

# S E R V I C E - I N F O R M A T I O N

## R 4 Computer - Schnittstelle

Die Computer - Schnittstelle entspricht dem elektrischen Teil der RS 232 C - Norm. Das ist grundsätzlich ein +/- 12 V Differenzsignal. Der mechanische Teil der Norm wird ignoriert. Das Gerät hat seine eigene mechanische Norm für das Anschlußkabel.

Die Schnittstelle wird mit 300 Baud betrieben und hat ein Start- und ein Stop - Bit. Nur die Sende- und Empfangsleitung wird angeschlossen. Das Gerät und der Computer senden nur druckbare ASCII Charaktere, d.h. ASCII Codes 48 bis 120.

Der Computer sendet Befehle zum Gerät in einer Folge von 3 Bytes. Das erste Byte ist jeweils numerisch eine 0 (Code 48 dezimal).

Dies kann dazu genutzt werden, das Gerät auf die Schnittstelle zu synchronisieren, falls Störungen die Daten verfälschen. Das zweite und dritte gesendete Byte wird immer im Bereich der druckbaren Charaktere liegen, genauer gesagt in den Codes 49 bis 120. Das stellt sicher, daß jeder Computer in der Lage sein wird, sie zu erzeugen. Einige Computer können nicht einfach (andere garnicht) Codes für nicht druckbare Charaktere erzeugen oder empfangen. Die Computer - Schnittstelle akzeptiert Codes, die äquivalent sind zu denen, die vom Infrarotempfänger erzeugt werden und behandelt sie in gleicher Weise. Außerdem akzeptiert die Schnittstelle auch Codes, die der Infrarotempfänger nicht erzeugen kann. Einige davon werden vom Mikroprozessor des Gerätes eine Antwort über den derzeitigen Zustand des Gerätes fordern.

Die Beziehung zwischen den Codes, die vom Infrarotempfänger und vom Computer gesendet werden, ist wie folgt. Obwohl diese Definition ein wenig verwirrend sein mag, ist sie notwendig, um nur die Charaktercodes 49 bis 120 zu verwenden.

Der Infrarotempfänger erzeugt ein serielles 11 Bit Wort, das ein Referenzbit (REF), Togglebit (TO), 3 Adressbits (S 2, S 1, S 0) und 6 Datenbits (F, E, D, C, B, A) enthält. Äquivalent der Computer - Schnittstelle zu diesem Infrarotcode wird durch Auftrennen der verbliebenen 9 Bits in zwei Teilen erhalten. Die Bits S 2, S 1, S 0, F und E werden zu 49 addiert und als zweites Byte gesendet. Die Bits D, C, B und A werden zu 49 addiert und als letztes Byte gesendet.

Zum Beispiel würde der Computer - Code für Adresse 2 Befehl 7, 48 gefolgt von 57, gefolgt von 56 sein. Dieser Code wird wie folgt berechnet.

Der Computer beginnt immer damit, 48 zu senden. Die fünf Bits höherer Ordnung sind 8, was, wenn sie zu 49 addiert werden, 57 ergibt. Die 4 Bits niedriger Ordnung sind 7, was, wenn sie zu 49 addiert werden, 56, das dritte Byte, ergibt. Zusätzlich zu den Codes, die equivalent sind zu den Infrarot-Steuer-codes, gibt es einige Codes, die erfordern, daß das Gerät Informationen zum Computer zurücksendet. Diese Informationen müssen in druckbare Charaktere codiert werden.

Tabelle der Steuerungs-codes

6-Bit	Dezimalwert	Betätigung	Computer Code für Device 2		
			Byte	Nr. 1	Nr. 2
000000	0	-	48	57	49
000001	1	5	48	57	50
000010	2	4	48	57	51
000011	3	3	48	57	52
000100	4	2	48	57	53
000101	5	1	48	57	54
000110	6	PROGRAM+	48	57	55
000111	7	PROGRAM-	48	57	56
001000	8	MEMO	48	57	57
001001	9	0	48	57	58
001010	10	9	48	57	59
001011	11	8	48	57	60
001100	12	7	48	57	61
001101	13	6	48	57	62
001110	14	TAPE1	48	57	63
001111	15	TAPE2	48	57	64
010000	16	MEMO CHECK	48	58	49
010001	17	>>	48	58	50
010010	18	<<	48	58	51
010011	19	STOP	48	58	52
010100	20	PAUSE	48	58	53
010101	21	START	48	58	54
010110	22	XMIT STAT	48	58	55
010111	23	L.BASS	48	58	56
011000	24	H.BLEND	48	58	57
011001	25	RESET	48	58	58
011010	26	SET	48	58	59
011011	27	MEMO	48	58	60
011100	28	SPACE	48	58	61
011101	29	RECORD	48	58	62
011110	30	MAN.TUNE+	48	58	63
011111	31	MAN.TUNE-	48	58	64

100000	32	BASS CENTER	48	59	49
100001	33	SPKR	48	59	50
100010	34	CONT	48	59	51
100011	35	MONO	48	59	52
100100	36	PROC	48	59	53
100101	37	SOURCE2	48	59	54
100110	38	BASS+	48	59	55
100111	39	BASS-	48	59	56
101000	40	BALANCE CENTER	48	59	57
101001	41	BAL+	48	59	58
101010	42	BAL-	48	59	59
101011	43	TREBLE	48	59	60
101100	44	BASS	48	59	61
101101	45	LOUDNESS	48	59	62
101110	46	TREBLE+	48	59	63
101111	47	TREBLE-	48	59	64
110000	48	20Hz	48	60	49
110001	49	POWER	48	60	50
110010	50	VOLUME2+	48	60	51
110011	51	VOLUME2-	48	60	52
110100	52	MUTE	48	60	53
110101	53	EQ	48	60	54
110110	54	VOLUME1+	48	60	55
100111	55	VOLUME1-	48	60	56
111000	56	AM	48	60	57
111001	57	TAPE	48	60	58
111010	58	TV	48	60	59
111011	59	FM	48	60	60
111100	60	PH	48	60	61
111101	61	CD	48	60	62
111110	62	SPEAKER1	48	60	63
111111	63	SPEAKER	48	60	64
	64	TEST MEM	48	60	65
	65	TEST DISP	48	60	66

Anmerkung: Falls das Gerät in Betriebsart 'timer Set' ist, wartet es auf eine bestimmte Tasteneingabe von der Fernbedienung und es fragt nicht seine Ortsbedienung und die RS232C Schnittstelle ab. Es ist somit nicht möglich, über die RS232C Schnittstelle 'Timmer'-Programme einzugeben.

Alle in der Tabelle aufgelisteten Befehlcodes entsprechen den Tasten des Fernbedienungsgebers oder der Ortsbedienung außer dem 'XMIT STAT' Code. Wenn das Gerät diesen 'XMIT STAT'-Befehl erhält, soll es einmal seinen Zustand zur Computer Schnittstelle senden (auch wenn dieser Code vom Infrarotempfänger kam).

Der Microcode sollte den Inhalt jedes Hardware-Registers spiegeln das er nicht lesen kann.