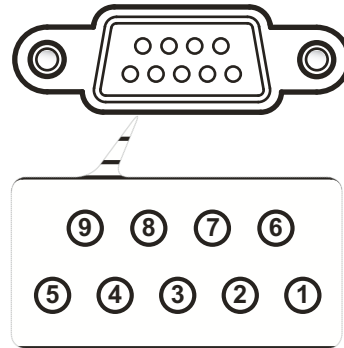
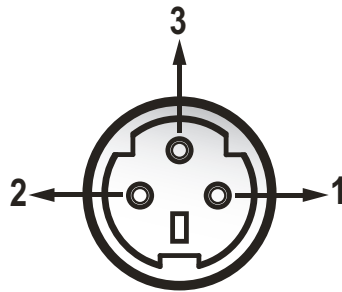


# Appendices

## RS232 Commands

### RS232 Pin Assignments



Pin no.	Name	I/O (From Projector Side)
1	TXD	OUT
2	RXD	IN
3	GND	—

Pin no.	Spec.
1	N/A
2	RXD
3	TXD
4	N/A
5	GND
6	N/A
7	N/A
8	N/A
9	N/A

# Appendices

## RS232 Protocol Function List

### RS232 Commands

Baud Rate : 9600  
 Data Bits: 8  
 Parity: None  
 Stop Bits: 1  
 Flow Control : None  
 UART16550 FIFO: Disable  
 Projector Return (Pass): P  
 Projector Return (Fail): F  
  
 XX=01-99, projector's ID,  
 XX=00 is for all projectors



1. There is a <CR> after all ASCII commands.
2. 0D is the HEX code for <CR> in ASCII code.

SEND to projector			
232 ASCII Code	HEX Code	Function	Description
--XX00 1	7E 30 30 30 20 31 0D	Power ON	
--XX00 2	7E 30 30 30 20 32 0D	Power OFF	
--XX01 1	7E 30 30 31 20 31 0D	Resync	
--XX02 1	7E 30 30 32 20 31 0D	AV Mute	On
--XX02 2	7E 30 30 32 20 32 0D		Off
--XX03 1	7E 30 30 33 20 31 0D	Mute	On
--XX03 2	7E 30 30 33 20 32 0D		Off
--XX04 1	7E 30 30 34 20 31 0D	Freeze	
--XX04 2	7E 30 30 34 20 32 0D	Unfreeze	
--XX05 1	7E 30 30 35 20 31 0D	Zoom Plus	
--XX06 1	7E 30 30 36 20 31 0D	Zoom Minus	
--XX07 1	7E 30 30 37 20 31 0D	Up (Pan under zoom)	
--XX08 1	7E 30 30 38 20 31 0D	Down (Pan under zoom)	
--XX09 1	7E 30 30 39 20 31 0D	Left (Pan under zoom)	
--XX10 1	7E 30 30 31 20 30 31 0D	Right (Pan under zoom)	
--XX12 2	7E 30 30 31 32 20 32 0D	Direct Source Selection	DVI-D
--XX12 3	7E 30 30 31 32 20 33 0D		DVI-A
--XX12 4	7E 30 30 31 32 20 34 0D		VGA 1
--XX12 7	7E 30 30 31 32 20 37 0D		VGA 1 SCART
--XX12 8	7E 30 30 31 32 20 38 0D		VGA 1 Component
--XX12 9	7E 30 30 31 32 20 39 0D		S-Video
--XX12 10	7E 30 30 31 32 20 31 30 0D		Video
--XX20 1	7E 30 30 32 20 30 31 0D	Display Mode	Presentation
--XX20 2	7E 30 30 32 20 32 0D		Bright
--XX20 3	7E 30 30 32 20 33 0D		Movie
--XX20 4	7E 30 30 32 20 34 0D		SRGB
--XX20 5	7E 30 30 32 20 35 0D		User
--XX20 7	7E 30 30 32 20 37 0D		Blackboard
--XX20 8	7E 30 30 32 20 37 0D		Classroom
--XX21 n	7E 30 30 32 31 20 a 0D	Brightness	n = -50 (a=2D 35 30) ~ 50 (a=35 30)
--XX22 n	7E 30 30 32 32 20 a 0D	Contrast	n = -50 (a=2D 35 30) ~ 50 (a=35 30)
--XX23 n	7E 30 30 32 33 20 a 0D	Sharpness	n = 0 (a= 30) ~ 31 (a=33 31)
--XX24 n	7E 30 30 32 34 20 a 0D	Color	Red Gain n = -50 (a=2D 35 30) ~ 50 (a=35 30)
--XX25 n	7E 30 30 32 35 20 a 0D		Green Gain n = -50 (a=2D 35 30) ~ 50 (a=35 30)
--XX26 n	7E 30 30 32 36 20 a 0D		Blue Gain n = -50 (a=2D 35 30) ~ 50 (a=35 30)
--XX27 n	7E 30 30 32 37 20 a 0D		Red Bias n = -50 (a=2D 35 30) ~ 50 (a=35 30)
--XX28 n	7E 30 30 32 38 20 a 0D		Green Bias n = -50 (a=2D 35 30) ~ 50 (a=35 30)
--XX29 n	7E 30 30 32 39 20 a 0D		Blue Bias n = -50 (a=2D 35 30) ~ 50 (a=35 30)
--XX30 n	7E 30 30 33 20 a 0D		Cyan n = -50 (a=2D 35 30) ~ 50 (a=35 30)
--XX31 n	7E 30 30 33 31 20 a 0D		Yellow n = -50 (a=2D 35 30) ~ 50 (a=35 30)
--XX32 n	7E 30 30 33 32 20 a 0D		Magenta n = -50 (a=2D 35 30) ~ 50 (a=35 30)
--XX33 1	7E 30 30 33 33 20 31 0D		Reset
--XX34 n	7E 30 30 33 34 20 a 0D	White Peaking	n = 0 (a=30) ~ 10 (a=31 30)
--XX35 1	7E 30 30 33 35 20 31 0D	Degamma	Film
--XX35 2	7E 30 30 33 35 20 32 0D		Video
--XX35 3	7E 30 30 33 35 20 33 0D		Graphics
--XX35 4	7E 30 30 33 35 20 34 0D		PC
--XX36 1	7E 30 30 33 36 20 31 0D	Color Temp.	Warm
--XX36 2	7E 30 30 33 36 20 32 0D		Medium
--XX36 3	7E 30 30 33 36 20 33 0D		Cold
--XX37 1	7E 30 30 33 37 20 31 0D	Color Space	Auto
--XX37 2	7E 30 30 33 37 20 32 0D		RGB
--XX37 3	7E 30 30 33 37 20 33 0D		YUV
--XX39 2	7E 30 30 33 39 20 32 0D	Input Source	DVI-D
--XX39 3	7E 30 30 33 39 20 33 0D		DVI-A
--XX39 5	7E 30 30 33 39 20 35 0D		VGA 1
--XX39 9	7E 30 30 33 39 20 39 0D		S-Video
--XX39 10	7E 30 30 33 39 20 31 30 0D		Video
--XX60 1	7E 30 30 36 30 20 31 0D	Format	4:3
--XX60 2	7E 30 30 36 30 20 32 0D		16:9-I
--XX60 3	7E 30 30 36 30 20 33 0D		16:9-II
--XX60 4	7E 30 30 36 30 20 34 0D		Window
--XX60 7	7E 30 30 36 30 20 35 0D		AUTO
--XX61 n	7E 30 30 36 31 20 a 0D	Overscan	n = 0 (a=30) ~ 10 (a=31 30)
--XX62 n	7E 30 30 36 32 20 a 0D	Zoom	n = 0 (a=30) ~ 100 (a=31 30 30)
--XX63 n	7E 30 30 36 33 20 a 0D	H Image Shift	n = -50 (a=2D 35 30) ~ 50 (a=35 30)
--XX64 n	7E 30 30 36 34 20 a 0D	V Image Shift	n = -50 (a=2D 35 30) ~ 50 (a=35 30)
--XX66 n	7E 30 30 36 36 20 a 0D	V Keystone	n = -40 (a=2D 34 30) ~ 40 (a=34 30)
--XX70 1	7E 30 30 37 30 20 31 0D	Language	English
--XX70 2	7E 30 30 37 30 20 32 0D		German
--XX70 3	7E 30 30 37 30 20 33 0D		French
--XX70 4	7E 30 30 37 30 20 34 0D		Italian
--XX70 5	7E 30 30 37 30 20 35 0D		Spanish
--XX70 6	7E 30 30 37 30 20 36 0D		Portuguese
--XX70 7	7E 30 30 37 30 20 37 0D		Polish
--XX70 8	7E 30 30 37 30 20 38 0D		Dutch
--XX70 9	7E 30 30 37 30 20 39 0D		Swedish
--XX70 10	7E 30 30 37 30 20 31 30 0D		Norwegian/Danish
--XX70 11	7E 30 30 37 30 20 31 31 0D		Finnish
--XX70 12	7E 30 30 37 30 20 31 32 0D		Greek
--XX70 13	7E 30 30 37 30 20 31 33 0D		Traditional Chinese
--XX70 14	7E 30 30 37 30 20 31 34 0D		Simplified Chinese
--XX70 15	7E 30 30 37 30 20 31 35 0D		Japanese
--XX70 16	7E 30 30 37 30 20 31 36 0D		Korean
--XX70 17	7E 30 30 37 30 20 31 37 0D		Russian
--XX70 18	7E 30 30 37 30 20 31 38 0D		Hungarian
--XX70 19	7E 30 30 37 30 20 31 39 0D		Czech
--XX70 20	7E 30 30 37 30 20 32 30 0D		Arabic
--XX70 21	7E 30 30 37 30 20 32 31 0D		Thai
--XX70 22	7E 30 30 37 30 20 32 32 0D		Turkish
--XX71 1	7E 30 30 37 31 20 31 0D	Projection	Front-Desktop
--XX71 2	7E 30 30 37 31 20 32 0D		Rear-Desktop
--XX71 3	7E 30 30 37 31 20 33 0D		Front-Ceiling
--XX71 4	7E 30 30 37 31 20 34 0D		Rear-Ceiling
--XX72 1	7E 30 30 37 32 20 31 0D	Menu Location	Top Left
--XX72 2	7E 30 30 37 32 20 32 0D		Top Right
--XX72 3	7E 30 30 37 32 20 33 0D		Centre
--XX72 4	7E 30 30 37 32 20 34 0D		Bottom Left
--XX72 5	7E 30 30 37 32 20 35 0D		Bottom Right



# Appendices

## SEND to projector

232 ASCII Code	HEX Code	Function	Projector Return	Description
--XX73 n	7E 30 30 37 33 20 a 0D	Signal	Frequency	n = -5 (a=2D 35) ~ 5 (a=35)
--XX74 n	7E 30 30 37 34 20 a 0D		Phase	n = 0 (a=30) ~ 31 (a=33 31)
--XX75 n	7E 30 30 37 35 20 a 0D		H. Position	n = -5 (a=2D 35) ~ 5 (a=35)
--XX76 n	7E 30 30 37 36 20 a 0D		V. Position	n = -5 (a=2D 35) ~ 5 (a=35)
--XX77 n		Security	Security Timer	Month/Day/Hour n = mmdhh mm = 00 (aa=30 30) ~ 99 (aa=39 39) dd = 00 (bb=30 30) ~ 29 (bb=32 39) hh = 00 (cc=30 30) ~ 23 (cc=32 33)
--XX78 1	7E 30 30 37 38 20 31 0D		Security Settings	On
--XX78 2	7E 30 30 37 38 20 32 0D			Off
--XX79 n	7E 30 30 37 39 20 a 0D	Projector ID		n = 00 (a=30 30) ~ 99 (a=39 39)
--XX80 1	7E 30 30 38 30 20 31 0D	Mute		On
--XX80 2	7E 30 30 38 30 20 32 0D			Off
--XX81 n	7E 30 30 38 31 20 a 0D	Volume		n = 0 (a=30) ~ 15 (a=31 35)
--XX82 1	7E 30 30 38 32 20 31 0D	Logo		Optoma
--XX82 3	7E 30 30 38 32 20 31 0D			Neutral
--XX86 1	7E 30 30 38 36 20 31 0D	RS232	RS232	
--XX86 2	7E 30 30 38 36 20 32 0D		Network	
--XX88 1	7E 30 30 38 38 20 31 0D	Eco Standby <1W		On
--XX88 2	7E 30 30 38 38 20 31 0D			Off
--XX100 1	7E 30 30 31 30 20 31 0D	Source Lock		On
--XX100 2	7E 30 30 31 30 20 32 0D			Off
--XX101 1	7E 30 30 31 30 31 20 31 0D	High Altitude		On
--XX101 2	7E 30 30 31 30 31 20 32 0D			Off
--XX102 1	7E 30 30 31 30 32 20 31 0D	Information Hide		On
--XX102 2	7E 30 30 31 30 32 20 32 0D			Off
--XX103 1	7E 30 30 31 30 33 20 31 0D	Keypad Lock		On
--XX103 2	7E 30 30 31 30 33 20 32 0D			Off
--XX104 1	7E 30 30 31 30 34 20 31 0D	Background Color	Blue	
--XX104 2	7E 30 30 31 30 34 20 32 0D		Black	
--XX105 1	7E 30 30 31 30 35 20 31 0D	Advanced	Direct Power On	On
--XX105 2	7E 30 30 31 30 35 20 32 0D			Off
--XX106 n	7E 30 30 31 30 36 20 a 0D		Auto Power Off (min)	n = 0 (a=30) ~ 999 (a=39 39 39) (0~180)
--XX107 n	7E 30 30 31 30 37 20 a 0D		Sleep Timer (min)	n = 0 (a=30) ~ 999 (a=39 39 39) (0~999)
--XX108 1	7E 30 30 31 30 38 20 31 0D	Lamp Setting	Lamp Hour	
--XX109 1	7E 30 30 31 30 39 20 31 0D		Lamp Reminder	On
--XX109 2	7E 30 30 31 30 39 20 32 0D			Off
--XX110 1	7E 30 30 31 31 30 20 31 0D		Brightness Mode	Bright
--XX110 2	7E 30 30 31 31 30 20 32 0D			STD
--XX111 1	7E 30 30 31 31 31 20 31 0D		Lamp Reset	Yes
--XX111 2	7E 30 30 31 31 31 20 32 0D			No
--XX112 1	7E 30 30 31 31 32 20 31 0D	Reset		Yes
--XX112 2	7E 30 30 31 31 32 20 32 0D			No

## READ from projector

--XX121 1	7E 30 30 31 32 31 20 31 0D	Input Source Commands	OKn	n : 00/01/02/03/04/05 = None/DVI-D/DVI-A/VGA1/S-Video/Video
--XX122 1	7E 30 30 31 32 32 20 31 0D	Software Version	OKdd	
--XX123 1	7E 30 30 31 32 33 20 31 0D	Display Mode	OKn	n : 0/1/2/3/4/5/6 = Presentation/Bright/Movie/sRGB/User/Blackboard/Classroom Presentation/Bright/Movie/sRGB/Blackboard/Classroom/User
--XX124 1	7E 30 30 31 32 34 20 31 0D	Power State	OKn	n : 1/0 = On/Off
--XX125 1	7E 30 30 31 32 35 20 31 0D	Brightness	OKn	
--XX126 1	7E 30 30 31 32 36 20 31 0D	Contrast	OKn	
--XX127 1	7E 30 30 31 32 37 20 31 0D	Aspect Ratio	OKn	n : 0/1/2/3/4 = 4:3/16:9/1/16:9/1/Window/AUTO
--XX128 1	7E 30 30 31 32 38 20 31 0D	Color Temperature	OKn	n : 0/1/2 = Warm/Medium/Cold
--XX129 1	7E 30 30 31 32 39 20 31 0D	Projection Mode	OKn	n : 0/1/2/3 = Front-Desktop/ Rear-Desktop/ Front-Ceiling/ Rear-Ceiling

## SEND to emulate Remote

--XX140 1	7E 30 30 31 34 30 20 31 0D		Power	
--XX140 3	7E 30 30 31 34 30 20 33 0D		Remote Mouse Up	
--XX140 4	7E 30 30 31 34 30 20 34 0D		Remote Mouse Left	
--XX140 5	7E 30 30 31 34 30 20 35 0D		Remote Mouse Enter	
--XX140 6	7E 30 30 31 34 30 20 36 0D		Remote Mouse Right	
--XX140 7	7E 30 30 31 34 30 20 37 0D		Remote Mouse Down	
--XX140 8	7E 30 30 31 34 30 20 38 0D		Mouse Left Click	
--XX140 9	7E 30 30 31 34 30 20 39 0D		Mouse Right Click	
--XX140 10	7E 30 30 31 34 30 20 31 30 0D		Up/Page +	
--XX140 11	7E 30 30 31 34 30 20 31 31 0D		Left/Source	
--XX140 12	7E 30 30 31 34 30 20 31 32 0D		Enter (for projection MENU)	
--XX140 13	7E 30 30 31 34 30 20 31 33 0D		Right/Re-SYNC	
--XX140 14	7E 30 30 31 34 30 20 31 34 0D		Down/Page -	
--XX140 15	7E 30 30 31 34 30 20 31 35 0D		Keystone +	
--XX140 16	7E 30 30 31 34 30 20 31 36 0D		Keystone -	
--XX140 17	7E 30 30 31 34 30 20 31 37 0D		Volume -	
--XX140 18	7E 30 30 31 34 30 20 31 38 0D		Volume +	
--XX140 19	7E 30 30 31 34 30 20 31 39 0D		Brightness	
--XX140 20	7E 30 30 31 34 30 20 32 30 0D		Menu	
--XX140 21	7E 30 30 31 34 30 20 32 31 0D		Zoom	
--XX140 22	7E 30 30 31 34 30 20 32 32 0D		DVI	
--XX140 23	7E 30 30 31 34 30 20 32 33 0D		Freeze	
--XX140 24	7E 30 30 31 34 30 20 32 34 0D		AV Mute	
--XX140 25	7E 30 30 31 34 30 20 32 35 0D		S-Video	
--XX140 26	7E 30 30 31 34 30 20 32 36 0D		VGA	
--XX140 27	7E 30 30 31 34 30 20 32 37 0D		Video	

## SEND from projector automatically

232 ASCII Code	HEX Code	Function	Projector Return	Description
when Standby/Warming/Cooling/Out of Range/Lamp Fail			INFOn	n : 0/1/2/3/4 = Standby/Warming/Cooling/Out of Range/Lamp Fail

## READ from projector

232 ASCII Code	HEX Code	Function	Projector Return	Description
--XX150 1	7E 30 30 31 35 30 20 31 0D	Information	OKabbbccddddd	a : 1/0=On/Off bbbb: LampHour cc: source 0/0/1/02/03/04/05= None/DVI-D/DVI-A/VGA1/S-Video/Video dddd: FW version e : Display mode n : 0 EX525ST
--XX151 1	7E 30 30 31 35 31 20 31 0D	Model name	OKn	