



---

## **Kopf – Azimuth**

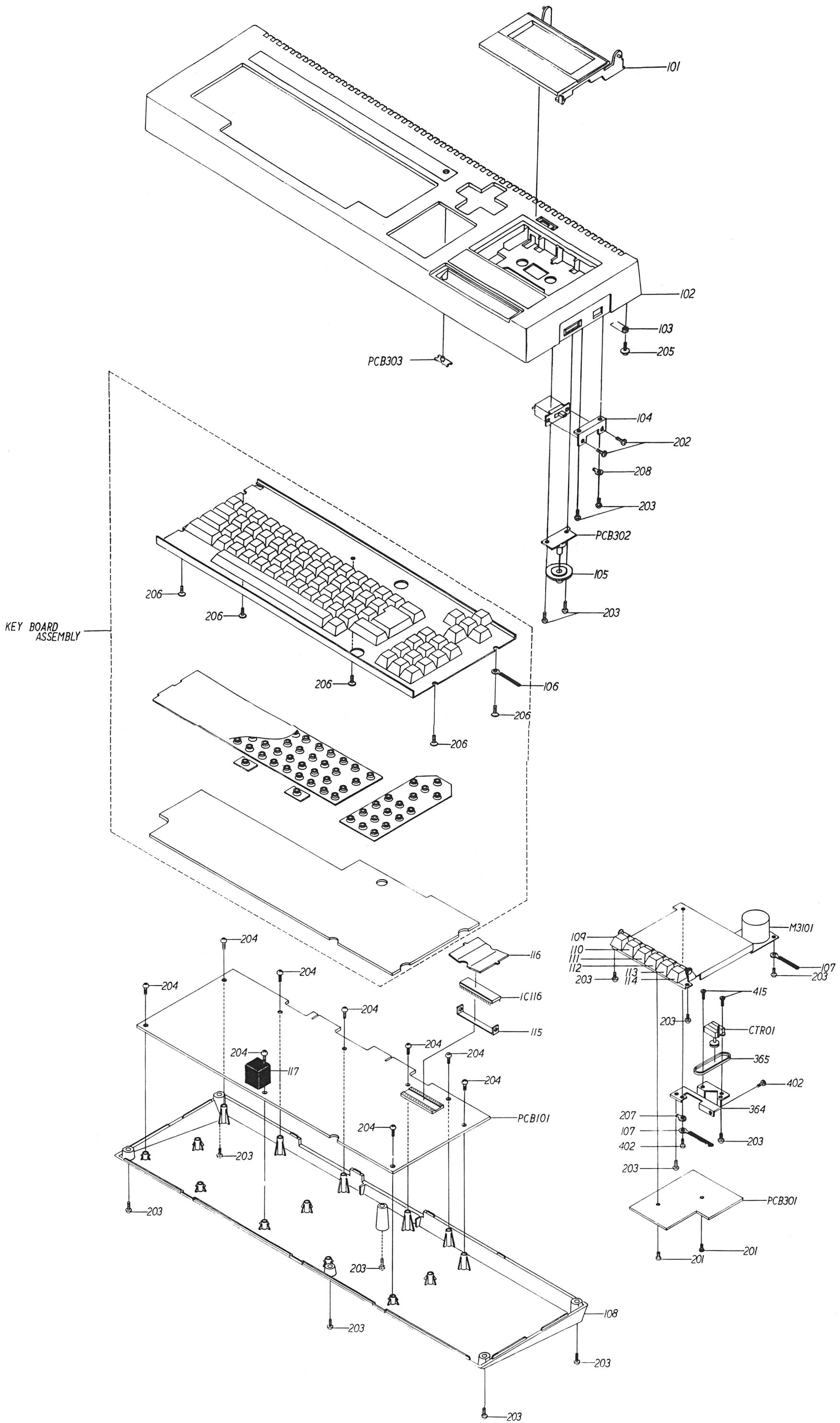
1. Legen Sie das Testband  
(z. B. TEAC MTT-113C) ein
2. Drehen Sie das Lautstärkepoti auf maximale Lautstärke
3. Schließen Sie an PIN 7 von IC 302 ein Millivoltmeter und einen Oscilloscope an
4. Drücken Sie die „Play“-Taste
5. Justieren Sie die Azimuth-Schraube auf maximalen Zeigerausschlag des Millivoltmeters (330 – 520 mV)

## **Head Azimuth**

1. Insert test tape, TEAC Type MTT-113C (or equivalent)
  2. Set Volume control to maximum
  3. Connect lead wire from pin 7 of IC 302 to vacume tube volt meter and oscilloscope
  4. Advance tape to azimuth section
  5. Adjust the screw (404) for maximum reading VTVM (330 – 520 mV)
-

Ersatzteilliste CPC 464 Micro Computer  
Parts List for Model CPC 464 Micro Computer

Best.-Nr. Part.-No.	Bezeichnung	Description	Teile-Nr. Part.-No.	Zeich.-Pos. Ref.-No.	
2637900-429	Cassettenfachdeckel	Lid, Cassette	712KPA0013	101	
2638000-431	Abdeckung Fachdeckel	Plate, Cassette Lid	712KNA0002		
2638100-431	Abdeckung Fachdeckel	Plate, Cassette Lid	7230000479		
2638200-4255	Reflektor	Plate, Reflecting	7230000454		
2638300-424	Gehäuse Oberteil	Cabinet, Top	702KPA0008	102	
		Plate, Color	7230000060		
		Plate, System Flow Chart	7230000480		
		Plate, Brand	7231970021		
		Cushion	800KF00019		
2638400-4163	Feder, Cassettenfach	Spring, Cassette Lid	743KKA0007	103	
	Winkel, Netzschalter	Bracket, Power Switch	762KSE0009	104	
2638500-4281	Knopf, Dreh	Knob, Volume	732KPA0005	105	
	Kabelhalter	Cord Clamp	899P450000	106	
	Kabelhalter	Cord Clamp	899PEC0340	107	
2638600-423	Gehäuseboden	Cabinet, Bottom	702KPA0007	108	
		Plate, Rating	7221970003		
2638700-4282	Knopf Taste	Button, Deck (REC.)	730JPA0003	109	
2638800-4282	Knopf Taste	Button, Deck (PLAY)	730JPA0004	110	
2638900-4282	Knopf Taste	Button, Deck (REW.)	730JPA0005	111	
2639000-4282	Knopf Taste	Button, Deck (F.F.)	730JPA0006	112	
2639100-4282	Knopf Taste	Button, Deck (STOP/EJECT)	730JPA0007	113	
2639200-4282	Knopf Taste	Button, Deck (PAUSE)	730JPA0008	114	
	Schraube	Screw, Bind	M2.6x6	8102226601	201
	Schraube	Screw, Bind	M3x5	8102230501	202
	Schraube	Screw, Tape Tite (P)	M3x12	8110630A24	203
	Schraube	Screw, Tap Titem (P)	M3x8	8110630804	204
	Schraube	Screw, Washer Head B	2.6x6x6.5	8117C26601	205
	Schraube	Screw, Tapping Bo Flat	4x12	8117340A14	206
		Earth Lug	3.2 Ø (A4)	901A040000	207
		Earth Lug	3.2 Ø (B4)	901B040000	208
2639300-213	Folienbeutel	Poly Bag, Set	791KHA0020	-	
2639400-213	Styropor CPC 464	Package, Left	792KHA0032	-	
	Styropor CPC 464	Package, Right	792KHA0033	-	
		Gift Box	793KCD0071	-	
		Band, Cord Clamp	8995167000	-	



Ersatzteilliste CPC 464 Micro Computer  
 Parts List for Model CPC 464 Micro Computer

Widerstände / Resistors

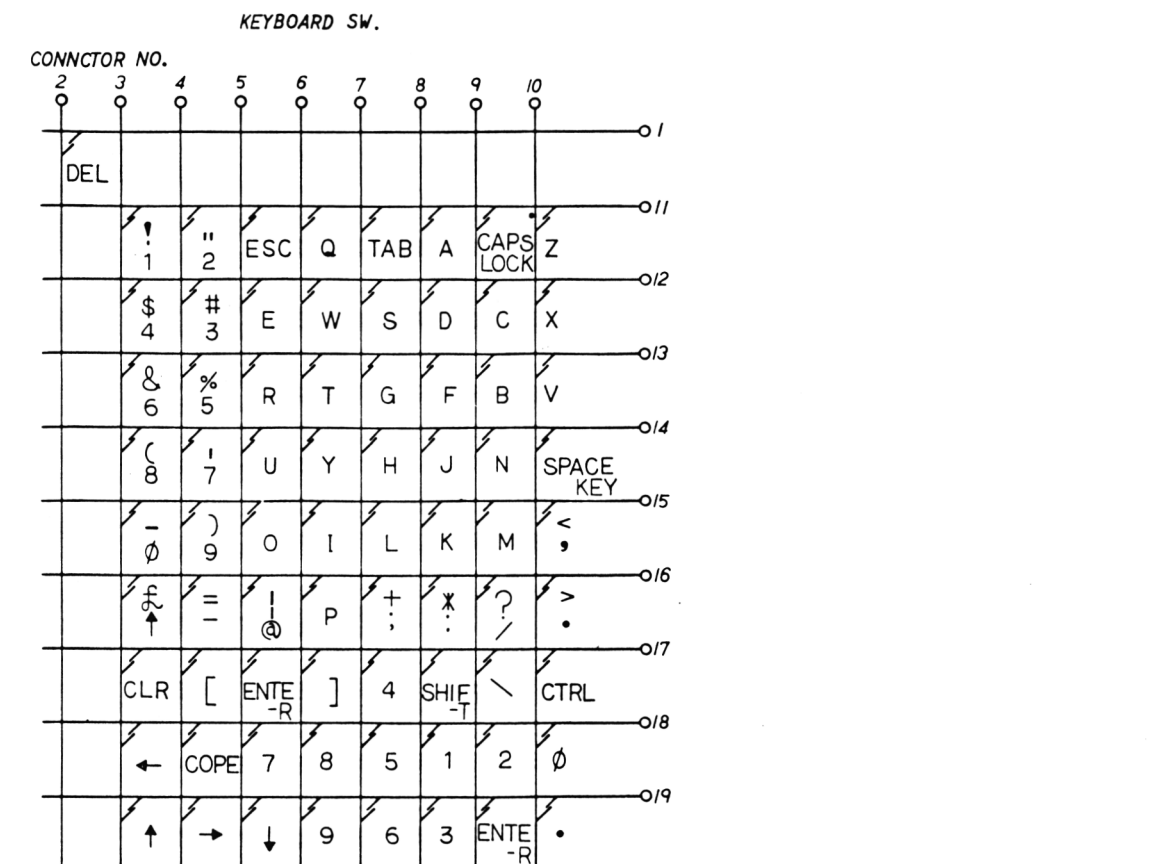
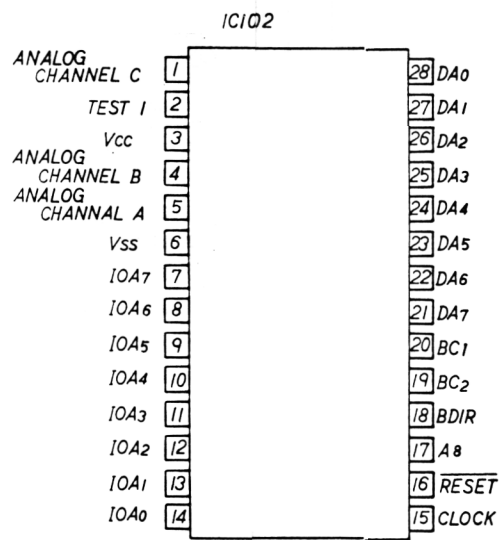
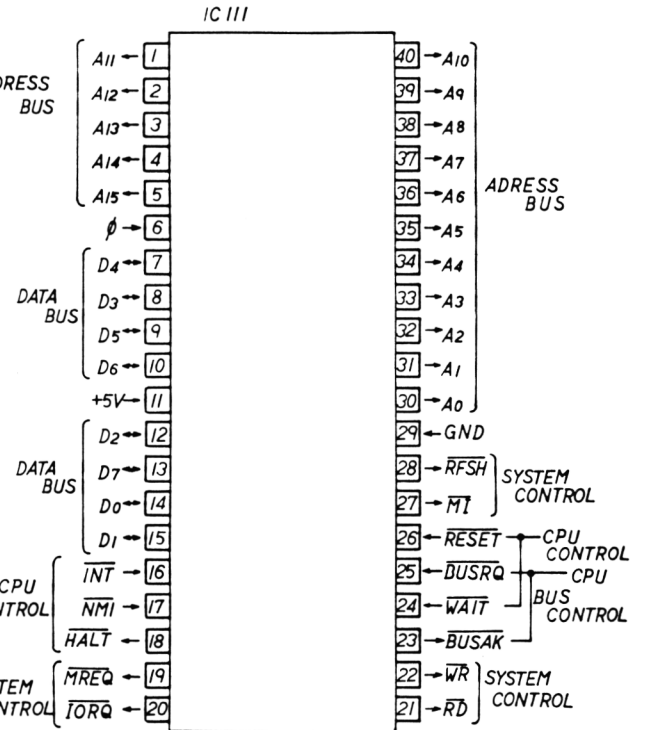
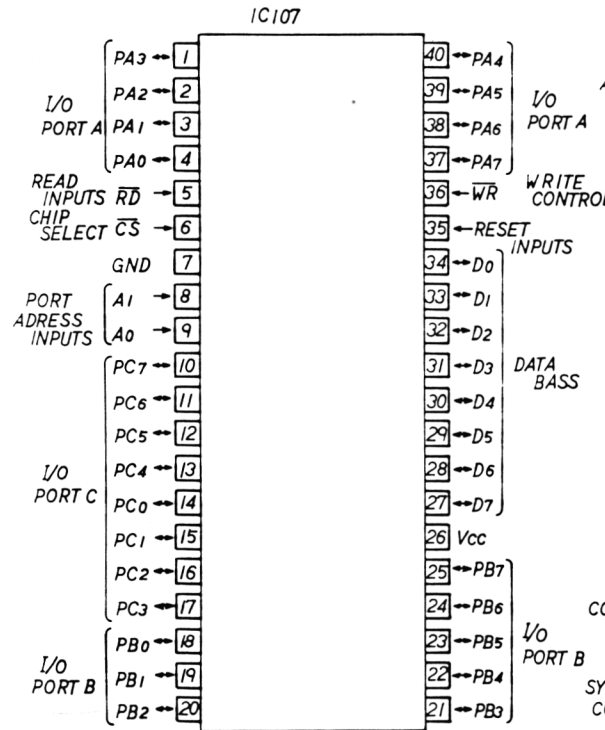
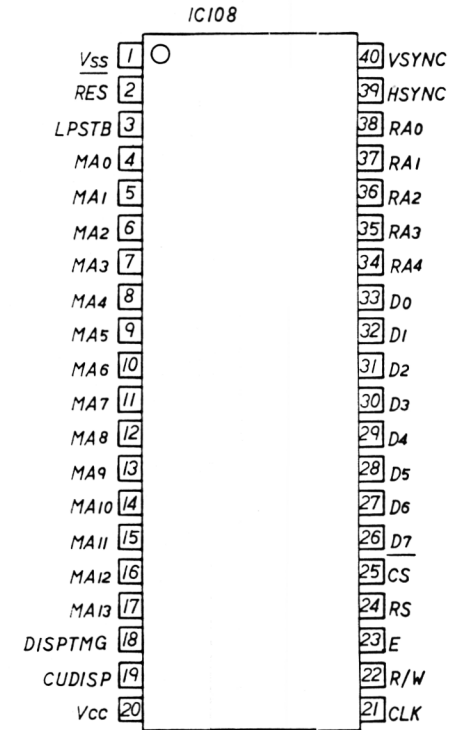
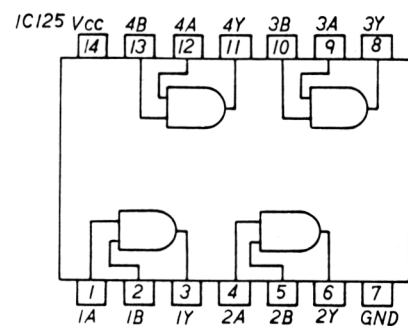
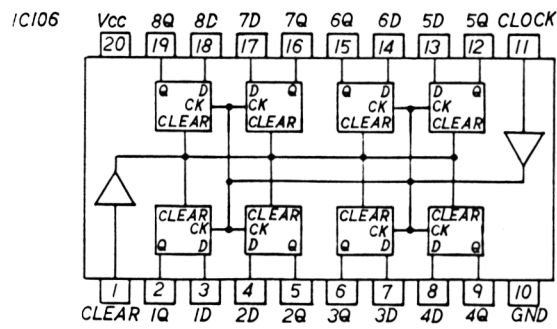
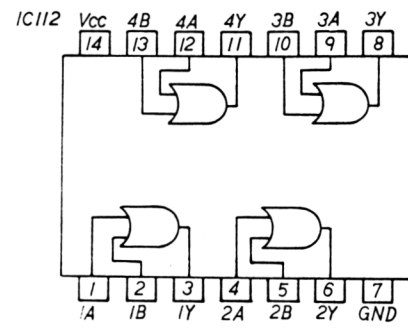
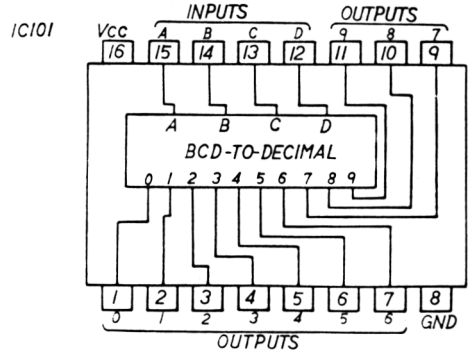
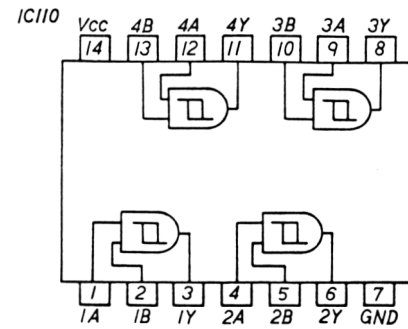
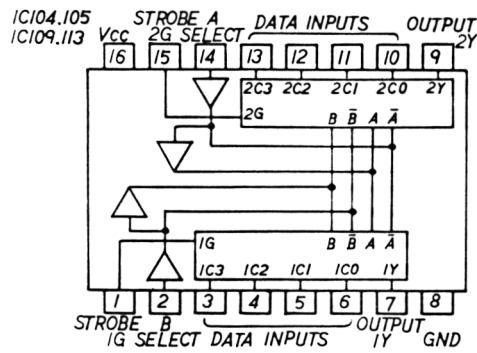
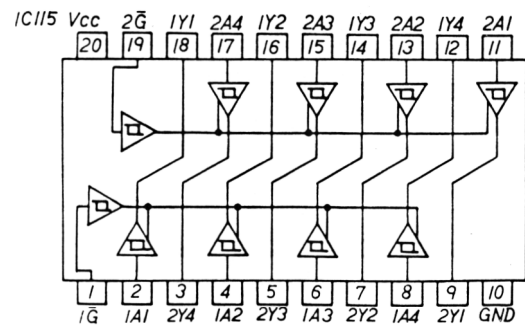
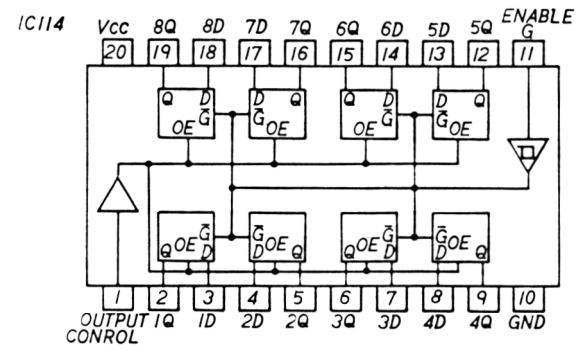
Bezeichnung Description	Teile-Nr. Parts-No.	Zeich.-Pos. Ref.-No.	Bezeichnung Description	Teile-Nr. Parts-No.	Zeich.-Pos. Ref.-No.		
RC FCR25X-03223J	22 K	R06134223J	R101	RC NAS 1/4W-333JPS	33 K	R0D124333J	R322
RC FCR25X-03222J	2.2 K	R06134222J	R102	RC NAS 1/4W-472JPS	4.7 K	R0D124472J	R323
RC FCR25X-03222J	2.2 K	R06134222J	R103	RC NAS 1/4W-821JPS	820	R0D124821J	R324
RC FCR25X-03222J	2.2 K	R06134222J	R104	RC NAS 1/4W-561JPS	560	R0D124561J	R325
RC FCR25X-03222J	2.2 K	R06134222J	R105				
RC FCR25X-03222J	2.2 K	R06134222J	R106				
RC FCR25X-03222J	2.2 K	R06134222J	R107				
RC FCR25X-03222J	2.2 K	R06134222J	R108				
RC FCR25X-03222J	2.2 K	R06134222J	R109				
RC FCR25X-03222J	2.2 K	R06134222J	R110				
RC FCR25X-03222J	2.2 K	R06134222J	R112				
RC FCR25X-03102J	1 K	R06134102J	R113				
RC FCR25X-03103J	10 K	R06134103J	R114				
RC FCR25X-03103J	10 K	R06134103J	R115				
RC FCR25X-03103J	10 K	R06134103J	R116				
RC FCR25X-03103J	10 K	R06134103J	R117				
RC FCR25X-03223J	22 K	R06134223J	R118				
RC FCR25X-03223J	22 K	R06134223J	R119				
RC FCR25X-03103J	10 K	R06134103J	R120				
RC FCR25X-03102J	1 K	R06134102J	R121				
RC FCR25X-03102J	1 K	R06134102J	R122				
RC FCR25X-03102J	1 K	R06134102J	R123				
RC FCR25X-03222J	2.2 K	R06134222J	R124				
RC FCR25X-03681J	680	R06134681J	R125				
RC FCR25X-03221J	220	R06134221J	R126				
RC FCR25X-03681J	680	R06134681J	R127				
RC FCR25X-03221J	220	R06134221J	R128				
RC FCR25X-03681J	680	R06134681J	R129				
RC FCR25X-03221J	220	R06134221J	R130				
RC FCR25X-03332J	3.3 K	R06134332J	R131				
RC FCR25X-03102J	1 K	R06134102J	R132				
RC FCR25X-03103J	10 K	R06134103J	R133				
RC FCR25X-03101J	100	R06134101J	R134				
RC FCR25X-03681J	680	R06134681J	R135				
RC FCR25X-03221J	220	R06134221J	R136				
RC FCR25X-03221J	220	R06134221J	R137				
RC FCR25X-10120J	12 1/2W	R06132120J	R138				
RC FCR25X-10120J	12 1/2W	R06132120J	R139				
RC FCR25X-03101J	100	R06134101J	R140				
RC FCR25X-03680J	68	R06134680J	R141				
RC FCR25X-03103J	10 K	R06134103J	R142				
RC FCR25X-03331J	330	R06134331J	R143				
RC FCR25X-03331J	330	R06134331J	R144				
RC FCR25X-03102J	1 K	R06134102J	R145				
RC FCR25X-03121K	120	R06134121J	R146				
RC FCR25X-03121K	120	R06134121K	R147				
RC FCR25X-03121K	120	R06134121K	R148				
RC FCR25X-03121K	120	R06134121K	R149				
RC FCR25X-03121K	120	R06134121K	R150				
RC FCR25X-03121K	120	R06134121K	R151				
RC FCR25X-03121K	120	R06134121K	R152				
RC FCR25X-03121K	120	R06134121K	R153				
RC NAS 1/4W-560JPR	560	R0D124560J	R154				
RC NAS 1/4W-681JPS	680	R0D124681J	R301				
RC NAS 1/4W-473JPS	47 K	R0D124473J	R302				
RC NAS 1/4W-473JPS	47 K	R0D124473J	R303				
RC NAS 1/4W-223JPS	22 K	R0D124223J	R304				
RC NAS 1/4W-223JPS	22 K	R0D124223J	R305				
RC NAS 1/4W-560JPS	56	R0D124560J	R306				
RC NAS 1/4W-473JPS	47 K	R0D124473J	R307				
RC NAS 1/4W-183JPS	18 K	R0D124183J	R308				
RC NAS 1/4W-103JPS	10 K	R0D124103J	R309				
RC NAS 1/4W-474JPS	470K	R0D124474J	R310				
RC NAS 1/4W-183JPS	18 K	R0D124183J	R311				
RC NAS 1/4W-103JPS	10 K	R0D124103J	R312				
RC NAS 1/4W-561JPS	560	R0D124561J	R313				
RC NAS 1/4W-562JPS	5.6 K	R0D124562J	R314				
RC NAS 1/4W-181JPS	180	R0D124181J	R315				
RC NAS 1/4W-105JPS	1 M	R0D124105J	R316				
RC NAS 1/4W-184JPS	180K	R0D124184J	R317				
RC NAS 1/4W-123JPS	12 K	R0D124123J	R318				
RC NAS 1/4W-333JPS	33 K	R0D124333J	R319				
RC NAS 1/4W-472JPS	4.7 K	R0D124472J	R320				
RC NAS 1/4W-332JPS	3.3 K	R0D124332J	R321				

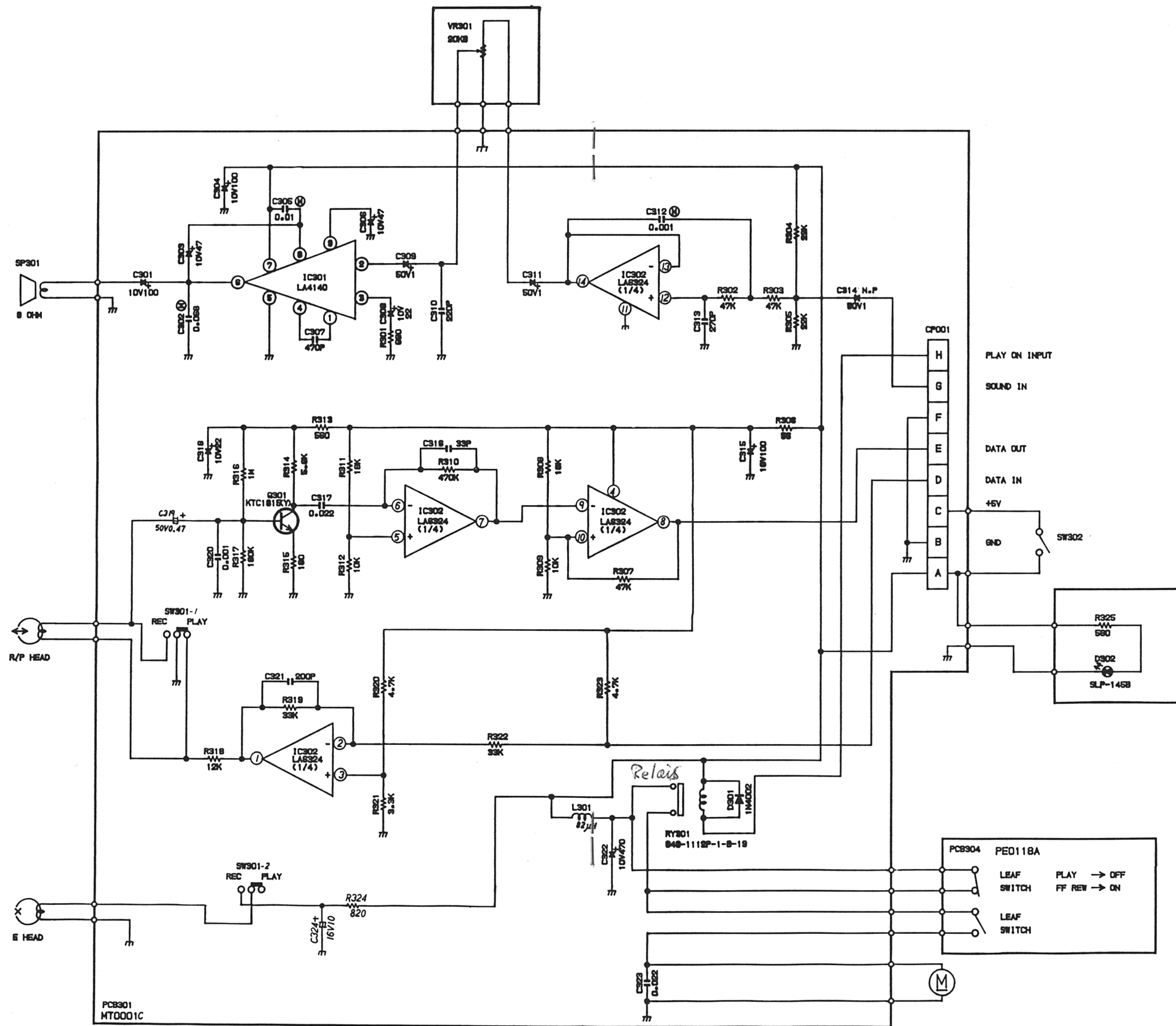
Ersatzteilliste CPC 464 Micro Computer  
Parts List for Model CPC 464 Micro Computer

Kondensatoren / Capacitors

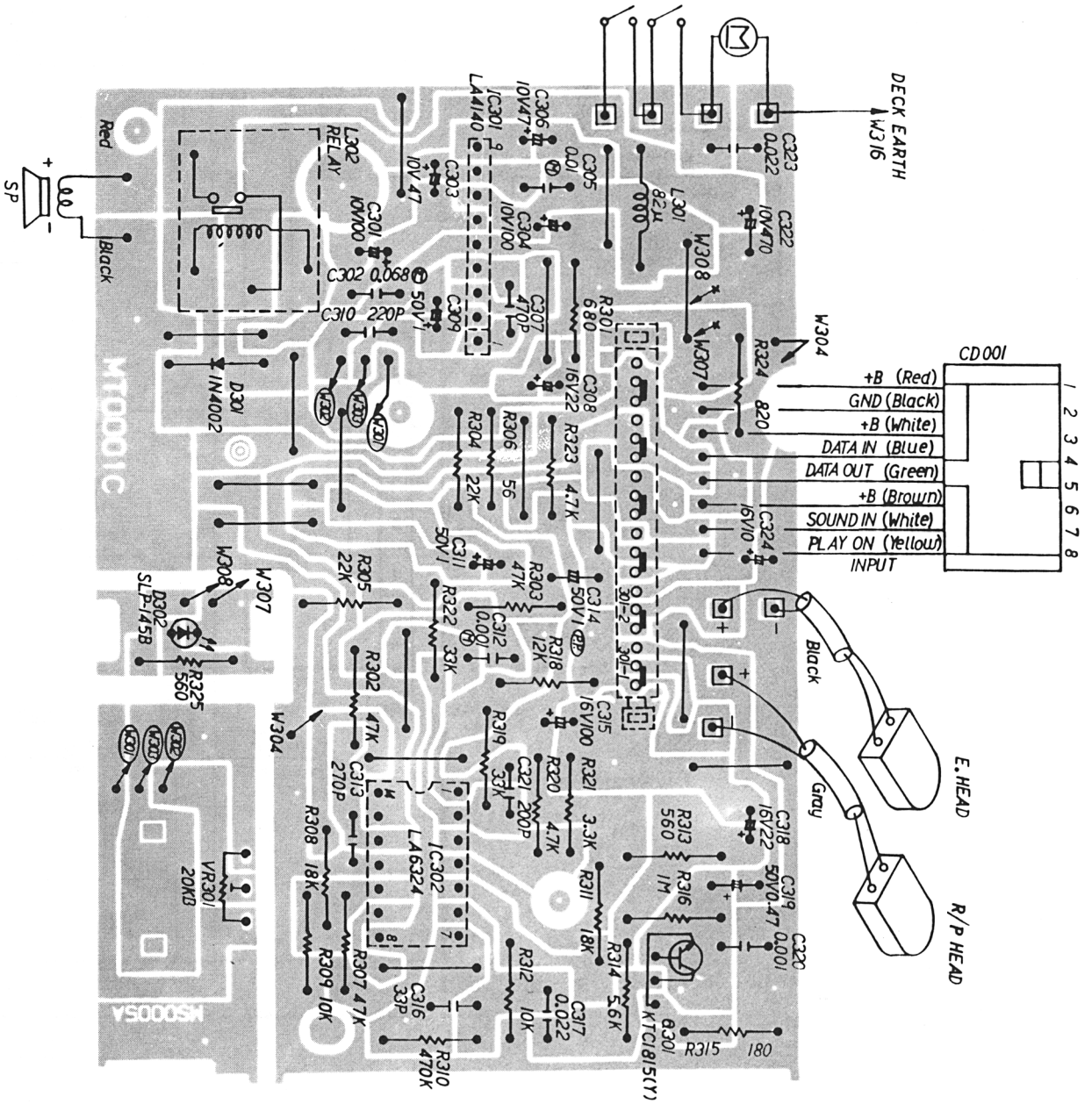
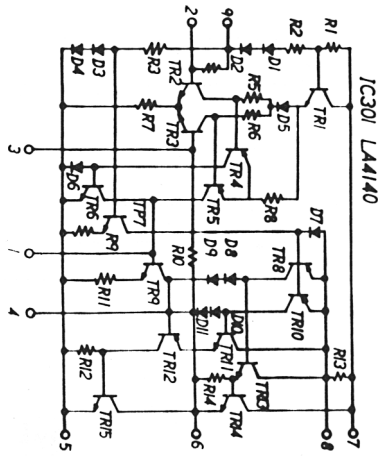
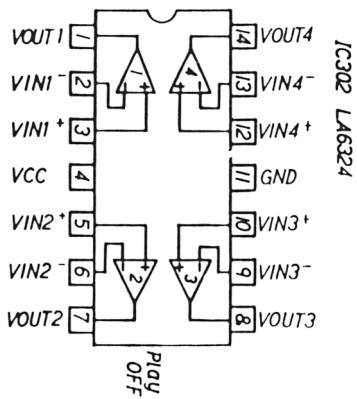
Bezeichnung Description			Teile-Nr. Parts-No.	Zeich.-Pos. Ref.-No.
CE 10TWMS470MKC	47	µF 10V	E0B1F1470M	C101
CE 10TWMS470MKC	47	µF 10V	E0B1F1470M	C102
CC HE40TJCH220K	22	PF NPO	C02FCH4H1K	C103
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C104
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C105
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C106
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C107
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C108
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C109
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C110
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C111
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C112
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C113
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C114
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C115
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C116
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C117
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C118
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C119
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C120
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C121
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C122
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C123
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C124
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C125
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C126
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C127
CC DSKC85VJYF104Z	100000	PF 25V YF	C02FYF315Z	C128
CE 10TWMS101M	100	µF 10V	E0B101101M	C301
CP CQ92MC1H683K	0.068	µF 50V	P1D100683K	C302
CE 10TWMS470M	47	µF 10V	E0B101470M	C303
CE 10TWMS101M	100	µF 10V	E0B101101M	C304
CP CQ92MC1H103K	0.01	µF 50V	P1D100103K	C305
CE 10TWMS470M	47	µF 10V	E0B101470M	C306
CC DD08000SL471K2	470	PF 50V SL	C0B0SL4Q2K	C307
CE 10TWS220M	22	µF 10V	E0B101220M	C308
CE 50TWMS010M	1	µF 50V	E0B105010M	C309
CC DD06000SL221K2	220	PF 50V SL	C0B0SL4H2K	C310
CE 50TWMS010M	1	µF 50V	E0B105010M	C311
CP CQ92MC1H102K	0.001	µF 50V	P1D100102K	C312
CC DD06000SL271K2	270	PF 50V SL	C0B0SL4K2K	C313
CE 50TWMS010M	1	µF 50V	E0B105010M	C314
CE 16TWMS101M	100	µF 16V	E0B102101M	C315
CC DD03000SL330K2	33	PF 50V SL	C0B0SL4L1K	C316
CC DD05000223K2	0.022	µF 50V ZF	C0B0F04H4Z	C317
CE 10TWMS220M	22	µF 10V	E0B101220M	C318
CC DD05000223K2	0.022	µF 50V ZF	C0B0F04H4Z	C319
CC DD03000102Z2	0.001	µF 50V ZF	C0B0F0413Z	C320
CC DD06000SL201J2	200	PF 50V SL	C0B0SL422J	C321
CE 10MS9470M	470	µF 10V	E0B201471M	C322
CC DD05000223K2	0.022	µF 50V ZF	C0B0F04H4Z	C323
CE 16TWMS100M	10	µF 16V	E0B102100M	C324

FUNCTION FOR A MICROCOMPUTER AND IC'S

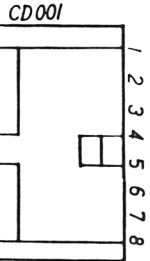








DECK EARTH  
W316



E. HEAD

R/P HEAD

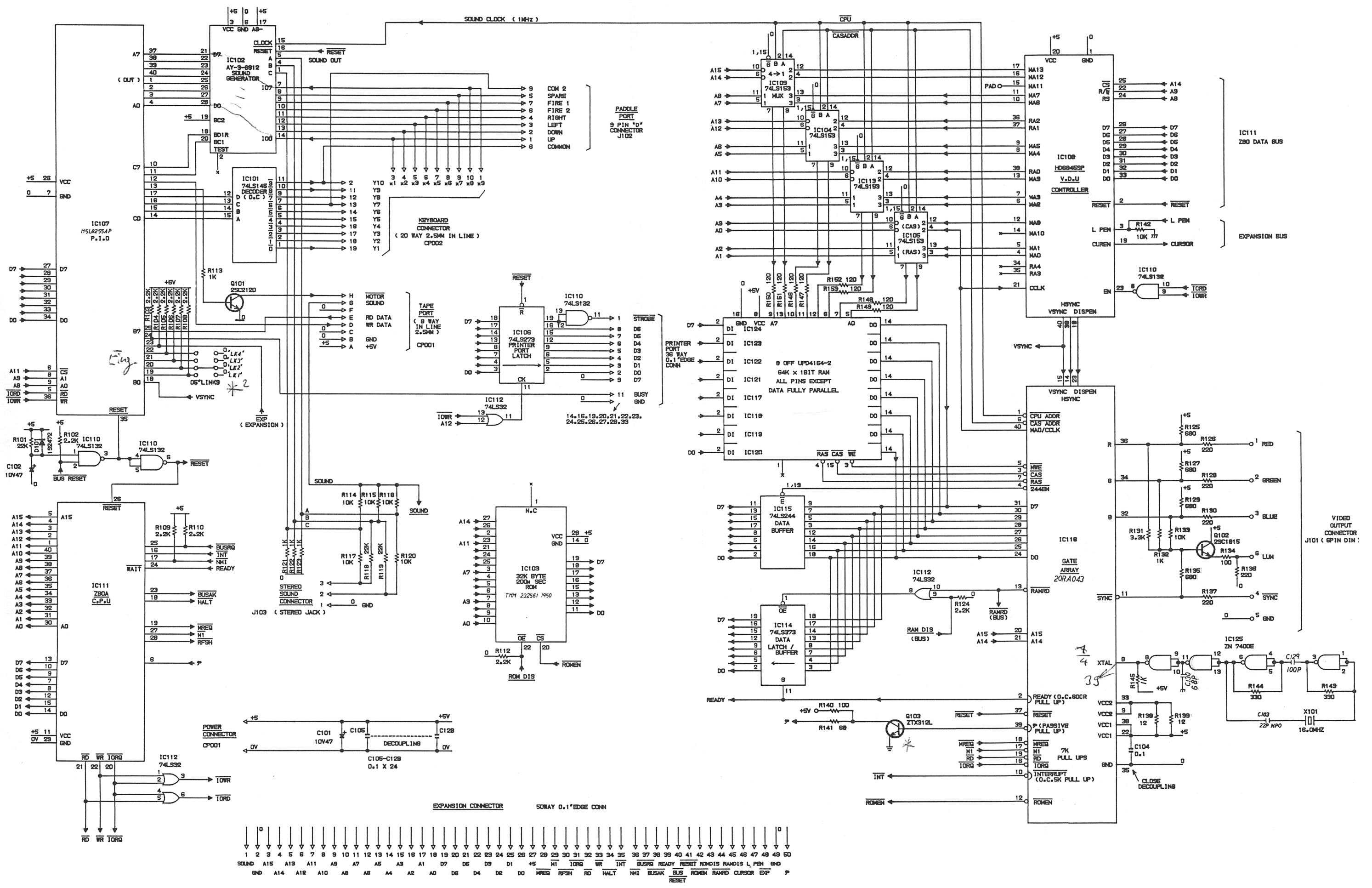
PCB-301  
MS0001C

Ersatzteilliste CPC 464 Micro Computer  
Parts List for Model CPC 464 Micro Computer

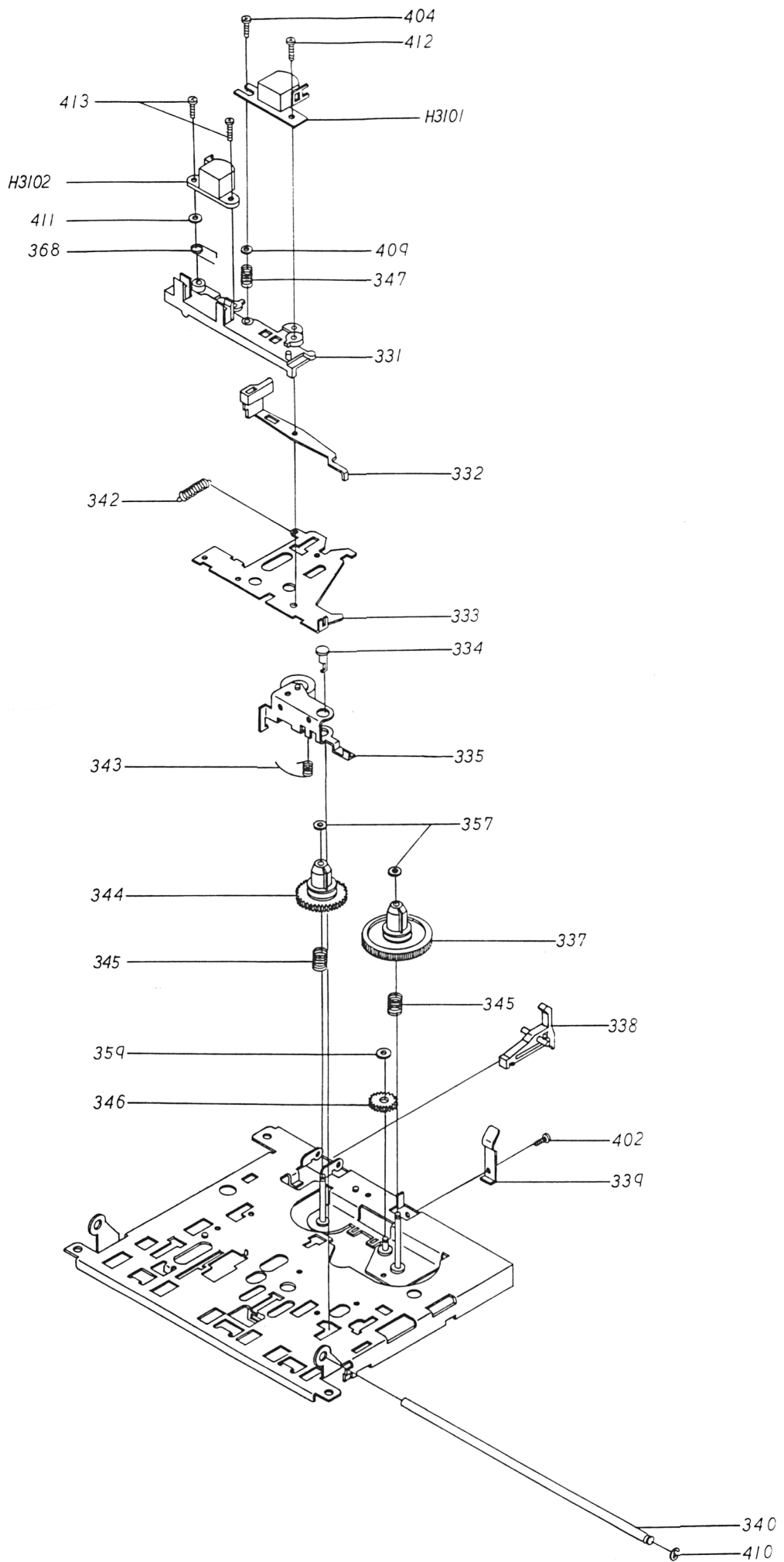
Best.-Nr. Part.-No.	Bezeichnung	Description	Teile-Nr. Part.-No.	Zeich.-Pos. Ref.-No.
<b>IC's</b>				
2634400-302	IC HD74LS145		I64DLS1450	IC101
2634500-302	IC AY-3-8912		I4TD389120	IC102
2634600-302	IC TMM-23256P-1950		I45D232560	IC103
2634700-302	IC HD74LS153		I54DLS1530	IC104
2634700-302	IC HD74LS153		I54DLS1530	IC105
2634800-302	IC HD74LS273		I64DLS2730	IC106
2634900-302	IC M5L8255AP-5		I46D8255A5	IC107
2635000-302	IC HK6845SP		I44D06845S	IC108
2634700-302	IC HD74LS153		I54DLS1530	IC109
2635100-302	IC HD74LS132		I64DLS1320	IC110
2635200-302	IC Z8400APS		I4SD00Z80A	IC111
2635100-302	IC HD74LS132		I64DLS1320	IC112
2634700-302	IC HD74LS153		I53DLS1530	IC113
2635300-302	IC HD74LS373		I64DLS3730	IC114
2635400-302	IC HD74LS244		I64DLS2440	IC115
2635500-302	IC 20RA043		I8RDR00430	IC116
2635600-302	IC HM4864U-2		I44D048642	IC117
2635600-302	IC HM4864U-2		I44D048642	IC118
2635600-302	IC HM4864U-2		I44D048642	IC119
2635600-302	IC HM4864U-2		I44D048642	IC120
2635600-302	IC HM4864U-2		I44D048642	IC121
2635600-302	IC HM4864U-2		I44D048642	IC122
2635600-302	IC HM4864U-2		I44D048642	IC123
2635600-302	IC HM4864U-2		I44D048642	IC124
2635700-302	IC ZN7400E-D3		I6RDN74000	IC125
2635800-302	IC LA4140		I03SP41400	IC301
2438900-302	IC LA6324		I03D063240	IC302
<b>Transistoren / Transistors</b>				
2635900-301	Trans. KTC2120Y	Silicon	TCA0021204	Q101
2173600-301	Trans. KTC1815Y	Silicon	TCA0018154	Q102
2636000-301	Trans. ZTX312L	Silicon	TCR0003120	Q103
2173600-301	Trans. KTC1815Y	Silicon	TCA0018154	Q301
<b>Dioden / Diodes</b>				
0807900-3041	Diode 1S2472-HL	Silicon	D17F024720	D101
1123900-3041	Diode 1N4002	Silicon	D2A0040020	D301
2636100-3045	LED SLP-145B		0021320010	D302
<b>Spulen und Trafo's / Coils and Transformers</b>				
2636200-3251	COIL LAL04KAB820K	82µH	021J81820K	L301
2636300-3252	TAPE DEMO FOR PC	C-12	1402112001	T101
<b>Buchsen und Stecker / Jacks and Connections</b>				
2636400-3322	Buchse, DIN	Jack, DIN	TCS4460-01-1011	J101
2636500-3322	Socket, D Sub 9	Socket, D Sub 9	M59-09-30-134	J102
2636600-3323	Buchse, RCA 3.5	Jack, RCA 3.5	HSJ1061-01-440	J103
2636700-3323	Buchse, DC	Jack, DC	HEC0470-01-630	J104
	IC-Fassung	Socket, IC	DILB16P-8J	J105
	IC-Fassung	Socket, IC	DILB16P-8J	J106
	IC-Fassung	Socket, IC	DILB16P-8J	J107
	IC-Fassung	Socket, IC	DILB16P-8J	J108
	IC-Fassung	Socket, IC	DILB16P-8J	J109
	IC-Fassung	Socket, IC	DILB16P-8J	J111
	IC-Fassung	Socket, IC	DILB16P-8J	J112
	IC-Fassung	Socket, IC	DILB28P-8J	J113
	IC-Fassung	Socket, IC	DILB40P-8J	J114
	IC-Fassung	Socket, IC	DILB40P-8J	J115
	IC-Fassung	Socket, IC	DILB16P-8J	J116
<b>Schalter / Switches</b>				
2636800-3274	Schiebeschalter	Switch, Slide	KSC-6206	SW301
2636900-3274	Schiebeschalter	Switch, Slide	ESD-3975	SW302
2637000-3276	Tastenschalter	Switch, Key Board	ESU-201	SW303

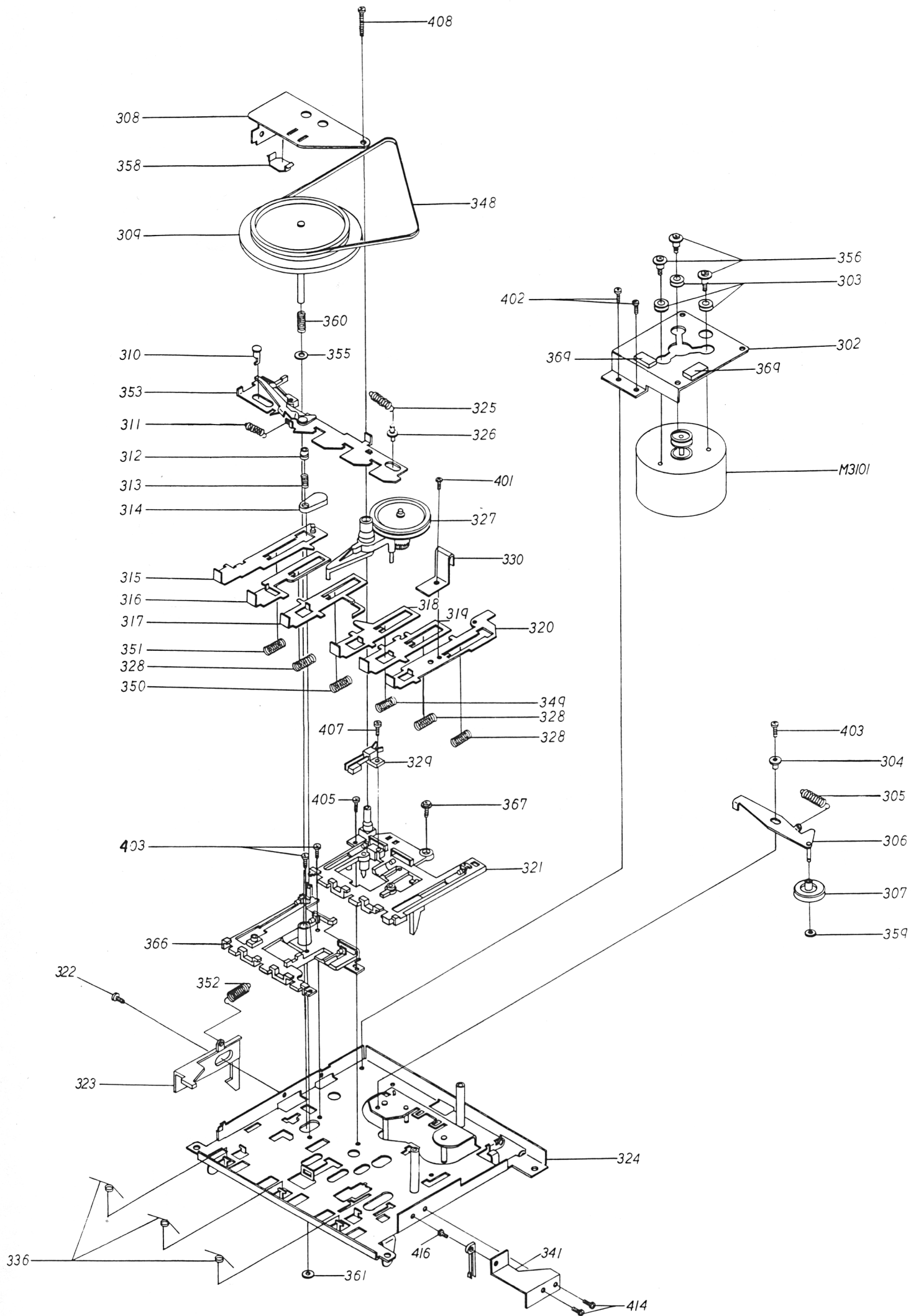
Ersatzteilliste CPC 464 Micro Computer  
 Parts List for Model CPC 464 Micro Computer

Best.-Nr. Part.-No.	Bezeichnung	Description		Teile-Nr. Part.-No.	Zeich.-Pos. Ref.-No.
<b>Potentiometer / Semi-Fixed Resistors</b>					
2637100-3221	Drehwi. L	Volume, Rotaly	EVJFDAF20B24	V013024B01	VR301
<b>Platinen / P.C. Board</b>					
2637200-502	PCB		MT0001A	13MT0001A2	PCB301
2637300-502	PCB		MS0005A	13MS0005A2	PCB302
2637400-502	PCB		MC0001A	13MC0001AB	PCB303
2637500-502	PCB		PE0118A	13PE0118AP	PCB304
<b>Verschiedenes / Miscellaneous</b>					
	Steckverbindung	Cord, Eis Connector	8318020A	068318020A	CD001
	Steckverbindung	Cord, Connector	8301015A	068301015A	CD002
	Steckverbindung	Connector, PCB Side	171825-8	0694180019	CP001
	Steckverbindung	Connector, PCB Side	2-172057-0	06941K0019	CP002
	Steckverbindung	Terminal, Pin	A-8740	126C000001	PT301
	Steckverbindung	Terminal, Pin	A-8740	126C000001	PT302
	Steckverbindung	Terminal, Pin	A-8740	126C000001	PT303
	Steckverbindung	Terminal, Pin	A-8740	126C000001	PT304
	Steckverbindung	Terminal, Pin	A-8740	126C000001	PT305
	Steckverbindung	Terminal, Pin	A-8740	126C000001	PT306
	Steckverbindung	Terminal, Pin	A-8740	126C000001	PT307
	Steckverbindung	Terminal, Pin	A-8740	126C000001	PT308
2637600-3284	Relais	Relay	G4S-112P-1-B19	0560750101	RY301
2637700-680	Lautsprecher	Speaker	C040K01K2451	070B010002	SP301
	Steckverbindung	Terminal, Pin	1-2.5-15.5	126X000002	TP001
2637800-3259	Quarz	Crystal	HC-18/U 16MHz	100616R001	X101



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50		
SOUND	A15	A14	A13	A11	A9	A7	A5	A3	A1	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	+5	M1	IORQ	WR	INT	BUSREQ	READY	RESET	ROMDIS	RANDIS	L PEN	END	GND	A14	A12	A10	A8	A6	A4	A2	A0	D8	D4	D0	MREQ	RFSH	RD	HALT	M1	BUSAK	BUS	ROMEN	RANDIS	CURSOR	EXP	RESET





Ersatzteilliste CPC 464 Micro Computer  
Parts List for Model CPC 464 Micro Computer

**Tape-Deck**

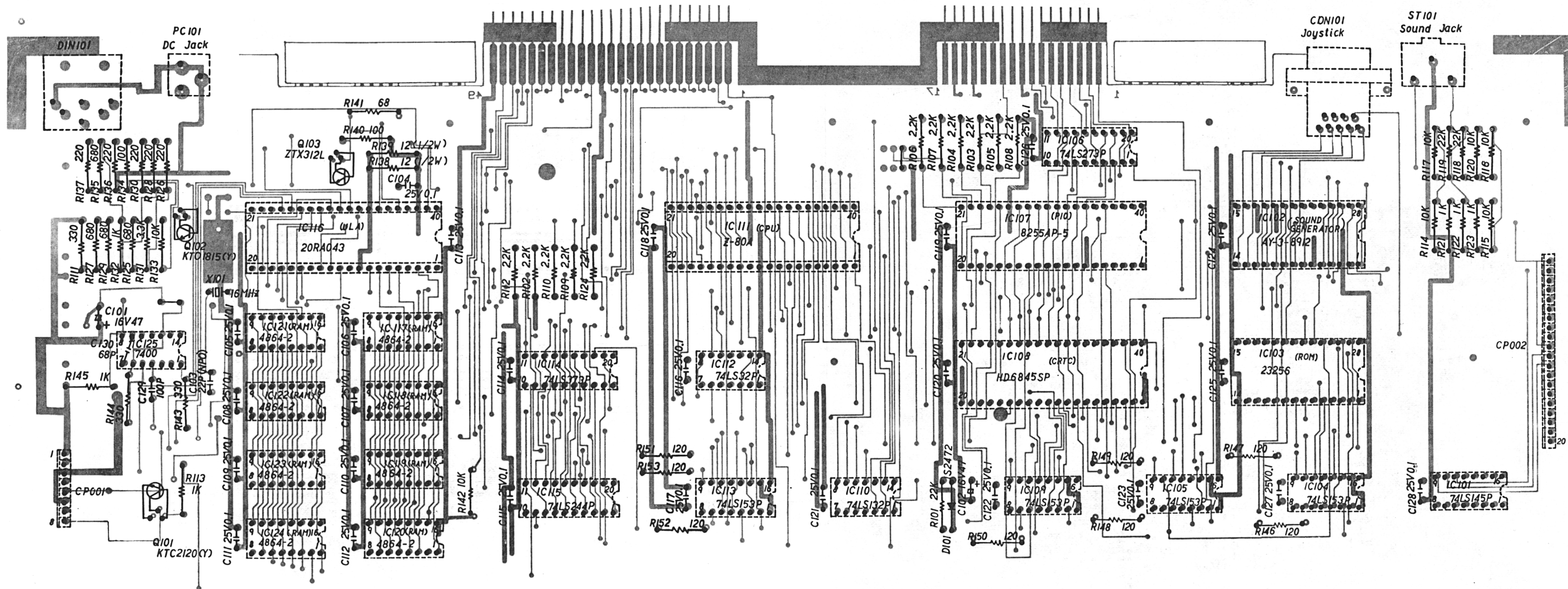
Best.-Nr. Part.-No.	Bezeichnung	Description	Teile-Nr. Part.-No.	Zeich.-Pos. Ref.-No.
2158000-416	Feder für Antriebsrad	Bracket, Motor	762KSE0008	302
		Motor Rubber Bush	84TN780012	303
		Take Up Roller Arm Collar	84TN750003	304
		Take Up Roller Arm Spring	84TN720011	305
		Take Up Roller Arm (A)	84TN400018	306
2294500-419	Hebel für Antriebsrad	Take Up Roller Shaft	84TN400019	
2157900-418		Antriebsrad	84TN380005	307
2639500-418	Schwungmasse	Flywheel Placing Plate	84TN350006	308
		Flywheel Holder	84TN350007	
		Flywheel	84TN340007	309
		Flywheel Plate	84TN340009	
2294600-418	Fixierstift	Capstan	84TN340016	
2294700-416	Feder für Auslösehebel	Actuator Shaft	84TN160008	310
2103300-419	Pause Stopper	Auto Lever Spring	84TN720013	311
2639600-416	Feder für Stopper	Stopper Pause	84TN540007	312
2103100-419	Schalthebel Pause	Pause Lever Spring	84TN730025	313
2639700-4197	Pausehebel	Pause Lever	84TN540005	314
		Pause Button Lever (ZH)	84TN150042	315
2639800-4197	Stophebel	Lever Pin	84TN540004	
2639900-4197	Vorlaufhebel	Stop Button Lever (ZH)	84TN150041	316
2640000-4197	Rücklaufhebel	Fast Forward Button Lever (ZH)	84TN150040	317
2640100-4197	Wiedergabehebel	RWD Button Lever (ZH)	84TN150039	318
2640200-4197	Aufnahmehebel	Play Button Lever (ZH)	84TN150043	319
		Rec Button Lever (ZH)	84TN150037	320
2294900-419	Gleithebel Eject	Button Base Right	84TN170013	321
		E Collar Screw	84TN760021	322
		Eject Slide Lever	84TN530005	323
		Chassis	84TN000007	324
		Reel Shaft	84TN010010	
		Fast Forward Gear Shaft	84TN010011	
2640300-4162	Feder Bedienteil	Stud P.C.B.	84TN040006	
2180500-418	Bolzen	Actuator Spring	84TN720012	325
2144600-4299	Rutschkupplung	Actuator Shaft (B)	84TN160007	326
		RF Gear	84TN390003	327
		RF Shaft (A)	84TN400010	
		RF Pulley Arm (A)	84TN400017	
		RF Pulley	84TN410002	
		Nyron Washer	84TN790003	
		Button Lever Spring	84TN730021	328
		Leaf Switch	84TN600002	329
		Spring, Recording	744KUA0005	330
		2295100-4192	Kopfrägerplatte	Head Base
2157300-419	Stopfühler	Sensing Cap	84TN580004	332
		Sensing Plate	84TN580005	
2640500-418	Haltebolzen	Head Panel	84TN210006	333
2157500-429	Bandandruckrolle	Pinch Roller Arm Stopper	84TN270008	334
		Pinch Roller	84TN260003	335
		Pinch Roller Shaft	84TN270006	
2640600-4163	Feder	Pinch Roller Arm	84TN270007	
2158300-429	Wickelteller Rechts	Button Knob Spring	84TN740020	336
		Reel Gear	84TN090012	337
		Reel Pulley	84TN090013	
		Reel Fan	84TN090024	
		Clutch Spring	84TN730018	
		Felt	84TN780003	
		Record Safety Lever	84TN500002	338
2100600-4164	Cassettenandruckfeder	Pack Holder Spring	84TN050006	339
		Button Lever Shaft	84TN150045	340
2157600-4163	Feder für BA Rolle	Bracket, Switch	76KSA0018	341
2158500-429	Wickelteller links	Pinch Roller Spring	84TN740005	343
2158400-4161	Feder für Wickelteller	Supply Reel	84TN090014	344
2158100-418	Zahnrad	Back Tension Spring	84TN730020	345
2157200-4161	Feder A/W Kopf	Fast Forward Gear	84TN390004	346
2640700-4152	Antriebsriemen	Head Spring	84TN730016	347
2640800-4161	Feder für Tastenhebel	Main Belt	84TN690006	348
2640900-4161	Feder für Tastenhebel	Button Lever Spring	84TN730023	349
		Button Lever Spring	84TN730022	350

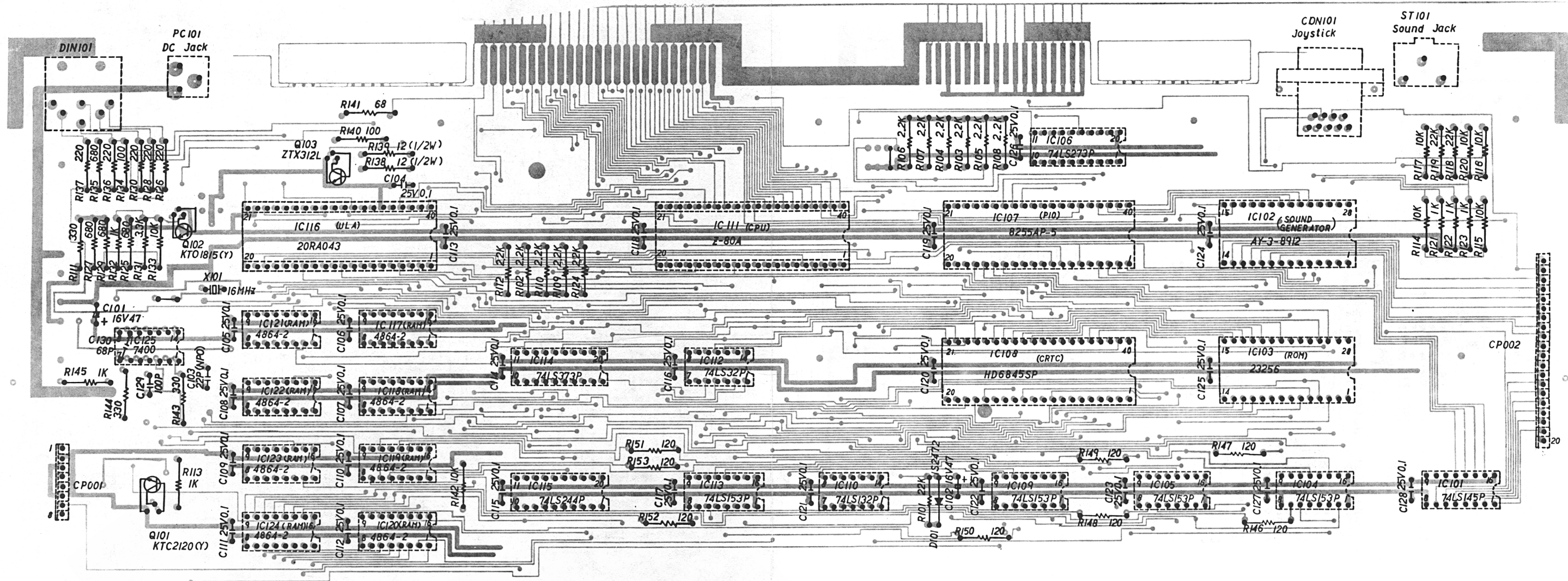
Ersatzteilliste CPC 464 Micro Computer  
Parts List for Model CPC 464 Micro Computer

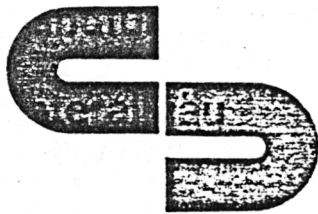
**Tape-Deck**

Best.-Nr. Part.-No.	Bezeichnung	Description	Teile-Nr. Part.-No.	Zeich.-Pos. Ref.-No.
264100-4161	Feder für Tastenhebel	Button Lever Spring	84TN720009	351
2641100-4162	Feder für Fachöffner	Eject Slide Spring	84TN720039	352
2295200-4197	Auslösehebel	Push Button Actuator	84TN440001	353
		Eject Kick Lever Shaft	84TN530006	
		Eject Kick Lever	84TN530007	
		Auto Lever Shaft	84TN570006	
		Auto Lever	84TN570007	
2641200-4069	Nylon Scheibe	Nylon Washer 2.05x8x0.5	84TN790002	355
		Collar Screw S	84TN760004	356
2641300-4069	Sicherungsscheibe	Polyslider Washer (Cut)	84TN800009	357
2180000-4182	Schwungmassehalteplatte	Flywheel Plate Holder	84TN350008	358
2641400-4069	Sicherungsscheibe	Polyslider Washer (Cut)	84TN800001	359
2641500-4161	Feder für Schwungmasse	Flywheel Thrust Spring	84TN730017	360
		Nylon Washer 1.8x5x0.5	84TN790001	361
		Bracket, Counter	762KSE0012	364
2641600-4152	Zählwerkriemen	Counter Belt	84TN680011	365
		Button Base (L)	84TN170014	366
		Collar Screw Z	84TN760002	367
		R.C. Spring	84TN740021	368
		Vibration Mat T2.5	84TN780013	369
		Screw, Sems M2x3	8610A1D304	401
		Screw, Tap Tite (C) M2.6x5	861081G504	402
		Screw, Tap Tite (C) M2x4	861081D404	403
		Screw, Pan Head M2x7	86134AD705	404
		Screw, Collar	84TN760014	405
		Screw, Tapping B M2x6	861101D604	407
		Screw, Tapping Bind M2x9	861102D904	408
		Screw, Plane Washer 2.1x5x0.4	84TN800004	409
		E-Ring D=3.2	84TN820001	410
		U Washer TO.3 AL	84TN800002	411
		Screw, Pan Head M2x7 +- Head	861341D704	412
		Screw, Pan Head M2x8	86134AD804	413
		Screw, Tap Tite (C) M2.6x4	861081G404	414
		Screw, Bind Head M2x4	867022D404	415
		Screw, Bind Head M1.7x4	867402C401	416
2641700-4272	Zählwerk	Counter MJ390-028	1580617001	CTR01
2641800-3283	A/W Kopf	Head, Record-Playback RP-5121-AE6210	1520B01001	H3101
2641900-32831	Löschkopf	Head, Erase E-721-AC-0328	1540B12001	H3102
2642000-3282	Antriebsmotor	Motor, Mechanical Governor MM1T60M22-9	1500721001	M3101
2642100-327	Motorschalt-Kontakt	Switch, Leaf LSA-1115D	050111003	SW3101









# Schneider Rundfunkwerke GmbH & Co Türkheim/Unterallgäu

Schneider Rundfunkwerke GmbH & Co · D-8939 Türkheim 1

Silvastraße 1  
Postfach 120

Fernruf (082 45) 51-0  
Fernschreiber 0539128

ERSATZTEILLISTE

GUELTIG AB 31.10.84

1693700-72100 MICRO COMPUTER CPC 464

BLATT 1

BEST-NUMMER	ARTIKELBEZEICHNUNG		ZEICH PREIS	
			POS.	O.MST
2638300-424	GEHAUSE-OBERTEIL	CPC 464	702KPA0008	102 22,00
2638600-423	GEHAUSEBODEN	CPC 464	702KPA0007	108 19,00
2637900-429	CASSETTENFACHDECKEL	CPC 464	712KPA0013	101 4,00
2638000-431	ABDECKUNG FACHDECKEL	CPC 464	712KNA0002	2,10
2638100-431	ABDECKUNG FACHDECKEL	CPC 464	7230000479	2,10
2638400-4163	FEDER CASSETTENFACH	CPC 464	743KKA0007	103 0,20
2638200-4255	REFLEKTOR	CPC 464	7230000454	0,20
2638500-4281	KNOPF VOLUMEN	CPC 464	732KPA0005	105 0,60
2638700-4282	KNOPF TASTE	REC. CPC 464	730JPA0003	109 1,00
2638800-4282	KNOPF TASTE	PLAY CPC 464	730JPA0004	110 1,00
2638900-4282	KNOPF TASTE	REW. CPC 464	730JPA0005	111 1,00
2639000-4282	KNOPF TASTE	F.F. CPC 464	730JPA0006	112 1,00
2639100-4282	KNOPF TASTE	STOP/EJECT CPC 464	730JPA0007	113 1,00
2639200-4282	KNOPF TASTE	PAUSE CPC 464	730JPA0008	114 1,00
2634400-302	IC HD 74 LS 145		IC101	5,2
2634500-302	IC AY 3-8912		IC102	19,0
2634600-302	IC TMM 23256P - 1950		IC103	65,0
2634700-302	IC HD 74 LS 153		IC104,105, 109,	3,6
2634700-302	IC HD 74 LS 153		113	3,6
2634800-302	IC HD 74 LS 273		IC106	7,4
2634900-302	IC M 5 L 8255 AP-5		IC107	21,0
2635000-302	IC HK 6845 SP		IC108	47,0
2635100-302	IC HD 74 LS 132		IC110,112	5,20
2635200-302	IC Z 8400 APS		IC111	66,50
2635300-302	IC HD 74 LS 373		IC114	7,40
2635400-302	IC HD 74 LS 244		IC115	7,80
2635500-302	IC 20 RA 043		IC116	95,00
2635600-302	IC HM 4864 U-2		IC117-124	8.20/24.50 42,00
2635700-302	IC ZN 7400 E-D 3		IC125	0.75/2.25 23,8
2635800-302	IC LA 4140		IC301	2,9
2438900-302	IC LA 6324	CV 260	IC302	2,6
2635900-301	TRANS KTC 2120 Y		Q101	0,7
2173600-301	TRANS KTC 1815 Y		Q102,301	0,5
2636000-301	TRANS ZTX 312 L		Q103	9,5
0807900-304	DIODE 1 S 2472		D101	0,40
1123900-3041	DIODE 1 N 4002		D301	0,20

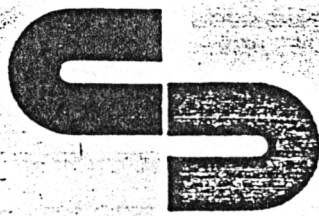
Banken - Banque  
Dresdner Bank Augsburg, Konto 0106609200, BLZ 72080001 · Sparkasse Mindelheim, Konto 3004, BLZ 73151750 · Hypobank Türkheim, Konto 2720107508, BLZ 73121947  
Postcheckamt München, Konto 20203-809, BLZ 70010080

Alle Geschäfte unterliegen unseren Verkaufsbedingungen  
All business transactions are subject to our terms of selling · Toutes les transactions se basent sur nos conditions de vente

Kommanditgesellschaft  
Bismarckstraße 1, D-8939 Türkheim

Persönlich haftender Gesellschafter Schneider Elektronik GmbH,  
8939 Türkheim, Bismarckstraße 1, D-8939 Türkheim

Geschäftsführer  
Schneider Bernhard, Schneider Albr.



# Schneider Rundfunkwerke GmbH & Co Türkheim/Unterallgäu

Schneider Rundfunkwerke GmbH & Co · D-8939 Türkheim 1

Silvastraße 1  
Postfach 120

Fernruf (08245) 51-0  
Fernschreiber 0539128

## ERSATZTEILLISTE

GÜELTIG AB 15.03.85

1693700-72100 MICRO COMPUTER CPC 464

BLATT 2

BEST-NUMMER	ARTIKELBEZEICHNUNG	ZEICH PREIS	
		POS.	0. MST
2636100-3045	LEUCHTDIODE SLP 145 B	D302	0,50
2636200-3251	SPULE LAL 04 KAB 820 K 32 UH	L301	0,60
2636300-3252	DROSSEL DEMO FOR PC C-12	T101	12,00
2636400-3322	BUCHSE DIN	J101	2,20
2636500-3322	SOCKEL D SUB 9	M590930134 J102	3,00
2636600-3323	BUCHSE RCA 3,5	J103	1,50
2636700-3323	BUCHSE DC	J104	1,50
2636800-3274	SCHIEBESCHALTER KSC 6206	0510F26002 SW301	1,80
2636900-3274	SCHIEBESCHALTER ESD 3975	0530110001 SW302	4,60
2637000-3276	SCHALTERPLATINE (KEYBOARD) ESU 201	J506174001 SW303	120,00
2637100-3221	DREHWI LAUTST.	V013024001 VR301	1,60
2637200-502	A/W-PLATINE CPC 464	13MT0001A2 301	46,00
2637300-502	REGLERPLATINE CPC 464	13MS0005A2 302	2,80
2637400-502	REC.LED CPC 464	13PE0113AP 304	1,60
2637500-502	HAUPTPLATINE CPC 464	13M00001A9 303	588,00
2637600-3284	RELAIS G45-112P-1-B19	0560750101 RY301	5,30
2637700-680	LAUTSPRECHER C040K01K2451	070BU10002 SP301	4,80
2637800-3259	QUARZ HC-13/U 16MHZ	100616R001 X101	6,50
2642000-3282	ANTRIEBSMOTOR CPC 464	MM1T60M229 M3101	22,00
2640700-4152	ANTRIEBSRIEMEN CPC 464	84TN690006 348	2,00
2639500-418	SCHWUNGMASSE CPC 464	84TN340007 309	8,80
2641500-4161	FEDER F. SCHWUNGMASSE CV 350	84TN730017 360	0,20
2180000-4182	SCHWUNGMASSEHALTER CV 21	84TN350008 358	0,50
2159000-327	MICROSCHALTER CV 21	84TN600002 329	2,00
2642100-327	MOTORSCHALT-KONTAKT CPC 464	LSA-1115D 3101	1,20
2641800-3283	A/W-KOPF CPC 464	RP5121AE62 10	18,00
2157200-416	FEDER CR CV 21	84TN730016 347	0,50
2641900-32831	LOESCHKOPF CPC 464	E721ACC328	8,00
2641700-4272	ZAHLEWERK CPC 464	MJ390028	6,00
2641600-4152	ZAEHLWERKRIEMEN CPC 464	84TN680011 365	1,50
2157500-429	BANDANDRUCKROLLE KPL. CV 21	84TN260003 335	3,50
2157600-416	FEDER F. BA-ROLLE CV 21	84TN740005 343	0,50

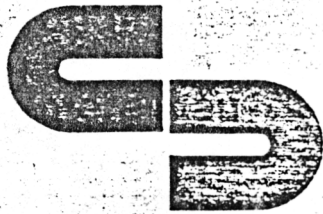
Banken - Banque  
Dresdner Bank Augsburg, Konto 0106 609 200, BLZ 720 800 01 — Sparkasse Mindelheim, Konto 3 004, BLZ 731 517 50 — Hypobank Türkheim, Konto 2 720 107 506, BLZ 731 219 47  
Postcheckamt München, Konto 202 03-809, BLZ 700 100 80

Alle Geschäfte unterliegen unseren Verkaufsbedingungen  
All business transactions are subject to our terms of selling - Toutes les transactions se basent sur nos conditions de vente

Kommanditgesellschaft  
Registernummer: HANNOVER 104 5007

Persönlich haftender Gesellschafter Schneider Elektronik GmbH,  
8939 Türkheim, Registernummer: HANNOVER 104 5007

Geschäftsführer  
Schneider Bernhard, Schneider Albert



# Schneider Rundfunkwerke GmbH & Co Türkheim/Unterallgäu

Schneider Rundfunkwerke GmbH & Co · D-8939 Türkheim 1

Silvastraße 1  
Postfach 120

Fernruf (0 82 45) 51-0  
Fernschreiber 05 39 128

ERSATZTEILLISTE

GUELTIG AB 31.10.84

1693700-72100 MICRO COMPUTER CPC 464

BLATT 3

BEST-NUMMER	ARTIKELBEZEICHNUNG	ZEICH PREIS	
		POS.	0.MST
2144600-4299	RUTSCHKUPPLUNG TS 1403	84TN390003	327 4,00
2158300-429	WICKELTELLER RECHTS (RUTSCHKUPPL.) CV	284TN090012	337 4,20
2158500-429	WICKELTELLER LINKS CV 21	84TN090014	344 3,20
2158400-416	FEDER F. WICKELT RE CV 21	84TN730020	345 0,50
2158000-416	FEDER F. ANTRIEBSRAD CV 21	84TN750003	304 0,50
2294500-419	HEBEL F. ANTRIEBSRAD KPL. CV 21	84TN400019	307 1,60
2157900-418	ANTRIEBSRAD KPL. CV 21	84TN380005	307 2,50
2294600-418	FIXIERSTIFT CV 21	84TN160008	310 0,20
2294700-416	FEDER F. AUSLOESEHEBEL CV 21	84TN720013	311 0,20
2103300-419	PAUSE-STOPHEBEL CV 22	84TN540007	312 0,20
2639600-416	FEDER F. STOPPER CV 350	84TN300253	13 0,40
2103100-419	SCHALTHEBEL PAUSE CV 22	84TN540005	314 0,60
2639700-4197	PAUSEHEBEL CPC 464	84TN150042	315 0,80
2639800-4197	STOPHEBEL CPC 464	84TN150041	316 0,80
2639900-4197	VORLAUFHEBEL CPC 464	84TN150040	317 0,80
2640000-4197	RUECKLAUFHEBEL CPC 464	84TN150039	318 0,80
2640100-4197	WIEDERGABEHEBEL CPC 464	84TN150043	319 0,80
2640200-4197	AUFNAHMEHEBEL CPC 464	84TN150037	320 0,80
2294900-419	GLEITHEBEL EJECT CV 21	84TN430005	323 0,40
2640300-4161	FEDER F. TASTEN CV 350	84TN720012	325 0,40
2180500-418	BOLZEN CV 21	84TN160007	326 0,50
2640300-4161	FEDER F. TASTEN CV 350	84TN730021	328 0,40
2640400-4164	BLATTFEDER CPC 464	744KUA0005	330 0,60
2295100-4192	KOPFTRAEGERPLATTE CV 21	84TN220007	331 0,80
2157300-419	STOPFUEHLER CV 21	84TN580004	332 1,50
2640500-418	HALTEBOLZEN CV 350	84TN270008	334 0,30
2640600-4163	FEDER CPC 464	84TN740020	336 0,20
2157100-419	AUFNAHMESPERRHEBEL CV 21	84TN500002	338 0,80
2100600-416	CASSETTENANDRUCKFEDER CV 22	84TN050006	339 0,30
2158100-418	ZAHNRAD CV 21	84TN390004	346 1,50
2640800-4161	FEDER F. TASTENHEBEL CV 350	84TN730023	349 0,20
2640900-4161	FEDER F. TASTENHEBEL CV 350	84TN730022	350 0,20
2641000-4161	FEDER TASTENHEBEL CPC 464	84TN720009	351 0,20
2641100-4162	FEDER F. FACHOEFFNER CV 350	84TN720039	352 0,30
2295200-4197	AUSLOESEHEBEL CV 21	84TN440001	353 1,80
2641200-4069	NYLON SCHEIBE CV 350	84TN790002	355 0,20
2641300-4069	SICHERUNGSSCHEIBE CV 350	84TN800009	357 0,20
2641400-4069	SICHERUNGSSCHEIBE CV 350	84TN800001	359 0,20

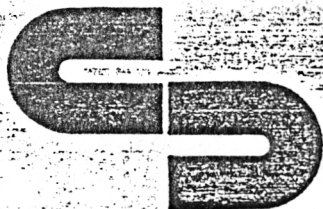
Banken · Banque  
Dresdner Bank Augsburg, Konto 0108 609 200, BLZ 720 800 01 · Sparkasse Mindelheim, Konto 3 004, BLZ 731 517 50 · Hypobank Türkheim, Konto 2 720 107 508, BLZ 731 219 47  
Postscheckamt München, Konto 202 03-809, BLZ 700 100 80

Alle Geschäfte unterliegen unseren Verkaufsbedingungen  
All business transactions are subject to our terms of selling · Toutes les transactions se basent sur nos conditions de vente

Kommanditgesellschaft

Persönlich haftender Gesellschafter Schneider Elektronik GmbH,

Geschäftsführer



Schneider Rundfunkwerke  
GmbH & Co  
Türkheim/Unterallgäu

Schneider Rundfunkwerke GmbH & Co · D-8939 Türkheim 1

Silvastraße 1  
Postfach 120

Fernruf (0 82 45) 51-0  
Fernschreiber 05 39 128

E R S A T Z T E I L L I S T E

GUELTIG AB 9.01.85

1693700-72100 MICRO COMPUTER CPC 464

BLATT 4

BEST-NUMMER	ARTIKELBEZEICHNUNG	ZEICH PREIS	
		POS.	0.MST
2678200-341	KABEL SPANNUNGSVERSORGUNG		5,20
2678300-341	KABEL VIDEOANSCHLUSS		8,20
2639300-213	STYROPOR LINKS CPC 464		2,00
2639400-213	STYROPOR RECHTS CPC 464		2,00
2919400-212	FK CPC 464		4,40

PREISAENDERUNGEN VORBEHALTEN

Banken · Banque

Dresdner Bank Augsburg, Konto 0 106 609 200, BLZ 720 800 01  
Postscheckamt München, Konto 202 03-809, BLZ 700 100 80

Sparkasse Mindelheim, Konto 3 004, BLZ 731 517 50

Hypobank Türkheim, Konto 2 720 107 506, BLZ 731 219 47

Alle Geschäfte unterliegen unseren Verkaufsbedingungen

All business transactions are subject to our terms of selling · Toutes les transactions se basent sur nos conditions de vente

Kommanditgesellschaft  
Registergericht Memmingen HRA 5007

Persönlich haftender Gesellschafter Schneider Elektronik GmbH,  
8939 Türkheim, Registergericht Memmingen HRB 5029

Geschäftsführer  
Schneider Bernhard, Schneider Albert

#####  
#####  
##  
##  
#####  
#####

XXXXXXX  
XXXXXXXX  
          XX  
          XX  
XXXXXXXXX  
XXXXXXX

SCHNEIDER  
Computer Division  
Silvastrasse 1  
8939 Türkheim  
=====

\*\*\*\*\*  
\*  
\*      B E D I E N U N G S A N L E I T U N G      \*  
\*  
\*\*\*\*\*

-----  
T E S T M O D U L    R F - 1  
-----

FÜR

--->>>      S C H N E I D E R    C P C    4 6 4 ,    <<<---

Januar 1985    co.rs

Bedienungsanleitung für das Testmodul RP-1 zum Schneider CPC 464  
\*\*\*\*\*

Diese Unterlagen beschreiben die Funktion und die Bedienung des Testmoduls RP-1.

1. Übersicht

=====

Das RP-1 Testmodul hat die Form eines Zusatzes, der in den Expansionsbus in der Rückwand des CPC 464 eingesteckt wird. Die Einheit untersucht den Zustand des Computers und gibt die Resultate über den Bildschirm bzw. über einen angeschlossenen Drucker aus.

Auch ertönt ein Alarmsignal, wenn ein Fehler gefunden wurde. Das Testmodul führt keine Komplettdiagnose durch. Es zeigt nicht die genaue Art des Fehlers an, sondern zeigt nur, dass ein Fehler vorliegt und wo in etwa der Fehler liegt.



## 2.0 Die Hardware des RP-1 =====

Das RP-1 besteht aus dem Grundgehäuse das direkt in den Expansionsbus an der Rückseite des CPC 464 gesteckt wird. Außerdem 2 Stecker die falls erforderlich auf der Grundplatte des CPC 464 eingesteckt werden. Auf der Rückseite des RP-1 befinden sich 6 Schalter mit denen die einzelnen Funktionen eingestellt werden koennen.

2.1 Das RP-1 hat 6 Funktionen deren Prioritaet unterschiedlich ist, d.h. die eingeschaltete Funktion die die höchste Prioritaet besitzt bestimmt welcher Test abläuft. Die Schalter sind wie folgt kodiert:

Kein Schalter	eingeschaltet	- Main Test Loop ausgewaehlt
Schalter -1-	eingeschaltet	- Input/Output Line Test ausgewaehlt
Schalter -2-	eingeschaltet	- Continius Input/Output Line Test
Schalter -3-	eingeschaltet	- Colour Bar Chart Test ausgewaehlt
Schalter -4-	eingeschaltet	- ULA Palette RAM Test ausgewaehlt
Schalter -5-	eingeschaltet	- Cassette Data Frequenzy Test ausgew.
Schalter -6-	eingeschaltet	- Reset

2.2 Der Haupttestdurchlauf (Main Test Loop) testet die folgenden Funktionen:

- Interrupts
- Frame Flyback Pulse (Bildruecklaufimpulse)
- Internes (BASIC) ROM
- RAM Bausteine

2.3 Der Input/Output Line Test prüft die Leitungen vom/zum Soundchip AY-3-8912, das Keyboard sowie ausgewählte Leitungen des PIO (Parallel Input/Output) Chips.

2.4 Der Colour Bar Chart Test zeigt alle 27 Farben gleichzeitig auf dem Bildschirm. Der Test dient nicht nur um zu zeigen ob der ULA (Gate Array) die Farben korrekt abgibt, sondern auch um zu testen wie der Monitor die Farben wiedergibt.

2.5 Der ULA Palette RAM Test dient zum testen der Farbregister die gebraucht werden um die ausgewählten Farben zu speichern.

2.6 Der Cassette Data Frequency Test bietet ein Histogramm aller Frequenzen die in einem Datenblock gefunden wurden. Dieser Test dient dazu um herauszufinden ob ein Lesefehler von Cassette oder ein Hardwarefehler vorliegt.

2.7 Der Reset Schalter beendet jeden gerade durchgeführten Test.

### 3. Betrieb

=====

Das RP-1 darf nur angeschlossen werden wenn der CPC 464 ausgeschaltet ist. Die zusätzlichen Stecker müssen nur eingesteckt werden, wenn der Input/Output Test durchgeführt werden soll.

Wenn das RP-1 angeschlossen wurde müssen alle Schalter ausgeschaltet (Stellung oben) sein, daß der Haupttestkreis durchlaufen wird. Es sollte ein rotes Bild mit blauem Rand auf dem Bildschirm erscheinen, außerdem sollte ein Glockenton ertönen. (Lautstärkeregl. muß aufgedreht sein)

Sollte die oben beschriebene Sequenz nicht erscheinen, prüfen sie bitte ob das RP-1 richtig eingesteckt ist und Betriebsspannung erhält. (Pin 27 am Expansionsbus)

Wenn dies alles in Ordnung ist, überprüfen Sie die Hauptplatine auf defekte Lötstellen und unterbrochene Leiterbahnen, insbesondere zwischen Expansionsbus und dem Z 80 Mikroprozessor.

Testen Sie mit einem Oszilloscope ob am Pin 6 des Z 80 (IC 111) das 4 MHz Taktsignal anliegt.

#### 4. Mainloop (Haupttestschleife)      Kein Schalter betätigt

=====  
Dies ist ein grundsätzlicher Funktionstest der Hardware des CPC 464. Ein Testdurchlauf ist in etwa 2 Sekunden beendet (bei jedem Farbwechsel auf dem Bildschirm wird ein erneuter Testdurchlauf gestartet). Dieser Test durchläuft 17 Farbwechsel bis er sich wiederholt.

4.1 Der erste durchgeführte Test untersucht den Z 80 Mikroprozessor. Dies ist ein sehr einfacher Test der nur untersucht ob der Z80 arbeitet. Die Fehlermeldung bei diesem Test ist :

- CPU TEST FAILED -

Es ist unwahrscheinlich dass dieser Test richtig abläuft wenn ein grundsätzlicher Fehler in der CPU vorliegt.

4.2 Der nächste Test der ausgeführt wird ist eine ausführliche Untersuchung der RAM - Speicher.

Mit diesem Test sind 3 Fehlermeldungen verbunden :

- SIMPLE RAM FAULT AT ADRESS BITS INVALID = NUMBER -
- UPWARE RAM FAULT AT ADRESS BITS INVALID = NUMBER -
- DOWNWAVE RAM FAULT AT ADRESS BITS INVALID = NUMBER -

ADRESS steht für die Speicherplatzadresse. NUMBER bezeichnet das/die RAM - Bausteine die nicht lesbar oder beschreibbar sind. Dies bedeutet aber nicht notwendigerweise daß das RAM selbst fehlerhaft ist, es kann auch eine unterbrochene Leiterbahn oder ein Fehler in der Takterzeugung ( falsche Frequenz, Kurvenform ) vorliegen.

Um die Art des Fehlers zu bestimmen lassen Sie den Test mehrere Male ( sechs bis siebenmal ) ablaufen und notieren sich jedesmal Adresse und Nummer die angezeigt wird.

Wenn der Test jedesmal mit der gleichen Fehlermeldung endet (Adresse und Nummer gleich) zeigt dies einen Fehler in dem entsprechenden RAM - Baustein oder die entsprechenden Leiterbahnen.

Falls die Adress und Nummer - Parameter bei jeder Fehlermeldung unterschiedlich sind liegt wahrscheinlich ein Softwarefehler vor. Möglicherweise kann ein Fehler in der Takterzeugung vorliegen.

Mit Hilfe der angezeigten Nummer die in Hexadezimaler Schreibweise erscheint kann der defekte RAM - Baustein ermittelt werden. Zuerst muß die Hex-Zahl in eine Binärzahl umgewandelt werden.

z.B. 40H = 0100 0000

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
IC 124	IC 123	IC 122	IC 121	IC 120	IC 119	IC 118	IC 117

In obigem Beispiel mit der angezeigten Nummer 40H ist das Bit 6 gesetzt, das bedeutet laut obiger Tabelle ist das IC 123 defekt.

4.3 Der nächste in der Haupttestschleife ausgeführte Test prüft ob ein Bildrücklaufimpuls vom CRTC 6845 erzeugt wird. Die in diesem Test möglichen Fehlermeldungen sind :

- PERMANENT FRAME FLYBACK INDICATION -

Diese Fehlermeldung bedeutet , der Vertikal Synchronimpuls (V-Sync, Pin 18 von Ic 107/8255) liegt ständig auf High Pegel. Untersuchen Sie die Leiterbahnen zum IC 108/6845 Pin 40 auf Kurzschlüsse oder Unterbrechungen. Eventuell könnte auch das IC 108/6845 selbst defekt sein. .

- NO FRAME FLYBACK INDICATION -

Diese Fehlermeldung zeigt an, daß das V-Sync Signal ständig Low Pegel führt. Untersuchen Sie auch hier wiederum die Leitungen zum Pin 40 (6845) auf Kurzschlüsse und Unterbrechungen.

- FRAME FLYBACK PERIOD INCORREKT -

Die Frequenz bzw. die Kurvenform des V-Sync Signals stimmt nicht. Es könnte sein das das 50 Hz Signal zeitweise aussetzt oder das IC 108 (6845) defekt ist.

4.4 Der nächste Test prüft die Erzeugung des Interrupts am Pin 10 ULA (Gate Array) die zum Pin 16 der CPU weitergeleitet werden. Folgende Fehlermeldungen können auftreten :

- NO TIMER INTERRUPT -

Es liegt kein Interruptsignal an Pin 16 (IC 111/Z80A) an. Suchen Sie nach Kurzschlüssen gegen Masse oder unterbrochene Leiterbahnen zwischen dem ULA (Gate Array) und dem Mikroprozessor Z 80 A. Sonst ist möglicherweise das ULA (Gate Array) defekt.

- PERMANENT TIMER INTERRUPT -

Dabei ist Pin 16 des Z80 A ständig auf High Pegel. Suchen sie auch hier nach Kurzschlüssen oder Unterbrechungen. Es könnte auch das ULA (Gate Array) defekt sein.

- INTERRUPT PERIOD INCORRECT -

Der vom ULA (Gate Array) erzeugte Zeitablauf ist fehlerhaft.

4.5 Der letzte Test der Haupttestschleife testet das ROM auf der Hauptplatine. Folgende Fehlermeldungen sind dabei möglich:

- HIGH ROM FULL OF XX -

Diese Fehlermeldung bedeutet das ROM hat an allen Anschlüssen den gleichen Wert. Ist der Wert XX gleich FF dann ist entweder kein ROM vorhanden oder Pin 22 ist ständig High. Jeder andere Wert von XX läßt auf ein defektes ROM schliessen.

Bei der Fehlermeldung :

- LOW ROM FULL OF XX -

zeigt ein fehlerhaftes ROM an , auch ein Wert von XX gleich FF ist hier auf ein defektes ROM zurückzuführen.

Bei den Fehlermeldungen :

- HIGH ROM CHECKSUM INCORRECT -

- LOW ROM CHECKSUM INCORRECT -

überprüfen Sie die Adress- und Datenleitungen zum Z80 .Auch könnte das ROM falsch oder gar nicht programmiert sein.

- TOP/BOTTOM ROM ARE IDENTICAL -

Diese Fehlermeldung sagt aus, daß gleichzeitig Daten vom oberen und unteren ROM Bereich gelesen werden.Dies bedeutet daß die Adressierung der beiden ROM Hälften fehlerhaft ist.Untersuchen Sie besonders die A 14 Leitung.

4.6 Nun ist der Testkreis abgeschlossen. Nach Wechsel der Randfarbe und des Vordergrundmusters erfolgt ein erneuter Testdurchlauf.Wenn befürchtet wird,daß ein wechselnder Speicherfehler oder ein Timerproblem vorliegt ist es empfehlenswert daß die Haupttestschleife mindestens zwei Minuten durchlaufen wird.Das gibt dem Fehler genügend Zeit erneut aufzutreten.

## 5. Input/Output Line Test

Schalter 1 eingeschaltet

=====

Der I/O Test ist dafür vorgesehen Kurzschlüsse und/oder defekte Leiterbahnen zwischen den Teilen der Hauptplatine aufzuzeigen die direkt mit dem I/O Port verbunden sind, wie auch die Funktion der I/O Leitungen innerhalb des Rechners. Das sind besonders die Verbindungen zum Keyboard, den Anschluss an den Soundchip und 18 von 24 Leitungen zum IC 107 (8255 / P I/O). Eine der verbleibenden Leitungen zum P I/O, V-Sync wird in der Haupttestschleife getestet. Eine andere Leitung (Busy) zur Steuerung des Druckers wird beim Colour Bar Chart Test getestet da dieser Test laufend Signale an den Drucker sendet.

Dieser Test läuft mit hoher Geschwindigkeit (mehrere Male pro Sekunde) ab und stoppt bei Auftreten eines Fehlers. Die verbleibenden 4 Leitungen werden beim CPC 464 für I/O nicht benötigt.

- 5.1 Der Ablauf dieses Tests erfordert das Öffnen des CPC 464 und das Entfernen des Keyboardanschlusses und des Cassettensteckers von der Hauptplatine. Anstelle der beiden entfernten Stecker werden die Anschlüsse des RP-1 eingesteckt.

Vorsicht beim Anschliessen da die Pins leicht verbogen werden können.

### A C H T U N G !

Der CPC 464 schaltet sich beim Einstecken des Cassettensteckers ein da dabei der Netzschalter umgangen wird. Es ist daher wichtig sicherzustellen, daß das RP-1 richtig eingesteckt ist bevor der Stecker am Cassettenanschluß angeschlossen wird.

- 5.2 Der Test schaltet eine von 12 Output Leitungen auf High Pegel und prüft ob nur die entsprechende Input Leitung das richtige Signal zurückliefert.

- 5.2.1 Wenn andere Leitungen angesprochen (High) werden ist das auf einen Kurzschluss zurückzuführen. Dieser Kurzschluss kann auf der Platine oder in einem der zugehörigen IC entstanden sein.

- 5.2.2 Wenn eine Leitung nicht angesprochen (High) wird kann eine Leiterbahnunterbrechung oder ein Kurzschluss nach Masse vorliegen.

- 5.3 Die Testschleife fragt nacheinander die 12 Leitungen ab bis entweder ein Fehler gefunden oder ein anderer Test gewählt wird.

Da jeweils nur eine Leitung getestet wird und eine Fehlermeldung sofort bei Auftreten eines Fehlers erscheint, ist es gut möglich daß nach Beseitigung des ersten Fehlers ein weiterer Fehler auf einer anderen Leitung (höherzahlig) auftritt.

Darum muss der Test so lange wiederholt werden bis alle Fehler beseitigt sind.

- 5.4 Falls ein Fehler vorliegt erscheint die folgende Fehlermeldung:

```
- LOOPBACK ERROR -  
OUTPUT MASK      NNNNNNNNNNNNNNNNNN  
RETURNED MASK    MMMMMMMMMMMMMMMM
```

Die Stellen NNNNNNNNNNNNNNNNNN und MMMMMMMMMMMMMMMM sind als 16 Bit Zahlen dargestellt. Diese 16 Bit Binärzahlen sind so zu sehen, daß jedes Bit eine Ein- bzw. Ausgabelitung darstellt.

5.5 Beim Loopback Test wird jeweils nur eine der in NNN dargestellten Bits zu 1 die übrigen bleiben 0. Diese Bit - Position zeigt die Leitung an die beim Auftreten eines Fehlers gerade getestet wurde. Wenn alles korrekt war stimmt die Maske NNN mit der Maske MMM überein.  
 Jede mit 1 zurückkommende ,nicht getestete Leitung hat einen Fehler. Wenn keine aktive Leitung erscheint liegt eine Unterbrechung vor.

z.B. LOOPBACK ERROR

```

OUTPUT MASK    0000000000010000
RETURNED MASK  0000000001010000
  
```

Das zeigt wenn Bit 5 "1" war bei der Ausgabe und Bit 5 und 8 bei Rückgabe 1 war, bedeutet das, daß ein Kurzschluss zwischen den Eingabeleitungen 5 und 7 oder den Ausgabeleitungen 5 und 7 vorliegt, d.h. zwischen Pin 6 und 9 des IC 101 oder Pin 7 und 8 des IC 102 könnte ein Kurzschluss vorliegen. Es kann aber auch beim Platinenstecker zum Keyboard ein Kurzschluss vorliegen.

.6 Die Bedeutung der einzelnen Bits ist wie folgt:

Bit Nr.	Output Line	Input Line
15	Nicht benutzt	Nicht benutzt
14	Nicht benutzt	Nicht benutzt
13	Nicht benutzt	Nicht benutzt
12	Nicht benutzt	Nicht benutzt
11	WR - Data	EX 102
10	Motor	EX 101
9	K 2 IC 101-11	K 8 IC 102-9
8	K 11 IC 101-10	K 3 IC 102-14
7	K 12 IC 101-9	K 9 IC 102-8
6	K 13 IC 101-7	K 7 IC 102-10
5	K 14 IC 101-6	K 10 IC 102-7
4	K 15 IC 101-5	K 5 IC 102-12
3	K 16 IC 101-4	RD - Data
2	K 17 IC 101-3	K 6 IC 102-11
1	K 18 IC 101-2	K 4 IC 102-13
0	K 19 IC 101-1	EXP

Bit 15 ist das MSB , Bit 0 ist das LSB

```

z.B. OUTPUT MASK  NNNNNNNNNNNNNNNNN
                   I           I
                   Bit 15       Bit 0
  
```

Zahlen die ein vorangestelltes K haben beziehen sich auf den Keyboardstecker.

z.B. K 12 ist Pin 12 am Keyboardstecker

RD - Data und WR - Data sind die Leitungen die Daten von und an die Cassette geben. Das sind die Pins E und D am Cassettenstecker. EXP ist die Expansionsleitung die an den Pin 48 des I/O Anschlusses geführt wird. Dieser Steckerkontakt führt zum Pin 23 des 8255 Bausteins .

EX 101 und EX 102 sind zwei zusätzliche Leitungen die auf dem RP-1 vorgesehen sind.

Beachten Sie dass die oberen 4 Bit nicht getestet werden da nur 12 Leitungen verwendet werden.

## 6. Continius Input/Output Test

Schalter 2 eingeschaltet

=====

Dieser Test führt grundsätzlich die gleichen Untersuchungen wie der vorherbeschriebene Test durch. Der Unterschied ist das wenn kein Fehler gefunden wird, der Bildschirmrand grün ist, bei Auftreten eines Fehlers wird der Bildschirmrand rot.

Der rote Rand zeigt an, dass laufend ein Test auf der fehlerhaften Leitung durchgeführt wird. Wird der Fehler behoben während der Test abläuft so wird der Rand wieder grün und der Test durchläuft wieder alle 12 Leitungen.

Dieser Test sollte in Verbindung mit dem vorherbeschriebenen I/O Test verwendet werden.

Mit dem ersten Test wird das "Fehlergebiet" aufgezeigt. Der Benutzer kann dann diesen Test anwenden um den Fehler zu beseitigen z.B. Kurzschluss durch eine Zinnbrücke oder ähnliches.

Beachten Sie, dass der vorhergehende Test beim Auftreten des 1. Fehlers auf den 12 Leitungen stoppt, so daß nach beseitigen dieses Fehlers ein weiterer Fehler auftreten kann.

Das gleiche gilt für diesen Test. Falls der rote Rand bleibt obwohl der Fehler behoben wurde, dann zeigt ein erneuter Durchlauf des Input/Output Line Tests ob noch ein anderer Fehler vorliegt.



## 7. Colour Bar Chart Test

Schalter 3 eingeschaltet

=====

Der Colour Bar Chart Test erlaubt eine visuelle Untersuchung aller 27 Farben die vom CPC 464 produziert werden können. Dies wird erreicht, indem alle Farben gleichzeitig auf dem Bildschirm erscheinen.

Die Durchführung dieses Test erfolgt am besten mit einem Farbmonitor, obwohl die unterschiedlichen Farben auch auf einem Grünmonitor als aufsteigende Grauwerte zu erkennen sind.

Es sollte ein voll funktionsfähiger Monitor verwendet werden, um sicherzustellen, daß eventuell angezeigte Fehler auf den CPC 464 selbst zurückzuführen sind.

Es ist am wahrscheinlichsten, daß eine der Grundfarben (Rot, Grün, Blau) nicht angezeigt wird.

Prüfen Sie die Verbindungen zur Anschlussbuchse für den Monitor und das Widerstandsnetzwerk R 125 bis R 137.

Das bei diesem Test aufgebaute Bild beinhaltet alle 3 zur Verfügung stehenden Bildschirmmodi. Die Überschrift wird in Mode 1, die Farbskala in Mode 0 und die Farbüberschriften in Mode 2 dargestellt. So können alle drei Bildschirmmodi gleichzeitig untersucht werden. Ein leichtes Zittern des Randes ist aufgrund der Wechsel der Bildschirmmodi normal.

### 7.1 Dieser Test dient auch der Untersuchung der Sound - und Drucker - funktionen des CPC 464.

Eine ansteigende Tonleiter ertönt parallel zu den auf dem Bildschirm erscheinenden Farben. Dabei werden alle drei Kanäle des Soundchips gleichzeitig benutzt.

Zusätzlich gehen laufend (d.h. solange dieser Test läuft) Informationen an den Drucker die folgenden Ausdruck bewirken:

Arnold Computer demonstration

Es wird dabei davon ausgegangen, daß ein Drucker angeschlossen ist.

Der Colour Bar Chart Test kann natürlich auch ohne einen angeschlossenen

Drucker durchgeführt werden. Dann ist selbstverständlich keine Überprüfung der Drucker Schnittstelle möglich.

## 8. Palette RAM ULA Test

---

Mit dem Palette RAM ULA Test können Fehler in der Farbwertspeicherung (Palette) des ULA (Gate Array) festgestellt werden.

Dabei werden abwechselnd Farbwerte in alle 16 Farbregister des ULA geschrieben. Auf dem Bildschirm erscheinen dabei farbige Rechtecke die von links nach rechts bewegt werden.

Die Palette arbeitet nach einem anderstgearteten Nummerierungsschema für die Farben als das sonst softwareseitig benutzte Schema.

In der unteren Reihe auf dem Bildschirm sind die Hardwarefarben 0 (weiß) und 31 (pastellblau), in der anderen Reihe 20 (schwarz) und 11 (leuchtendweiß). Diese Farbpaare sind in ihrer Binärdarstellung komplementär zueinander so, daß damit alle Bits der einzelnen Farbregister getestet werden.

Wenn eine andere Farbe erscheint die nicht Bestandteil des oben aufgeführten Schemas ist, liegt sehr wahrscheinlich ein Fehler im ULA vor.

Dieser Test sollte so lange laufen bis die Blöcke einige Male über den Bildschirm gelaufen sind.

## 9. Cassette Data Frequency Test

Schalter 5 eingeschaltet

=====

Dieser Test wird benutzt um Geräte zu überprüfen die beim Laden von Cassette Lesefehler (Read Error) zeigen. Dabei werden die Frequenzen des von der Cassette gelesenen Datenblocks angezeigt.

9.1 Um den Test durchzuführen legen Sie eine mit einem Programm oder Daten bespielte Cassette in den Datacorder ein und drücken die "Playtaste". Auf dem Bildschirm erscheint dann ein Signal. Wenn der Anfang eines Datenblocks gefunden wurde erscheint ein grünes Muster auf dem Bildschirm und die Daten werden in den Speicher geladen. Am Ende eines Datenblockes verschwindet das grüne Muster und es erscheint eine Grafik.

9.2.1 Die Grafik zeigt eine Frequenzanalyse der in den Speicher geladenen Daten. Es müssen zwei klar unterscheidbare Frequenzblöcke erscheinen die die Einsen und Nullen darstellen. Diese Blöcke dürfen sich über kein zu großes Gebiet ausdehnen und auch keine vom Hauptblock getrennten Spuren aufweisen.

9.2.2 Die Darstellung des Histogramms erfolgt durch Addieren der aufeinanderfolgenden Bits bis zum Erreichen eines Sollwertes. Nachfolgende Bildschirminhalte können durch Drücken irgendeiner Taste abgerufen werden. Beachten Sie dass sowohl der Keyboard - als auch der Cassettenstecker eingesteckt sind damit dieser Test richtig ablaufen kann. Wenn alle Bildschirminhalte angezeigt wurden, kann der nächste Datenblock eingeladen werden. Dazu betätigt man kurz den Reset-Schalter und läßt den Cassettenrecorder eingeschaltet. (Play Taste gedrückt)

9.3 Sollte der Bildschirm kein grünes Muster zeigen obwohl ein Datenblock geladen wird (Lautstärkeregler aufgedreht) liegt ein Fehler vor. Untersuchen Sie die Cassetteneingabeleitung (durch den I/O Test) ansonsten liegt möglicherweise im Cassettenenteil ein Fehler vor. (z.B. A/W Kopf defekt o.ä)

## 10. Reset

Schalter 6 eingeschaltet

=====

Das Betätigen dieses Schalters bricht jeden laufenden Test ab.  
Ein Wiedereinschalten des Schalters bewirkt einen erneuten  
Durchlauf des jeweiligen Tests.

Beachten sie, daß dieser Schalter nicht eingeschaltet bleiben  
darf da sonst das Gerät dauernd im Reset Mode bleibt.