34	16	22	28	10	35	41	47	29	11	17	23	105	105	86
107	38	43	5	33	18	23	28	13	41	46	8	36	21	26	31	16	44	6	11	39	24	29	34	19	47	9	14	42	27	32	37	22	7	12	17	45	30	35	40	25	10	15	20	106	106	87
108	40	44	5	36	24	28	32	20	8	12	16	47	35	39	43	31	19	23	27	15	46	7	11	42	30	34	38	26	14	18	22	10	41	45	6	37	25	29	33	21	9	13	17	107	107	88
109	9	5	17	13	25	21	33	29	41	37	6	45	14	10	22	18	30	26	38	34	46	42	11	7	19	15	27	23	35	31	43	39	8	47	16	12	24	20	32	28	40	36	44	108	108	89
110	10	5	20	15	30	25	40	35	7	45	17	12	27	22	37	32	47	42	14	9	24	19	34	29	44	39	11	6	21	16	31	26	41	36	8	46	18	13	28	23	38	33	43	109	109	90
111	11	5	23	17	35	29	47	41	16	10	28	22	40	34	9	46	21	15	33	27	45	39	14	8	26	20	38	32	7	44	19	13	31	25	43	37	12	6	24	18	36	30	42	110	110	91
112	12	5	26	19	40	33	11	47	25	18	39	32	10	46	24	17	38	31	9	45	23	16	37	30	8	44	22	15	36	29	7	43	21	14	35	28	6	42	20	13	34	27	41	111	111	92
113	13	5	29	21	45	37	18	10	34	26	7	42	23	15	39	31	12	47	28	20	44	36	17	9	33	25	6	41	22	14	38	30	11	46	27	19	43	35	16	8	32	24	40	112	112	93
114	14	5	32	23	7	41	25	16	43	34	18	9	36	27	11	45	29	20	47	38	22	13	40	31	15	6	33	24	8	42	26	17	44	35	19	10	37	28	12	46	30	21	39	113	113	94
115	15	5	35	25	12	45	32	22	9	42	29	19	6	39	26	16	46	36	23	13	43	33	20	10	40	30	17	7	37	27	14	47	34	24	11	44	31	21	8	41	28	18	38	114	114	95
116	16	5	38	27	17	6	39	28	18	7	40	29	19	8	41	30	20	9	42																											