

## **Summary of IR Protocols to be Used for 3<sup>rd</sup> Party Remote Control Manufacturers**

Report prepared by Jackson Gehman – January 17<sup>th</sup>, 2006

Edited by Bryce Fricke to include Maestro IR Fan Speed Controls – March 30<sup>th</sup>, 2007

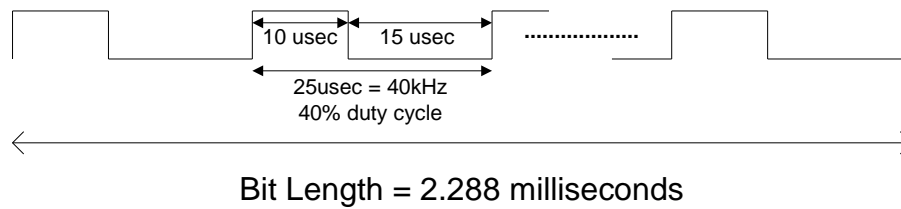
The purpose of this document is to provide a quick summary of Lutron's IR protocol as it relates to the information that 3<sup>rd</sup>-party remote control manufacturers will require in order to configure their software appropriately to meet Lutron's standards of quality.

This document contains:

- Lutron's infrared technical specifications
- Charts that identify the IR capability of the transmitters sold along with the dimming products.
- Charts that identify the IR codes that each Lutron dimming product utilizes

## Lutron Infrared Technical Specifications:

IR Carrier Frequency:	40.0 kHz
Duty Cycle:	40%
Single Bit Time:	2.288 milliseconds
Baud Rate:	437 bps
Command Length:	36 bits
Command Duration:	82.368 milliseconds
Logic One:	Presence of IR modulated at 40.0 kHz
Logic Zero:	Absence of IR
Transmit Order:	Transmit the most significant bit first
General Function:	IR code is transmitted while a button is held down
Timeout Function:	Timeouts may not occur until at least seven-seconds of continuous IR transmission has taken place.



## Transmitter Functionality:

### Spacer:

Transmitter Model Number:	Available Addresses	Available Commands:
SP-HT	All Lighting	<i>This Lutron remote control is not compatible with other 3<sup>rd</sup> party remotes.</i>



### Maestro IR:

Transmitter Model Number:	Available Addresses:	Available Commands:
MIR-ITFS	All Lighting	Full Off Lower Raise Favorite Scene Full On



### Maestro IR Fan/Light:

Transmitter Model Number:	Available Addresses:	Available Commands:
MIR-ITFS-LF	All Lighting All Fans	Full Off Lower Raise Favorite Scene Full On



### Maestro IR Fan:

Transmitter Model Number:	Available Addresses:	Available Commands:
MIR-ITFS-F	All Fans	Full Off Lower Raise Favorite Scene Full On



**Spacer System:**

<b>Transmitter Model Number:</b>	<b>Available Addresses:</b>	<b>Available Commands:</b>
SPS-FSIT	All Lighting	Full Off Lower Raise Scene 1
SPS-4IT	All Lighting	Full Off Lower Raise Scene 1 Scene 2 Scene 3 Scene 4
SPS-5WC(R) (Not a hand-held remote control)  Scene 5 behaves like a “full-on”	All Lighting	Full Off Lower Raise Scene 1 Scene 2 Scene 3 Scene 4 Scene 5



**Grafik Eye & Radio RA:**

<b>Transmitter Model Number:</b>	<b>Available Addresses:</b>	<b>Available Commands:</b>
GRX-IT	All Lighting	Full Off Lower Raise Scene 1 Scene 2 Scene 3 Scene 4
GRX-8IT	All Lighting	Full Off Lower Raise Scene 1 Scene 2 Scene 3 Scene 4 Scene 5 Scene 6 Scene 7 Scene 8
GRX-8IT Custom  Scene 16 behaves like a “full-on” for Radio RA products.	All Lighting	Full Off Lower Raise Scene 9 Scene 10 Scene 11 Scene 12 Scene 13 Scene 14 Scene 15 Scene 16



**PerSONNA and PerSONNA System:**

<b>Transmitter Model Number:</b>	<b>Available Addresses:</b>	<b>Available Commands:</b>
PN-HT	All Lighting	<i>This Lutron remote control is not compatible with other 3<sup>rd</sup> party remotes.</i>
GRX-IT	All Lighting	Full Off Lower Raise Scene 1 Scene 2 Scene 3 Scene 4



**Sivoia Shades:**

<b>Transmitter Model Number:</b>	<b>Available Addresses:</b>	<b>Available Commands:</b>
SVQ-OCIT	All Shades	Close Open Lower Raise Programming Mode Set Limits Ind. Level Adjust Mode
SVQ-3PIT	All Shades	Close Open Preset 1 Preset 2 Preset 3 Lower Raise Programming Mode Set Limits Ind. Level Adjust Mode Preset Lock
SVQ-4GD-OCIT	All Shades All Shades in Zone 1 All Shades in Zone 2 All Shades in Zone 3 All Shades in Zone 4 All Front Shades Front Shades in Zone 1 Front Shades in Zone 2 Front Shades in Zone 3 Front Shades in Zone 4 All Rear Shades Rear Shades in Zone 1 Rear Shades in Zone 2 Rear Shades in Zone 3 Rear Shades in Zone 4	Close Open Lower Raise Programming Mode Set Limits Ind. Level Adjust Mode
SVQ-4S2G-IT	All Shades All Front Shades All Rear Shades	Close Open Lower Raise Programming Mode Set Limits Ind. Level Adjust Mode
	All Lighting	Full Off Scene 1 Scene 2 Scene 3 Scene 4



## Product Specific IR Codes:

### Maestro IR Lighting Codes:

Transmitter Button:	IR Command:	Pronto Command:
Full Off	FF88BD120h	0000 0069 0007 0007 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 010e 005a 00b4 005a 01c2 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 010e 005a 00b4 005a 01c2
Lower	FF8882140h	0000 0069 0006 0006 032a 010e 005a 010e 005a 01c2 005a 0168 005a 005a 005a 021c 032a 010e 005a 010e 005a 01c2 005a 0168 005a 005a 005a 021c
Raise	FF8882220h	0000 0069 0006 0006 032a 010e 005a 010e 005a 01c2 005a 010e 005a 010e 005a 01c2 032a 010e 005a 010e 005a 01c2 005a 010e 005a 010e 005a 01c2
Favorite Scene	FF8884B70h	0000 0069 0007 0007 032a 010e 005a 010e 005a 0168 005a 00b4 005a 005a 00b4 005a 010e 0168 032a 010e 005a 010e 005a 0168 005a 00b4 005a 005a 00b4 005a 010e 0168
Full On	FF8884B80h	0000 0069 0006 0000 032a 010e 005a 010e 005a 0168 005a 00b4 005a 005a 010e 0276

The only command that does not get repeated when a button is held down is the Full-On command.

**Maestro IR Fan Codes:**

<b>Transmitter Button:</b>	<b>IR Command:</b>	<b>Pronto Command:</b>
Full Off	FF887D140h	0000 0069 0006 0006 0338 010B 005A 0164 01BD 005A 005A 010B 005A 005A 005A 0216 0338 010B 005A 0164 01BD 005A 005A 010B 005A 005A 005A 0216
Lower	FF8842120h	0000 0069 0006 0006 0338 010B 005A 0164 005A 0164 005A 0164 005A 00B4 005A 01BD 0338 010B 005A 0164 005A 0164 005A 0164 005A 00B4 005A 01BD
Raise	FF8842240h	0000 0069 0006 0006 0338 010B 005A 0164 005A 0164 005A 010B 005A 00B4 005A 0216 0338 010B 005A 0164 005A 0164 005A 010B 005A 00B4 005A 0216
Favorite Scene	FF8844B10h	0000 0069 0007 0007 0338 010B 005A 0164 005A 010B 005A 00B4 005A 005A 00B4 010B 005A 0164 0338 010B 005A 0164 005A 010B 005A 00B4 005A 005A 00B4 010B 005A 0164
Full On	FF8844BE0h	0000 0069 0006 0000 0338 010B 005A 0164 005A 010B 005A 00B4 005A 005A 01BD 010B

The only command that does not get repeated when a button is held down is the Full-On command.



**Spacer System Codes:**

<b>Transmitter Button:</b>	<b>IR Command:</b>	<b>Pronto Command:</b>
Full Off	FF88BD120h	0000 0069 0007 0007 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 010e 005a 00b4 005a 01c2 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 010e 005a 00b4 005a 01c2
Scene 1	FF88BD1D0h	0000 0069 0007 0007 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 010e 010e 005a 005a 0168 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 010e 010e 005a 005a 0168
Scene 2	FF88BD240h	0000 0069 0007 0007 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 00b4 005a 00b4 005a 021c 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 00b4 005a 00b4 005a 021c
Scene 3	FF88BD2B0h	0000 0069 0008 0008 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 00b4 005a 005a 005a 005a 00b4 0168 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 00b4 005a 005a 005a 005a 00b4 0168
Scene 4	FF88BD710h	0000 0069 0007 0007 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 005a 010e 010e 005a 0168 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 005a 010e 010e 005a 0168
Scene 5 (Full On)	FF88BD7E0h	0000 0069 0006 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 005a 021c 01c2
Lower	FF8882140h	0000 0069 0006 0006 032a 010e 005a 010e 005a 01c2 005a 0168 005a 005a 005a 021c 032a 010e 005a 010e 005a 01c2 005a 0168 005a 005a 005a 021c
Raise	FF8882220h	0000 0069 0006 0006 032a 010e 005a 010e 005a 01c2 005a 010e 005a 010e 005a 01c2 032a 010e 005a 010e 005a 01c2 005a 010e 005a 010e 005a 01c2

The only command that does not get repeated when a button is held down is the Scene-5 / Full-On command.

**Grafik Eye Codes:**

<b>Transmitter Button:</b>	<b>IR Command:</b>	<b>Pronto Command:</b>
Full Off	FF88BD120h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 010e 005a 00b4 005a 01c2
Scene 1	FF88BD1D0h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 010e 010e 005a 005a 0168
Scene 2	FF88BD240h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 00b4 005a 00b4 005a 021c
Scene 3	FF88BD2B0h	0000 0069 0008 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 00b4 005a 005a 005a 005a 00b4 0168
Scene 4	FF88BD710h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 005a 010e 010e 005a 0168
Scene 5	FF88BD7E0h	0000 0069 0006 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 005a 021c 01c2
Scene 6	FF88BD470h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 005a 005a 010e 010e 0168
Scene 7	FF88BD480h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 005a 005a 00b4 005a 0276
Scene 8	FF88BDD40h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 010e 005a 005a 005a 005a 021c
Scene 9	FF88BDDB0h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 010e 005a 00b4 005a 00b4 0168
Scene 10	FF88BDE20h	0000 0069 0006 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 0168 010e 005a 01c2
Scene 11	FF88BDED0h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 0168 005a 00b4 005a 005a 0168
Scene 12	FF88BDB70h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 00b4 005a 00b4 005a 010e 0168
Scene 13	FF88BDB80h	0000 0069 0006 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 00b4 005a 010e 0276
Scene 14	FF88BD810h	0000 0069 0006 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 00b4 021c 005a 0168
Scene 15	FF88BD8E0h	0000 0069 0006 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 00b4 010e 010e 01c2
Scene 16	FF88BE110h	0000 0069 0006 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 01c2 0168 005a 010e 005a 0168
Lower	FF8882140h	0000 0069 0006 0006 032a 010e 005a 010e 005a 01c2 005a 0168 005a 005a 005a 021c 032a 010e 005a 010e 005a 01c2 005a 0168 005a 005a 005a 021c
Raise	FF8882220h	0000 0069 0006 0006 032a 010e 005a 010e 005a 01c2 005a 010e 005a 010e 005a 01c2 032a 010e 005a 010e 005a 01c2 005a 010e 005a 010e 005a 01c2

The only commands that get repeated when a button is held down are the Raise and Lower commands.

**Radio RA Codes:**

<b>Transmitter Button:</b>	<b>IR Command:</b>	<b>Pronto Command:</b>
Full Off	FF88BD120h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 010e 005a 00b4 005a 01c2
Scene 1	FF88BD1D0h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 010e 010e 005a 005a 0168
Scene 2	FF88BD240h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 00b4 005a 00b4 005a 021c
Scene 3	FF88BD2B0h	0000 0069 0008 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 00b4 005a 005a 005a 005a 00b4 0168
Scene 4	FF88BD710h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 005a 010e 010e 005a 0168
Scene 5	FF88BD7E0h	0000 0069 0006 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 005a 021c 01c2
Scene 6	FF88BD470h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 005a 005a 010e 010e 0168
Scene 7	FF88BD480h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 005a 005a 00b4 005a 0276
Scene 8	FF88BDD40h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 010e 005a 005a 005a 005a 021c
Scene 9	FF88BDDB0h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 010e 005a 00b4 005a 00b4 0168
Scene 10	FF88BDE20h	0000 0069 0006 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 0168 010e 005a 01c2
Scene 11	FF88BDED0h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 0168 005a 00b4 005a 005a 0168
Scene 12	FF88BDB70h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 00b4 005a 00b4 005a 010e 0168
Scene 13	FF88BDB80h	0000 0069 0006 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 00b4 005a 010e 0276
Scene 14	FF88BD810h	0000 0069 0006 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 00b4 021c 005a 0168
Scene 15	FF88BD8E0h	0000 0069 0006 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 00b4 010e 010e 01c2
Full On	FF88BE110h	0000 0069 0006 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 01c2 0168 005a 010e 005a 0168
Lower	FF8882140h	0000 0069 0006 0006 032a 010e 005a 010e 005a 01c2 005a 0168 005a 005a 005a 021c 032a 010e 005a 010e 005a 01c2 005a 0168 005a 005a 005a 021c
Raise	FF8882220h	0000 0069 0006 0006 032a 010e 005a 010e 005a 01c2 005a 010e 005a 010e 005a 01c2 032a 010e 005a 010e 005a 01c2 005a 010e 005a 010e 005a 01c2

The only commands that get repeated when a button is held down are the Raise and Lower commands.

**PerSONNA and PerSONNA System:**

<b>Transmitter Button:</b>	<b>IR Command:</b>	<b>Pronto Command:</b>
Lower	FF8882220h	0000 0069 0006 0006 032a 010e 005a 010e 005a 01c2 005a 0168 005a 005a 005a 021c 032a 010e 005a 010e 005a 01c2 005a 0168 005a 005a 005a 021c
Raise	FF8882140h	0000 0069 0006 0006 032a 010e 005a 010e 005a 01c2 005a 010e 005a 010e 005a 01c2 032a 010e 005a 010e 005a 01c2 005a 010e 005a 010e 005a 01c2
Full Off (Low End)	FF88BD120h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 010e 005a 00b4 005a 01c2
Scene 1 (100%)	FF88BD1D0h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 010e 010e 005a 005a 0168
Scene 2 (50%)	FF88BD240h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 00b4 005a 00b4 005a 021c
Scene 3 (20%)	FF88BD2B0h	0000 0069 0008 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 00b4 005a 005a 005a 005a 00b4 0168
Scene 4 (10%)	FF88BD710h	0000 0069 0007 0000 032a 010e 005a 010e 005a 005a 0168 005a 005a 005a 010e 010e 005a 0168

The only commands that get repeated when a button is held down are the Raise and Lower commands.

**Sivoia Shades (All Shades, All Zones):**

<b>Transmitter Button:</b>	<b>IR Command:</b>	<b>Pronto Command:</b>
Close	FF7D1D120h	0000 0067 0007 0007 02dc 005b 01c9 005b 005b 0112 0112 005b 005b 0112 005b 00b7 005b 00b7 02dc 005b 01c9 005b 005b 0112 0112 005b 005b 0112 005b 00b7 005b 00b7
Open	FF7D1D1D0h	0000 0067 0007 0007 02dc 005b 01c9 005b 005b 0112 0112 005b 005b 0112 0112 005b 005b 005b 02dc 005b 01c9 005b 005b 0112 0112 005b 005b 0112 0112 005b 005b 005b
Preset 1	FF7D1D240h	0000 0067 0007 0007 02dc 005b 01c9 005b 005b 0112 0112 005b 005b 00b7 005b 00b7 005b 0112 02dc 005b 01c9 005b 005b 0112 0112 005b 005b 00b7 005b 00b7 005b 0112
Preset 2	FF7D1D2B0h	0000 0067 0008 0008 02dc 005b 01c9 005b 005b 0112 0112 005b 005b 00b7 005b 005b 005b 005b 00b7 005b 02dc 005b 01c9 005b 005b 0112 0112 005b 005b 00b7 005b 005b 005b 005b 00b7 005b
Preset 3	FF7D1D710h	0000 0067 0007 0007 02dc 005b 01c9 005b 005b 0112 0112 005b 005b 005b 0112 0112 005b 005b 02dc 005b 01c9 005b 005b 0112 0112 005b 005b 005b 0112 0112 005b 005b
Lower	FF7D22140h	0000 0067 0007 0007 02dc 005b 01c9 005b 005b 00b7 005b 0112 005b 016e 005b 005b 005b 0112 02dc 005b 01c9 005b 005b 00b7 005b 0112 005b 016e 005b 005b 005b 0112
Raise	FF7D22220h	0000 0067 0007 0007 02dc 005b 01c9 005b 005b 00b7 005b 0112 005b 0112 005b 0112 005b 00b7 02dc 005b 01c9 005b 005b 00b7 005b 0112 005b 0112 005b 0112 005b 00b7
Programming Mode	FF7D28280h	0000 0067 0007 0007 02dc 005b 01c9 005b 005b 00b7 005b 005b 005b 01c9 005b 005b 005b 016e 02dc 005b 01c9 005b 005b 00b7 005b 005b 005b 01c9 005b 005b 005b 016e
Set Limits	FF7D28720h	0000 0067 0007 0007 02dc 005b 01c9 005b 005b 00b7 005b 005b 005b 016e 0112 00b7 005b 00b7 02dc 005b 01c9 005b 005b 00b7 005b 005b 005b 016e 0112 00b7 005b 00b7
Ind. Level Adj. Mode	FF7D287D0h	0000 0067 0007 0007 02dc 005b 01c9 005b 005b 00b7 005b 005b 005b 016e 01c9 005b 005b 005b 02dc 005b 01c9 005b 005b 00b7 005b 005b 005b 016e 01c9 005b 005b 005b
Preset Lock	FF7D28440h	0000 0067 0007 0007 02dc 005b 01c9 005b 005b 00b7 005b 005b 005b 016e 005b 0112 005b 0112 02dc 005b 01c9 005b 005b 00b7 005b 005b 005b 016e 005b 0112 005b 0112

All commands are repeated.