

# Appendices

## RS232 Protocol Function List



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

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=00-99, projector's ID,  
 XX=00 is for all projectors

### SEND to projector

232 ASCII Code	HEX Code	Function	Description
-XX00 1	7E 30 30 30 30 20 31 0D	Power ON	
-XX00 0	7E 30 30 30 30 20 30 0D	Power OFF	
-XX00 1 ~nnnn	7E 30 30 30 30 20 31 20 a 0D	Power ON with Password	~nnnn = ~0000 (a=7E 30 30 30 30) - ~9999(a=7E 39 39 39 39)
-XX01 1	7E 30 30 30 31 20 31 0D	Resync	
-XX02 1	7E 30 30 30 32 20 31 0D	AV Mute	On
-XX02 0	7E 30 30 30 32 20 30 0D		Off
-XX03 1	7E 30 30 30 33 20 31 0D	Mute	On
-XX03 0	7E 30 30 30 33 20 30 0D		Off
-XX04 1	7E 30 30 30 34 20 31 0D	Freeze	
-XX04 0	7E 30 30 30 34 20 30 0D	Unfreeze	
-XX05 1	7E 30 30 30 35 20 31 0D	Zoom Plus	
-XX06 1	7E 30 30 30 36 20 31 0D	Zoom Minus	
-XX07 1	7E 30 30 30 37 20 31 0D	Up (Pan under zoom)	
-XX08 1	7E 30 30 30 38 20 31 0D	Down (Pan under zoom)	
-XX09 1	7E 30 30 30 39 20 31 0D	Left (Pan under zoom)	
-XX10 1	7E 30 30 31 30 20 31 0D	Right (Pan under zoom)	
-XX12 1	7E 30 30 31 32 20 31 0D	Direct Source Command	HDMI
-XX12 5	7E 30 30 31 32 20 35 0D		VGA 1
-XX12 6	7E 30 30 31 32 20 36 0D		VGA 2
-XX12 9	7E 30 30 31 32 20 39 0D		S-Video
-XX12 10	7E 30 30 31 32 20 31 30 0D		Video
-XX12 11	7E 30 30 31 32 20 31 31 0D		Flash Drive
-XX12 12	7E 30 30 31 32 20 31 32 0D		Presenter
-XX12 13	7E 30 30 31 32 20 31 33 0D		USB Display
-XX20 1	7E 30 30 32 30 20 31 0D	Display Mode	Presentation
-XX20 2	7E 30 30 32 30 20 32 0D		Bright
-XX20 3	7E 30 30 32 30 20 33 0D		Movie
-XX20 4	7E 30 30 32 30 20 34 0D		sRGB
-XX20 5	7E 30 30 32 30 20 35 0D		User
-XX20 7	7E 30 30 32 30 20 37 0D		Blackboard
-XX20 8	7E 30 30 32 30 20 38 0D		Classroom
-XX20 9	7E 30 30 32 30 20 39 0D		3D
-XX21 n	7E 30 30 32 31 20 a 0D	Brightness	n = 0 (a=30) ~ 100 (a=31 30 30)
-XX22 n	7E 30 30 32 32 20 a 0D	Contrast	n = 0 (a=30) ~ 100 (a=31 30 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 30 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	BrilliantColor™	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	* HDMI w/o Color Space item
-XX37 2	7E 30 30 33 37 20 32 0D		Auto
-XX37 3	7E 30 30 33 37 20 33 0D		RGB
-XX37 4	7E 30 30 33 37 20 34 0D		YUV
-XX39 5	7E 30 30 33 39 20 35 0D	Input Source	VGA1
-XX39 6	7E 30 30 33 39 20 35 0D		VGA2
-XX39 9	7E 30 30 33 39 20 39 0D		S-Video
-XX39 10	7E 30 30 33 39 20 31 30 0D		Video
-XX39 1	7E 30 30 33 39 20 31 0D		HDMI

# Appendices

~XX39 11	7E 30 30 33 39 20 31 31 0D		Flash Drive	
~XX39 12	7E 30 30 33 39 20 31 32 0D		Presenter(LAN+Wireless)	
~XX39 13	7E 30 30 33 39 20 31 33 0D		USB Display	
~XX44 n	7E 30 30 34 34 20 a 0D	Tint		n = 0 (a=30) ~ 100 (a=31 30 30)
~XX45 n	7E 30 30 34 35 20 a 0D	Color (Saturation)		n = 0 (a=30) ~ 100 (a=31 30 30)
<b>(EW675UT/UTi only)</b>				
~XX60 1	7E 30 30 36 30 20 31 0D	Format	4:3	
~XX60 2	7E 30 30 36 30 20 32 0D		16:9/16:10	
~XX60 5	7E 30 30 36 30 20 35 0D		LBX	
~XX60 6	7E 30 30 36 30 20 36 0D		Native	
~XX60 7	7E 30 30 36 30 20 37 0D		AUTO	
<b>(EX665UT/UTi only)</b>				
~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 35 0D		16:9-II	
~XX60 6	7E 30 30 36 30 20 36 0D		Native	
~XX60 7	7E 30 30 36 30 20 37 0D		AUTO	
~XX61 n	7E 30 30 36 31 20 a 0D	Edge Mask		n = 0 (a=50) ~ 10(a=31 30)
~XX62 n	7E 30 30 36 32 20 a 0D	Zoom		n = -5 (a=2D 35) ~ 25 (a=32 35)
~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)
~XX230 1	7E 30 30 32 33 30 20 31 0D	3D Mode	On	
~XX230 0	7E 30 30 32 33 30 20 30 0D	3D Mode	Off	
~XX231 1	7E 30 30 32 33 31 20 31 0D	3D Sync Invert	On	
~XX231 0	7E 30 30 32 33 31 20 30 0D	3D Sync Invert	Off	
~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		Czechoslovak	
~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	
~XX70 23	7E 30 30 37 30 20 32 33 0D		Farst	
~XX70 25	7E 30 30 37 30 20 32 35 0D		Vietnamese	
~XX70 26	7E 30 30 37 30 20 32 36 0D		Romanian	
~XX70 27	7E 30 30 37 30 20 32 37 0D		Indonesia	
~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	
<b>(EW675UT/UTi only)</b>				
~XX90 1	7E 30 30 39 31 20 31 0D	Screen Type	16:10	
~XX90 0	7E 30 30 39 31 20 30 0D		16:9	
~XX91 1	7E 30 30 39 31 20 31 0D	Signal	Automatic	On
~XX91 0	7E 30 30 39 31 20 30 0D		Automatic	Off
~XX73 n	7E 30 30 37 33 20 a 0D		Frequency	n = -5 (a=2D 35) ~ 5 (a=35) By signal
~XX74 n	7E 30 30 37 34 20 a 0D		Phase	n = 0 (a=30) ~ 31 (a=33 31) By signal
~XX75 n	7E 30 30 37 35 20 a 0D		H. Position	n = -5 (a=2D 35) ~ 5 (a=35) By timing
~XX76 n	7E 30 30 37 36 20 a 0D		V. Position	n = -5 (a=2D 35) ~ 5 (a=35) By timing
~XX77 n	7E 30 30 37 37 20 aabbcc 0D	Security	Security Timer	n = mm/dd/hh mm = 00 (aa=30 30) ~ 12 (aa=31 32) dd = 00 (bb=30 30) ~ 30 (bb=33 30) hh = 00 (cc=30 30) ~ 24 (cc=32 34)
~XX78 1	7E 30 30 37 38 20 31 0D		Security	On
~XX78 0	7E 30 30 37 38 20 32 0D			Off (0/2 for backward compatible)
~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 20 31 0D	Mute	On	
~XX80 0	7E 30 30 38 20 30 0D		Off	

# Appendices

~XX81 n	7E 30 30 38 31 20 a 0D	Volume	Optoma	n = 0 (a=30) ~ 20 (a=32 30)
~XX82 1	7E 30 30 38 32 20 31 0D	Logo	User	
~XX82 2	7E 30 30 38 32 20 32 0D			
~XX83 1	7E 30 30 38 33 20 31 0D	Logo Capture		
~XX88 0	7E 30 30 38 38 20 30 0D	Closed Captioning	Off	
~XX88 1	7E 30 30 38 38 20 31 0D		cc1	
~XX88 2	7E 30 30 38 38 20 32 0D		cc2	
~XX100 1	7E 30 30 31 30 30 20 31 0D	Source Lock	On	
~XX100 0	7E 30 30 31 30 30 20 30 0D		Off	
~XX100 3	7E 30 30 31 30 30 20 33 0D	Next Source		
~XX101 1	7E 30 30 31 30 31 20 31 0D	High Altitude	On	
~XX101 0	7E 30 30 31 30 31 20 30 0D		Off	
~XX102 1	7E 30 30 31 30 32 20 31 0D	Information Hide	On	
~XX102 0	7E 30 30 31 30 32 20 30 0D		Off	
~XX103 1	7E 30 30 31 30 33 20 31 0D	Keypad Lock	On	
~XX103 0	7E 30 30 31 30 33 20 30 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	
~XX104 3	7E 30 30 31 30 34 20 33 0D		Red	
~XX104 4	7E 30 30 31 30 34 20 34 0D		Green	
~XX104 5	7E 30 30 31 30 34 20 35 0D		White	
~XX105 1	7E 30 30 31 30 35 20 31 0D	Advanced	Direct Power On	On
~XX105 0	7E 30 30 31 30 35 20 30 0D			Off
~XX106 n	7E 30 30 31 30 36 20 a 0D		Auto Power Off (min)	n = 0 (a=30) ~ 180 (a=31 38 30), step=1
~XX107 n	7E 30 30 31 30 37 20 a 0D		Sleep Timer (min)	n = 0 (a=30) ~ 995 (a=39 39 35), step=5
~XX114 1	7E 30 30 31 31 34 20 31 0D		Power Mode(Standby)	Eco (<=1W)
~XX114 0	7E 30 30 31 31 34 20 30 0D			Active
~XX109 1	7E 30 30 31 30 39 20 31 0D		Lamp Reminder	On
~XX109 0	7E 30 30 31 30 39 20 30 0D			Off
~XX110 0	7E 30 30 31 31 30 20 31 0D		Brightness Mode	STD
~XX110 1	7E 30 30 31 31 30 20 30 0D			Bright
~XX110 2	7E 30 30 31 31 30 20 30 0D			ImageAI
~XX111 1	7E 30 30 31 31 31 20 31 0D		Lamp Reset	Yes
~XX111 0	7E 30 30 31 31 31 20 30 0D			No
~XX112 1	7E 30 30 31 31 32 20 31 0D	Reset		Yes
~XX120 0	7E 30 30 31 32 30 20 30 0D	PointBlank	Interactive	Off
~XX120 1	7E 30 30 31 32 30 20 31 0D			On
~XX121 0	7E 30 30 31 32 31 20 30 0D		Dual Pen	Off
~XX121 0	7E 30 30 31 32 31 20 31 0D			On
~XX122 0	7E 30 30 31 32 32 20 30 0D		Pointer Motion	Draw
~XX122 1	7E 30 30 31 32 32 20 31 0D			Normal
~XX122 2	7E 30 30 31 32 32 20 32 0D			Stable
~XX123 0	7E 30 30 31 32 33 20 30 0D		Click Speed	Fast
~XX123 1	7E 30 30 31 32 33 20 31 0D			Medium
~XX123 2	7E 30 30 31 32 33 20 32 0D			Slow
~XX124 0	7E 30 30 31 32 34 20 30 0D		Set Function	Pointer Motion
~XX124 1	7E 30 30 31 32 34 20 31 0D			PowerPoint Annotation
~XX124 2	7E 30 30 31 32 34 20 32 0D			Switch Window
~XX124 3	7E 30 30 31 32 34 20 33 0D			Esc
~XX124 4	7E 30 30 31 32 34 20 34 0D			Show Desktop
~XX124 5	7E 30 30 31 32 34 20 35 0D			Open Windows Explorer
~XX124 6	7E 30 30 31 32 34 20 36 0D			Middle Click
~XX124 7	7E 30 30 31 32 34 20 37 0D			Double Click
~XX124 8	7E 30 30 31 32 34 20 38 0D			Disable
~XX125 n	7E 30 30 31 32 35 20 a 0D		Channel	n=0 (a:0x30), Auto n=1~30 (a:0x31 ~ 0x33 0x30), Channel number
~XX126 1	7E 30 30 31 32 36 20 31 0D		Information	
~XX127 1	7E 30 30 31 32 37 20 31 0D	Reset Dust Filter		
~XX128 0	7E 30 30 31 32 38 20 30 0D	IR Receiver	Top Receiver	Off
~XX128 1	7E 30 30 31 32 38 20 31 0D			On
~XX129 0	7E 30 30 31 32 39 20 30 0D		Front Receiver	Off
~XX129 1	7E 30 30 31 32 39 20 31 0D			On
~XX130 0	7E 30 30 31 33 30 20 30 0D	Audio Input	Default	
~XX130 1	7E 30 30 31 33 30 20 31 0D		AUDIO1	
~XX130 2	7E 30 30 31 33 32 20 32 0D		AUDIO2	
~XX210 n	7E 30 30 32 30 20 n 0D	Display message on the OSD		n: 1-30 characters

## SEND as Remote Control Key

~XX140 1	7E 30 30 31 34 30 20 31 0D	Power
~XX140 3	7E 30 30 31 34 30 20 33 0D	Mouse Up
~XX140 4	7E 30 30 31 34 30 20 34 0D	Mouse Left
~XX140 5	7E 30 30 31 34 30 20 35 0D	Mouse Enter
~XX140 6	7E 30 30 31 34 30 20 36 0D	Mouse Right
~XX140 7	7E 30 30 31 34 30 20 37 0D	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 -

# Appendices

~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 (1)
~XX140 20	7E 30 30 31 34 30 20 32 30 0D	Menu (2)
~XX140 21	7E 30 30 31 34 30 20 32 31 0D	3D(3)
~XX140 22	7E 30 30 31 34 30 20 32 32 0D	HDMI (4)
~XX140 23	7E 30 30 31 34 30 20 32 33 0D	Freeze (5)
~XX140 24	7E 30 30 31 34 30 20 32 34 0D	AV Mute (6)
~XX140 25	7E 30 30 31 34 30 20 32 35 0D	S-Video (7)
~XX140 26	7E 30 30 31 34 30 20 32 36 0D	VGA (8)
~XX140 27	7E 30 30 31 34 30 20 32 37 0D	Video (9)

## SEND from projector automatically

232 ASCII Code	HEX Code	Function	Projector Return	Description
		System status	INFO n	n : 0/1/2/3/4/6/7/8 = Standby/Warming/Cooling/Out of Range/Lamp fail/Fan Lock/Over Temperature/Lamp Hours Running Out

## READ from projector

232 ASCII Code	HEX Code	Function	Projector Return	Description
~XX121 1	7E 30 30 31 32 31 20 31 0D	Input Source	OKn	n : 0/1/2/3/4/5/6/7/8 = None / VGA1 / VGA2 / S-Video / Video / HDMI / Flash Drive/Presenter/USB Display
~XX122 1	7E 30 30 31 32 32 20 31 0D	Software Version	OKdddd	dddd: FW version
~XX123 1	7E 30 30 31 32 33 20 31 0D	Display Mode	OKn	n : 0/1/2/3/4/5/6/7/8 = None/Presentation/Bright/Movie/sRGB/User/Blackboard/Classroom/3D
~XX124 1	7E 30 30 31 32 34 20 31 0D	Power State	OKn	n : 0/1 = Off/On
~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	(EW675UT/UTi) n: 0/1/2/3/4 = 4:3 / 16:9 or 16:10 * / LBX / Native / AUTO (EX665UT/UTi) n: 0/1/2/3/4 = 4:3 / 16:9-I / 16:9-II / Native / AUTO * 16:9 or 16:10 depend on Screen Type setting
~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
~XX150 1	7E 30 30 31 35 30 20 31 0D	Information	OKabbbccddde	a : 0/1 = Off/On bbb: LampHour cc: source 00/01/02/03/04/05/06/07/08 = None/VGA1 / VGA2/S-Video/Video/HDMI/Flash Drive/Presenter/USB Display dddd: FW version e : Display mode 0/1/2/3/4/5/6/7/8 None/Presentation/Bright/Movie/sRGB/User/Blackboard/Classroom/3D
~XX151 1	7E 30 30 31 35 31 20 31 0D	Model name	OKn	n: 17/18/19=EX665UT(UTi) / EW675UT(UTi) / EX565UT
~XX108 1	7E 30 30 31 30 38 20 31 0D	Lamp Hours	OKbbbb	bbb: LampHour
~XX108 2	7E 30 30 31 30 38 20 31 0D	Cumulative Lamp Hours	OKbbbb	bbbb: (5 digits) Total Lamp Hours