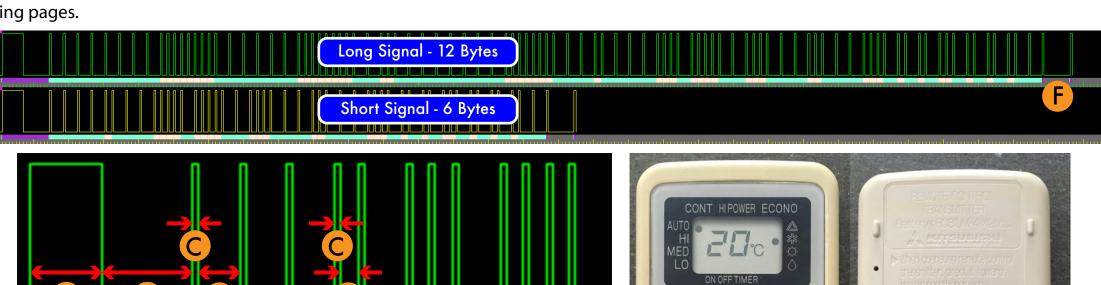
MITSUBISHI Heavy Industries RKS502A503 AC Remote controller Reverse Engineering of the IR transmission

There are two different signals; A short version that transmits 6 Bytes and a long version that transmits 12 Bytes. The transmission starts with a header followed by the bytes of data and ends with a stop bit. The encoding is standard NEC IR protocol with the timing values below. The checksum is a little unusual - consecutive bytes always add up to the sum of 255 (0xFF) and the last two bytes always have the values 42 (0x2A) and 213 (0xD5).

The analysis was performed using the AnalysiR software (www.analysir.com). For the decoded information please see the tables on the following pages.



0 0

MITSUBISHI RKS502A503											
	Index	Timing µsec.									
HEADER	Α	6000									
HEADER SPACE	В	7500									
BIT MARK	С	500									
ONE SPACE	D	1500									
ZERO SPACE	Е	3500									
STOP BIT SPACE	F	7500									

HEADER



#	1	2 AC is	3 is ON	4	5	6 AC is OF	7 8	10	11	12	13	14		16 is ON	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27 AC is O		29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		40 is ON	41	42	43	44	45
Кеу	MO-ON-DELTA	мо-ом-ним	MO-ON-HEAT	MO-ON-COOL	MO-OFF-DELTA	MUH	MO-OFF-HEAL	T2-ON-12H	T2-ON-11H	T2-0N-10H	T2-0N-9H	T2-ON-8H	T2-0N-7H	T2-0N-6H	T2-0N-5H	T2-0N-4H	T2-0N-3H	T2-0N-2H	T2-0N-1H	T2-0FF-12H	T2-0FF-11H	T2-0FF-10H	Т2-ОFF-9Н	Т2-ОFF-8Н	¥	Т2-ОFF-6Н	T2-0FF-5H	T2-0FF-4H	T2-0FF-3H	Т2-ОFF-2Н	T2-0FF-1H	T1-0N-12H	T1-0N-11H	T1-0N-10H	T1-0N-9H	T1-0N-8H	T1-0N-7H	T1-0N-6H	T1-0N-5H	T1-0N-4H	T1-0N-3H	T1-0N-2H	T1-0N-1H
# bits->	48	48	48	48	48	48	48 48	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
Byte [HEX]																																											
0	EF		EF	EF	EF		EF EF		FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF		FF	FF	FF	FF	FF	FF	2F	6B	A7	E3	1F	5B	97	D3	OF			C3
1	10	10	10	10	10		10 10		00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00		00		00	00	00	00	00	00	D0	94	58	1C	EO	A4	68	2C	F0	B4		3C
2	87	C5	C3	C6	8F		CB CE	_	BF	7F	3F	FF	BF	7F	3F	FF	BF	7F	3F	FF	BF	7F		FF		7F	3F	FF	BF	7F	3F	FD	FD	FD	FD	FE	FE	FE	FE	FF	FF		FF
3	78	3A	3C	39	70	32	34 31	_	40	80	C0	00	40	80	C0	00	40	80	C0	00	40	80		00		80	C0	00	40	80	C0	02	02	02	02	01	01	01	01	00	00		00
4	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A 2A	D2	D6	DA	DE	E1	E5	E9	ED	F0	F4	F8	FC	D2	D6	DA		E1	_	E9	ED	F0	F4	F8	FC	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF		FF
5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5 D5	2D	29	25	21	1E	1A	16	12	0F	OB	07	03	2D	29	25		1E		16	12	0F	OB	07	03	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00		00
6								EE	EE	EE	EE	EE	_	EE	EE		EE	EE	EE	EE	EE	EE		EE		EE	EE	EE	EE	EE	EE	ED	ED	ED	ED	ED	ED	ED	ED	ED			ED
7								11	11	11	11	11	11	11	11		11	11	11	11	11	11		11	_	11	11	11	11	11		12	12	12	12	12	12	12	12	12	_		12
8	-							C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	CE	CE	CE	CE	CE		CE	CE	CE	CE	CE	CE	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6		C6
9								39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
10								ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	2A
11								D2	D2	D2	D2	D5	D2	D2	D2	D2	D2	D5	D2	D2	D2	D2	D2	D5	D2	D2	D2	D5	D2	D5	D5	D2	D5	D2	D5	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2
Func			Oper	ation Mo	de Switcl	hing					"OF	FF TIME	R" SETTI	NGS WH	IILE AC IS	ON							"OFF	TIMER"	SETTING	S WHIL	E AC IS	OFF							"ON	N TIMER	" SETTI	NGS WH	ILE AC IS	ON			
Byte [DEC]				239 255										\r.r											255							47	107	167	227	21	01	151	244	45	75	125	105
0																									255							47	107	167	227		91		211	15			195
Byte [DEC] 0 1	125	107	105	16	6	205 2	03 206	255	101	127	62	255		0	62	255	101	127	62	255	101	127	62	255	0		62	255	101	127	62	208	148	88	28	224	164	104	44	240	180	120	60
0	135		195	198	143		03 206			127	63	255	191	127	63	255	191	127	63	255	191	127		255	0 191	127		255	191	127		208 253	148 253	88 253	28 253	224 254	164 254	104 254	44 254	240 255	180 255	120 255	60 255
0	135 120		195 60	16	6		03 206 52 49	0	64	128	192	0	191 64	127 128	192	0	64	128	192	0	64	128	192	0	0 191 64	127 128	192	0	64	128	192	208	148	88	28	224	164 254 1	104 254 1	44	240	180	120	60
0				198	143			0 210	64 214	128 218	192 222	0 225	191 64 229	127 128 233	192 237	0 240	64 244	128 248	192 252	0 210	64 214	128 218	192 222	0 225	0 191 64 229	127 128 233	192 237	0 240	64 244	128 248	192 252	208 253	148 253	88 253	28 253	224 254	164 254 1	104 254 1	44 254	240 255	180 255	120 255	60 255
0				198	143			0	64 214	128	192 222	0	191 64 229 26	127 128 233 22	192	0 240	64	128	192	0	64 214	128 218	192 222	0	0 191 64 229 26	127 128 233 22	192	0	64	128	192	208 253	148 253	88 253	28 253	224 254	164 254 1 2	104 254 1 255 0	44 254	240 255	180 255	120 255	60 255
0				198	143			0 210	64 214	128 218	192 222	0 225	191 64 229 26	127 128 233	192 237	0 240	64 244	128 248	192 252	0 210	64 214	128 218	192 222	0 225	0 191 64 229	127 128 233 22	192 237	0 240	64 244	128 248	192 252	208 253	148 253	88 253	28 253	224 254	164 254 1 2	104 254 1	44 254	240 255	180 255	120 255	60 255
0 1 2 3 4 5				198	143			0 210	64 214	128 218	192 222	0 225	191 64 229 26	0 127 128 233 22 238	192 237	0 240	64 244	128 248	192 252	0 210	64 214	128 218	192 222	0 225	0 191 64 229 26	127 128 233 22	192 237	0 240	64 244	128 248	192 252	208 253	148 253	88 253	28 253	224 254	164 254 1 2	104 254 1 255 0	44 254	240 255	180 255	120 255	60 255
0 1 2 3 4 5				198	143			0 210	64 214	128 218	192 222	0 225	191 64 229 26	0 127 128 233 22 238 17	192 237	0 240	64 244	128 248	192 252	0 210	64 214	128 218	192 222	0 225	0 191 64 229 26 238	127 128 233 22 3	192 237	0 240	64 244	128 248	192 252	208 253	148 253	88 253	28 253	224 254	164 254 1 2 2 1	104 254 1 255 0 237	44 254	240 255	180 255	120 255	60 255
0 1 2 3 4 5 6 7 8				198	143			0 210	64 214	128 218	192 222	0 225	191 64 229 26	0 127 128 233 22 238 17	192 237	0 240	64 244	128 248	192 252	0 210	64 214	128 218	192 222	0 225	0 191 64 229 26 238 17 206	127 128 233 22 3	192 237	0 240	64 244	128 248	192 252	208 253	148 253	88 253	28 253	224 254	164 254 1 2 2 2	104 254 1 255 0 237 18	44 254	240 255	180 255	120 255	60 255
0 1 2 3 4 5 6 7 8				198	143			0 210	64 214	128 218	192 222	0 225	191 64 229 26	0 127 128 233 22 238 17 198	192 237	0 240	64 244	128 248	192 252	0 210	64 214	128 218	192 222	0 225	0 191 64 229 26 238 17 206 49	127 128 233 22 3	192 237	0 240	64 244	128 248	192 252	208 253	148 253	88 253	28 253	224 254	164 254 1 2 2 2 1 1 1 5	104 254 1 255 0 237 18 198	44 254	240 255	180 255	120 255	60 255
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10				198	143			0 210	64 214	128 218	192 222	0 225 30	191 64 229 26 2	0 127 128 233 22 238 17 198 57 42 213	192 237 18	0 240 15	64 244 11	128 248 7	192 252 3	0 210 45	64 214 41	128 218 37	192 222 33	0 225 30	0 191 64 229 26 238 17 206 49 42 213	127 128 233 22 3	192 237 18	0 240 15	64 244 11	128 248 7	192 252 3	208 253	148 253	88 253	28 253	224 254	164 254 1 2 2 1 1 1 5	104 254 1 255 0 237 118 198 57	44 254	240 255	180 255	120 255	60 255
0 1 2 3 4 5 6 7 8				198	143			0 210	64 214	128 218	192 222	0 225 30	191 64 229 26	0 127 128 233 22 238 17 198 57 42 213	192 237 18	0 240 15	64 244 11	128 248 7	192 252 3	0 210 45	64 214 41	128 218 37	192 222 33	0 225 30	0 191 64 229 26 238 17 206 49 42 213	127 128 233 22 3	192 237 18	0 240 15	64 244 11	128 248 7	192 252 3	208 253	148 253	88 253	28 253	224 254	164 254 1 2 2 1 1 1 5	104 254 1 255 0 237 118 198 57	44 254	240 255	180 255	120 255	60 255
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10				198	143			0 210	64 214	128 218	192 222	0 225 30	191 64 229 26 2	0 127 128 233 22 238 17 198 57 42 213	192 237 18	0 240 15	64 244 11	128 248 7	192 252 3	0 210 45	64 214 41	128 218 37	192 222 33	0 225 30	0 191 64 229 26 238 17 206 49 42 213	127 128 233 22 3	192 237 18	0 240 15	64 244 11	128 248 7	192 252 3	208 253	148 253	88 253	28 253	224 254	164 254 1 2 2 1 1 1 5	104 254 1 255 0 237 118 198 57	44 254	240 255	180 255	120 255	60 255
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10				198	143			0 210	64 214	128 218	192 222	0 225 30	191 64 229 26 2	0 127 128 233 22 238 17 198 57 42 213	192 237 18	0 240 15	64 244 11	128 248 7	192 252 3	0 210 45	64 214 41	128 218 37	192 222 33	0 225 30	0 191 64 229 26 238 17 206 49 42 213	127 128 233 22 3	192 237 18	0 240 15	64 244 11	128 248 7	192 252 3	208 253	148 253	88 253	28 253	224 254	164 254 1 2 2 1 1 1 5	104 254 1 255 0 237 118 198 57	44 254	240 255	180 255	120 255	60 255
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11				198	143			0 210	64 214	128 218	192 222	0 225 30	191 64 229 26 2	0 127 128 233 22 238 17 198 57 42 213	192 237 18	0 240 15	64 244 11	128 248 7	192 252 3	0 210 45	64 214 41	128 218 37	192 222 33	0 225 30	0 191 64 229 26 238 17 206 49 42 213	127 128 233 22 3	192 237 18	0 240 15	64 244 11	128 248 7	192 252 3	208 253	148 253	88 253	28 253	224 254	164 254 1 2 2 1 1 1 5	104 254 1 255 0 237 118 198 57	44 254	240 255	180 255	120 255	60 255
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10				198	143			0 210	64 214	128 218	192 222	0 225 30	191 64 229 26 2	0 127 128 233 22 238 17 198 57 42 213	192 237 18	0 240 15	64 244 11	128 248 7	192 252 3	0 210 45	64 214 41	128 218 37	192 222 33	0 225 30	0 191 64 229 26 238 17 206 49 42 213	127 128 233 22 3	192 237 18	0 240 15	64 244 11	128 248 7	192 252 3	208 253	148 253	88 253	28 253	224 254	164 254 1 2 2 1 1 1 5	104 254 1 255 0 237 118 198 57	44 254	240 255	180 255	120 255	60 255
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11				198	143			0 210	64 214	128 218	192 222	0 225 30	191 64 229 26 2	0 127 128 233 22 238 17 198 57 42 213	192 237 18	0 240 15	64 244 11	128 248 7	192 252 3	0 210 45	64 214 41	128 218 37	192 222 33	0 225 30	0 191 64 229 26 238 17 206 49 42 213	127 128 233 22 3	192 237 18	0 240 15	64 244 11	128 248 7	192 252 3	208 253	148 253	88 253	28 253	224 254	164 254 1 2 2 1 1 1 5	104 254 1 255 0 237 118 198 57	44 254	240 255	180 255	120 255	60 255

						AC is	52 OFF						58	59	60	61	62	63 AC is ON	64	65	66	67	68							AC is OFF						- 8
Key	Т1-ОFF-12Н	T1-0FF-11H	T1-OFF-10H	Т1-ОFF-9Н	T1-0FF-8H	Т1-ОFF-7Н	T1-0FF-6H	T1-0FF-5H	T1-0FF-4H	T1-0FF-3H	Т1-ОFF-2Н	T1-0FF-1H	Econo OFF	Econo ON	HI PWR OFF	HI PWR ON	Fan AUTO	Fan LOW	Fan MED	Fan HI	AIR Auto	AIR Dynamic	AIR Static	OFF 18	OFF 19	OFF 20	OFF 21	OFF 22	OFF 23	OFF 24	OFF 25	OFF 26	OFF 27	OFF 28	OFF 29	066 30
oits->	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	
e [HEX]																																				
0	2F	6B	A7	E3	1F	5B	97	D3	OF	4B	87	C3	EF	4F	EF	6F	EF	8F	AF	CF	EF	F7	FF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	
1	D0	94	58	1C	E0	A4	68	2C	F0	B4	78	3C	10	В0	10	90	10	70	50	30	10	08	00	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	L
2	FD	FD	FD	FD	FE	FE	FE	FE	FF	FF	FF	FF	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	EE	DE	CE	BE	AE	9E	8E	7E	6E	5E	4E	3E	L
_	02	02	02	02	01	01	01	01	00	00	00	00	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	11	21	31	41	51	61	71	81	91	A1	B1	C1	Ļ
4	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	L
5	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	╄
	ED	ED	ED	ED	ED	ED	ED	ED	ED	ED	ED	ED																								Ļ
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12																								╀
8 _	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE																								+
	31	31 2 A	31	31 2 A	31 2 A	31 2Δ	31 2 A	31 2 Δ	31	31	31	31 2 A																								╀
10 11	2A	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE	ZA DE																								╁
	DJ	03	DJ	DJ	- 00	00	03	03	DJ	03	00	DJ	<u> </u>					l			<u> </u>													<u> </u>		_
unc				"01	I TIMER	' SETTIN	GS WH	ILE AC IS	OFF				Eco	ono	Hi PO	WER		FAN PV	VR ADJ.		Air Flo	w Gate S	Settings				CO	OLING 1	TEMP AD	JUSTME	NT WHI	LE AC IS	OFF			
[DEC]	47	407	467	227	0.4	0.4	454	244	45	7.5	405	405	222	70	222	444	222	440	475	207	222	0.47	255							222						
	47 208	107 148	167 88	227 28	31 224	91 164	151 104	211 44	15 240	75 180	135 120	195 60	239 16	79 176	239 16	111 144	239 16	143 112	175 80	207 48	239 16	247 8	255 0							239 16						_
	253	253	253	253	254	254	254	254	255	255	255	255	10	170	10	144	10	198	80	40	10			238	222	206	190	174	158	142	126	110	94	78	62	т
2 -	233	233	233	233	1	1	1	1	0	0	0	0						57						17	33	49	65	81	97	113	129	145	161	177	193	t
4					-	2			·	·	·	·						42						- 17	33	43	03	01	37	42	123	143	101	1//	133	_
5																		213												213						-
6						2	37																													Τ
7	18																																		T	
8	206																																		T	
9	49																																		Ī	
10						4	2																													
11						2	13																													L
kSum									The	act two l	hyte of a	ny com	nand are	always 4	12 (0v2^) and 21	3 (U^DE)	The sur	n of evo	ry conce	cutive D	vte nair	(B0&B1	B28.B2	B18.B5) is alwa	ve 255 /n	IvEE)								-
Sum									mei	ast tWO I	uyte 01 a	ny comi	_	in OFF Ec	_	_	•			•					υ 4 α.D3	j is diWd	ys 235 (U	MFF).								-

and the Fan Controls are mutually exclusive.

#	82	83	84	85	86	87	88 AC i	89 s ON	90	91	92	93	94	95	100	101	102	103	104	105	106	107 AC is ON	108	109	110	111	112	113	114
Кеу	ON 30	ON 29	ON 28	ON 27	ON 26	ON 25	ON 24	ON 23	ON 22	ON 21	ON 20	ON 19	ON 18	ON Cont	HEAT temp to const	HEAT temp to 18deg	HEAT temp to 19deg	HEAT temp to 20deg	HEAT temp to 21deg	HEAT temp to 22deg	HEAT temp to 23deg	PWR ON @ HEAT24deg	HEAT temp to 25deg	HEAT temp to 26deg	HEAT temp to 27deg	HEAT temp to 28deg	HEAT temp to 29deg	HEAT temp to 30deg	PWR OFF @HEAT Const
# bits->	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Byte [HEX]																													
0	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EF
1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2	26	36	46	56	66	76	86	96	A6	В6	C6	D6	E6	F6	F3	E3	D3	C3	В3	A3	93	83	73	63	53	43	33	23	FB
3	D9	C9	B9	A9	99	89	79	69	59	49	39	29	19	09	OC.	1C	2C	3C	4C	5C	6C	7C	8C	9C	AC	BC	CC	DC	04
4	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A
5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5	D5
6																													
7																													
8																													
9																													
10																													
11						<u> </u>	<u> </u>																						
5	1			-	20LING	TENAD AL	DUICTAA			F A C IC									LIFATIA	IC TENAD	ADULCT	DAFAIT I	******	C IC ON					
Func													_		_	_	_	HEATIN	IG TEMP	ADJUST	IVIENT	WHILE A	C IS ON	_	_	_			
Byte [DEC] 0							2	20													23	20							239
- 0	239																1								16				

Func		COOLING TEMP ADJUSTMENT WHILE WHILE AC IS ON																	HEATII	IG TEM	ADJUS1	MENT	WHILE A	C IS ON					
Byte [DEC]																													
0	-																			2:	39							239	
1	16																		1	6							16		
2	38 54 70 86 102 118 134 150 166 182 198 214 230 246											243	227	211	195	179	163	147	131	115	99	83	67	51	35	251			
3	217	201	185	169	153	137	121	105	89	73	57	41	25	9	12	28	44	60	76	92	108	124	140	156	172	188	204	220	4
4	4 42																				4	2							42
5							2	13													2:	13							213
6																													
7																												ĺ	
8																													
9																													
10																													
11																													

ChkSum	The last two byte of any command are always 42 (0x2A) and 213 (0xDS). The sum of every consecutive Byte pair (80&81, B2&B3, B4&B5) is always 255 (0xl	-F).
Comments	nents	