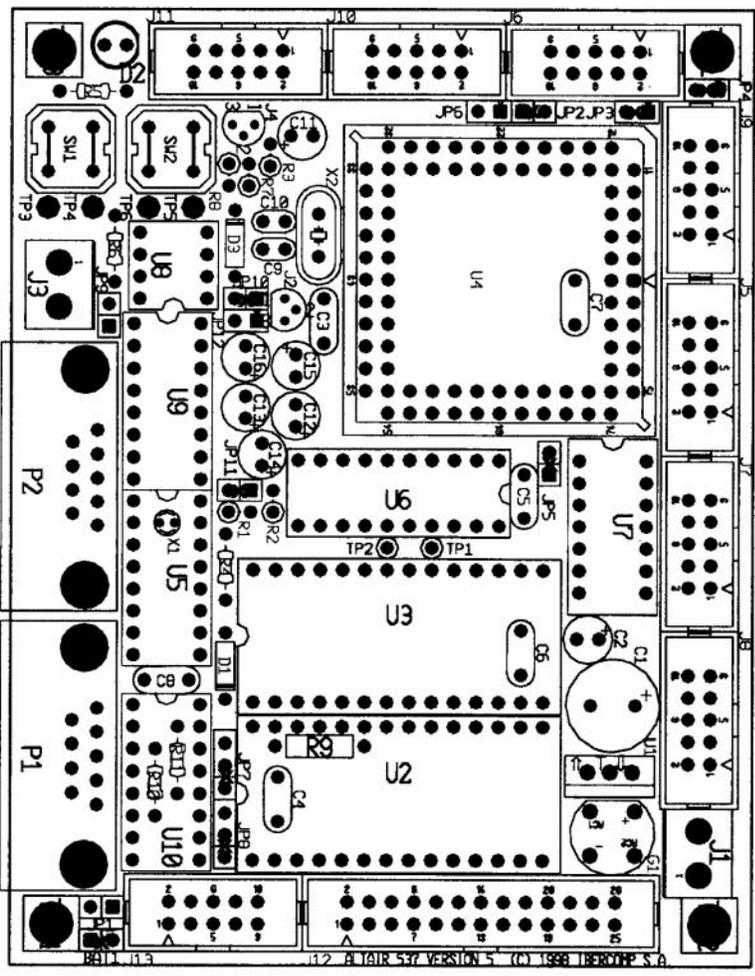
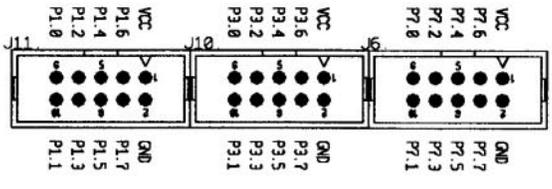
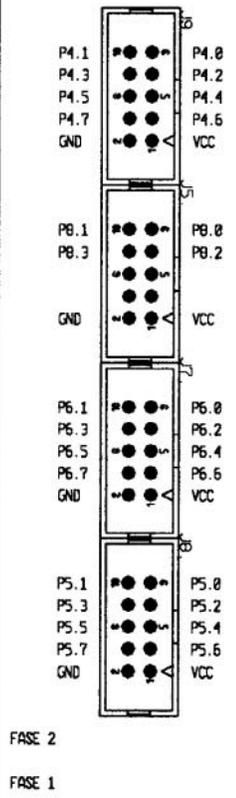
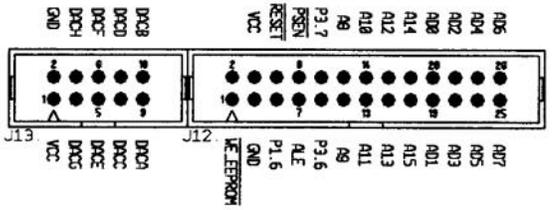


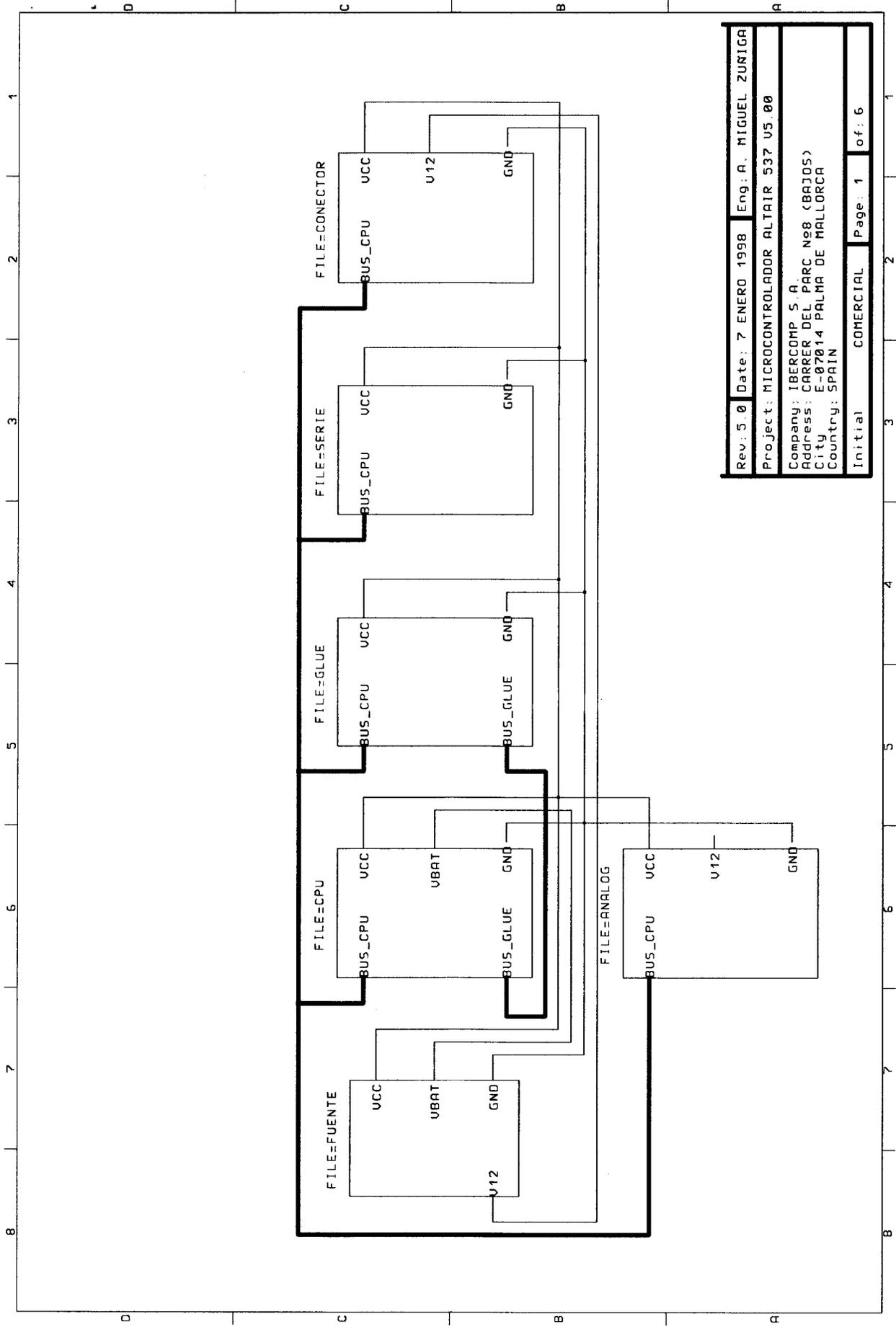
X Puentes por defecto



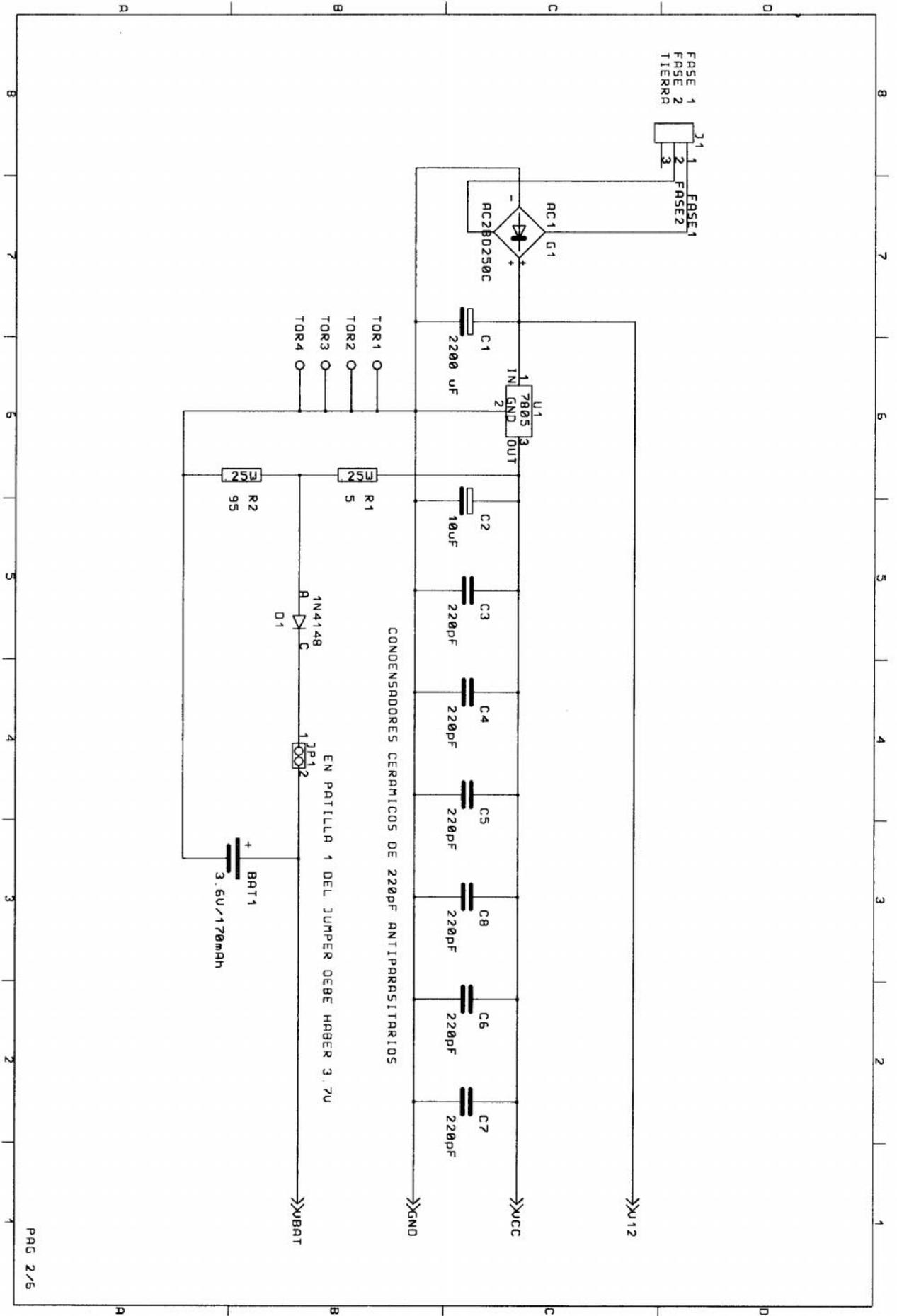
RS-495 0 RS232c-1 RS232c-0
 COMMUNICATION 9680 & 28800

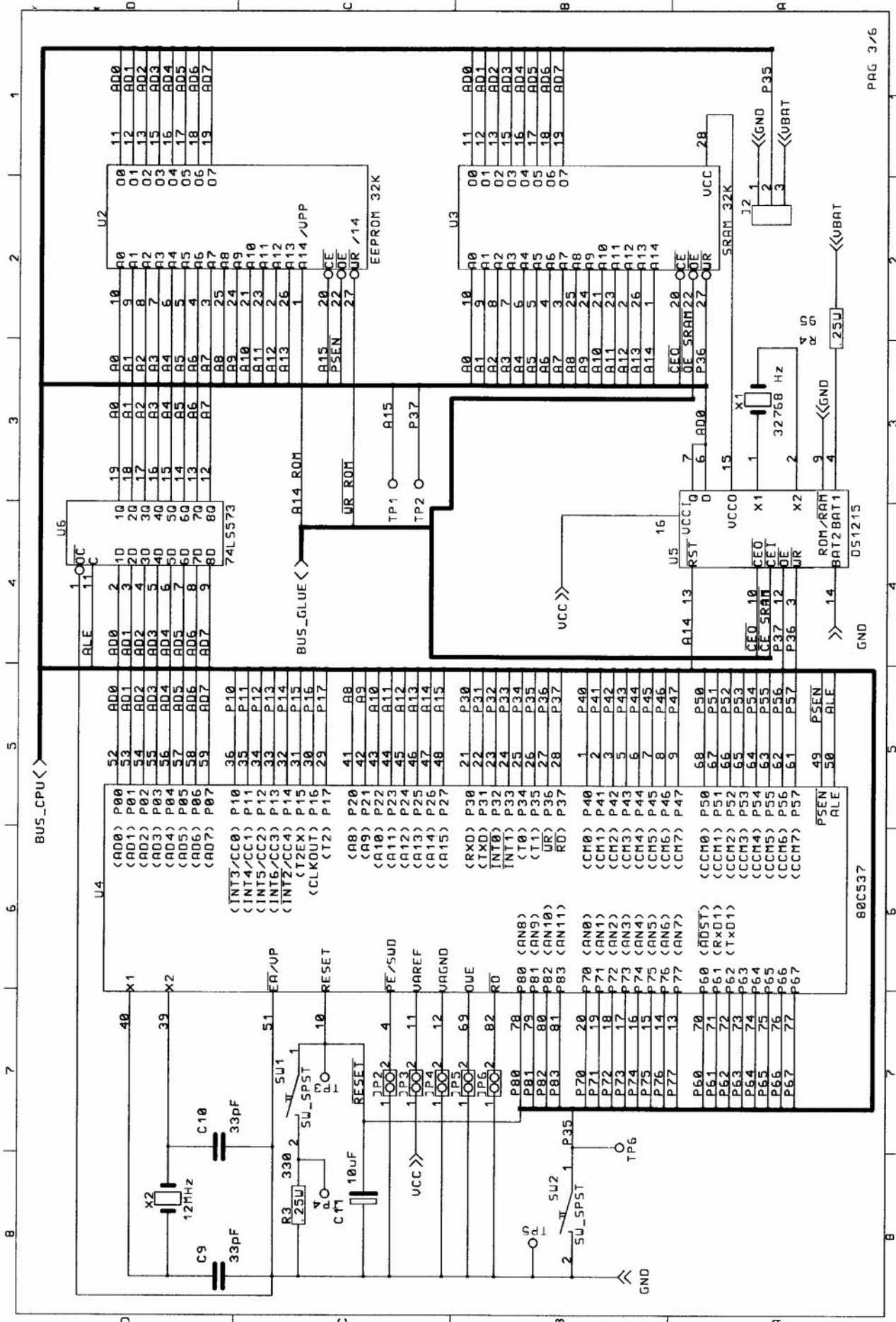


LAYOUT ALTAIR 537
 VERSION 5.00
 (C) 1988 IBERCOMP S.A.



Rev: 5.0	Date: 7 ENERO 1998	Eng: A. MIGUEL ZURIGA
Project: MICROCONTROLADOR ALTAIR 537 V5.00		
Company: IBERCOMP S.A.		
Address: CARRER DEL PARC No8 (BAJOS)		
City: E-07014 PALMA DE MALLORCA		
Country: SPAIN		
Initial	COMERCIAL	Page: 1 of: 6

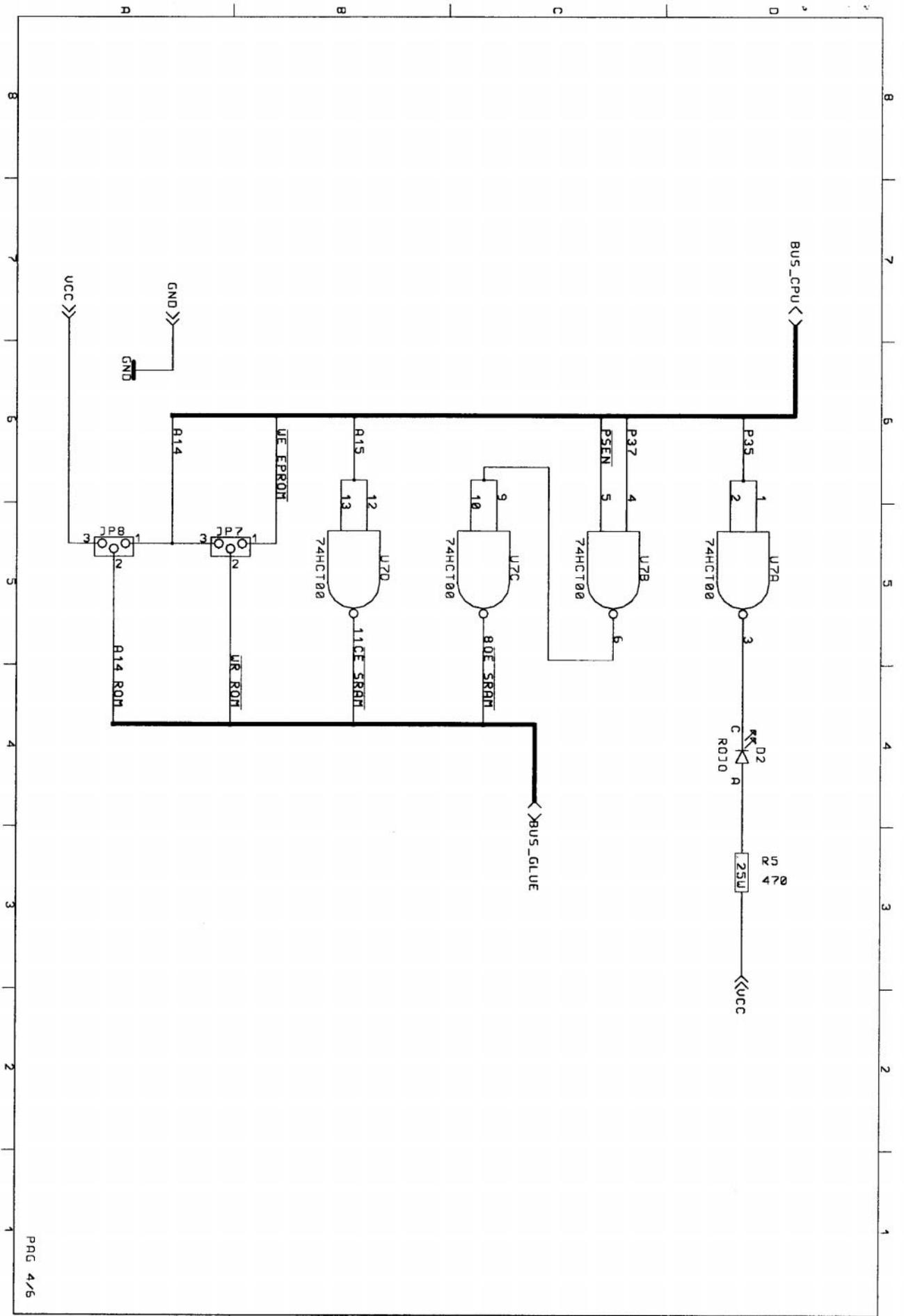


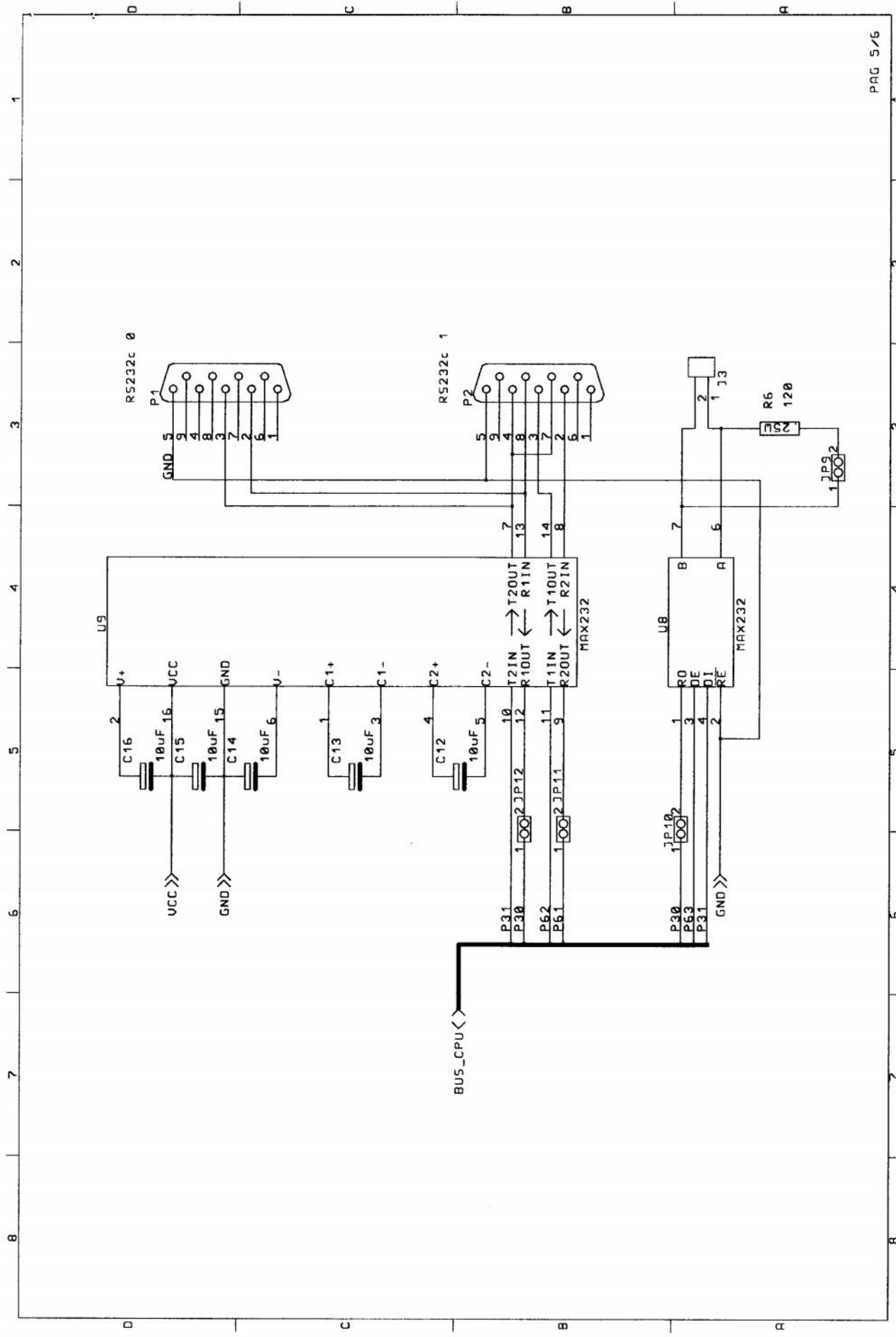


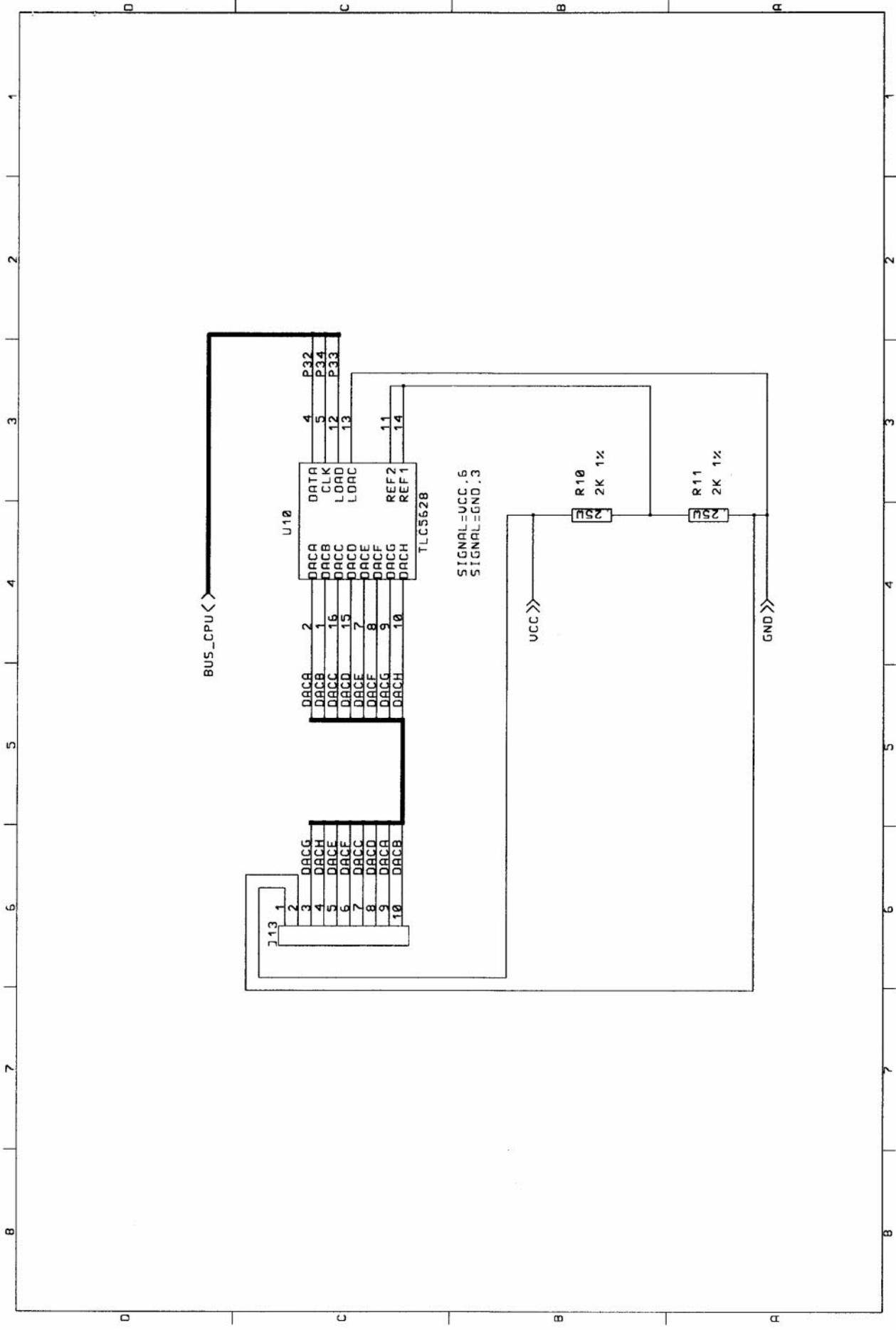
BUS_CPU <>

U6
74LS573

ALE 1
AD0 2
AD1 3
AD2 4
AD3 5
AD4 6
AD5 7
AD6 8
AD7 9
AD8 10
AD9 11
AD10 12
AD11 13
AD12 14
AD13 15
AD14 16
AD15 17
AD16 18
AD17 19
AD18 20
AD19 21
AD20 22
AD21 23
AD22 24
AD23 25
AD24 26
AD25 27
AD26 28
AD27 29
AD28 30
AD29 31
AD30 32
AD31 33
AD32 34
AD33 35
AD34 36
AD35 37
AD36 38
AD37 39
AD38 40
AD39 41
AD40 42
AD41 43
AD42 44
AD43 45
AD44 46
AD45 47
AD46 48
AD47 49
AD48 50
AD49 51
AD50 52
AD51 53
AD52 54
AD53 55
AD54 56
AD55 57
AD56 58
AD57 59
AD58 60
AD59 61
AD60 62
AD61 63
AD62 64
AD63 65
AD64 66
AD65 67
AD66 68
AD67 69
AD68 70
AD69 71
AD70 72
AD71 73
AD72 74
AD73 75
AD74 76
AD75 77
AD76 78
AD77 79
AD78 80
AD79 81
AD80 82
AD81 83
AD82 84
AD83 85
AD84 86
AD85 87
AD86 88
AD87 89
AD88 90
AD89 91
AD90 92
AD91 93
AD92 94
AD93 95
AD94 96
AD95 97
AD96 98
AD97 99
AD98 100
AD99 101
AD100 102
AD101 103
AD102 104
AD103 105
AD104 106
AD105 107
AD106 108
AD107 109
AD108 110
AD109 111
AD110 112
AD111 113
AD112 114
AD113 115
AD114 116
AD115 117
AD116 118
AD117 119
AD118 120
AD119 121
AD120 122
AD121 123
AD122 124
AD123 125
AD124 126
AD125 127
AD126 128
AD127 129
AD128 130
AD129 131
AD130 132
AD131 133
AD132 134
AD133 135
AD134 136
AD135 137
AD136 138
AD137 139
AD138 140
AD139 141
AD140 142
AD141 143
AD142 144
AD143 145
AD144 146
AD145 147
AD146 148
AD147 149
AD148 150
AD149 151
AD150 152
AD151 153
AD152 154
AD153 155
AD154 156
AD155 157
AD156 158
AD157 159
AD158 160
AD159 161
AD160 162
AD161 163
AD162 164
AD163 165
AD164 166
AD165 167
AD166 168
AD167 169
AD168 170
AD169 171
AD170 172
AD171 173
AD172 174
AD173 175
AD174 176
AD175 177
AD176 178
AD177 179
AD178 180
AD179 181
AD180 182
AD181 183
AD182 184
AD183 185
AD184 186
AD185 187
AD186 188
AD187 189
AD188 190
AD189 191
AD190 192
AD191 193
AD192 194
AD193 195
AD194 196
AD195 197
AD196 198
AD197 199
AD198 200
AD199 201
AD200 202
AD201 203
AD202 204
AD203 205
AD204 206
AD205 207
AD206 208
AD207 209
AD208 210
AD209 211
AD210 212
AD211 213
AD212 214
AD213 215
AD214 216
AD215 217
AD216 218
AD217 219
AD218 220
AD219 221
AD220 222
AD221 223
AD222 224
AD223 225
AD224 226
AD225 227
AD226 228
AD227 229
AD228 230
AD229 231
AD230 232
AD231 233
AD232 234
AD233 235
AD234 236
AD235 237
AD236 238
AD237 239
AD238 240
AD239 241
AD240 242
AD241 243
AD242 244
AD243 245
AD244 246
AD245 247
AD246 248
AD247 249
AD248 250
AD249 251
AD250 252
AD251 253
AD252 254
AD253 255
AD254 256
AD255 257
AD256 258
AD257 259
AD258 260
AD259 261
AD260 262
AD261 263
AD262 264
AD263 265
AD264 266
AD265 267
AD266 268
AD267 269
AD268 270
AD269 271
AD270 272
AD271 273
AD272 274
AD273 275
AD274 276
AD275 277
AD276 278
AD277 279
AD278 280
AD279 281
AD280 282
AD281 283
AD282 284
AD283 285
AD284 286
AD285 287
AD286 288
AD287 289
AD288 290
AD289 291
AD290 292
AD291 293
AD292 294
AD293 295
AD294 296
AD295 297
AD296 298
AD297 299
AD298 300
AD299 301
AD300 302
AD301 303
AD302 304
AD303 305
AD304 306
AD305 307
AD306 308
AD307 309
AD308 310
AD309 311
AD310 312
AD311 313
AD312 314
AD313 315
AD314 316
AD315 317
AD316 318
AD317 319
AD318 320
AD319 321
AD320 322
AD321 323
AD322 324
AD323 325
AD324 326
AD325 327
AD326 328
AD327 329
AD328 330
AD329 331
AD330 332
AD331 333
AD332 334
AD333 335
AD334 336
AD335 337
AD336 338
AD337 339
AD338 340
AD339 341
AD340 342
AD341 343
AD342 344
AD343 345
AD344 346
AD345 347
AD346 348
AD347 349
AD348 350
AD349 351
AD350 352
AD351 353
AD352 354
AD353 355
AD354 356
AD355 357
AD356 358
AD357 359
AD358 360
AD359 361
AD360 362
AD361 363
AD362 364
AD363 365
AD364 366
AD365 367
AD366 368
AD367 369
AD368 370
AD369 371
AD370 372
AD371 373
AD372 374
AD373 375
AD374 376
AD375 377
AD376 378
AD377 379
AD378 380
AD379 381
AD380 382
AD381 383
AD382 384
AD383 385
AD384 386
AD385 387
AD386 388
AD387 389
AD388 390
AD389 391
AD390 392
AD391 393
AD392 394
AD393 395
AD394 396
AD395 397
AD396 398
AD397 399
AD398 400
AD399 401
AD400 402
AD401 403
AD402 404
AD403 405
AD404 406
AD405 407
AD406 408
AD407 409
AD408 410
AD409 411
AD410 412
AD411 413
AD412 414
AD413 415
AD414 416
AD415 417
AD416 418
AD417 419
AD418 420
AD419 421
AD420 422
AD421 423
AD422 424
AD423 425
AD424 426
AD425 427
AD426 428
AD427 429
AD428 430
AD429 431
AD430 432
AD431 433
AD432 434
AD433 435
AD434 436
AD435 437
AD436 438
AD437 439
AD438 440
AD439 441
AD440 442
AD441 443
AD442 444
AD443 445
AD444 446
AD445 447
AD446 448
AD447 449
AD448 450
AD449 451
AD450 452
AD451 453
AD452 454
AD453 455
AD454 456
AD455 457
AD456 458
AD457 459
AD458 460
AD459 461
AD460 462
AD461 463
AD462 464
AD463 465
AD464 466
AD465 467
AD466 468
AD467 469
AD468 470
AD469 471
AD470 472
AD471 473
AD472 474
AD473 475
AD474 476
AD475 477
AD476 478
AD477 479
AD478 480
AD479 481
AD480 482
AD481 483
AD482 484
AD483 485
AD484 486
AD485 487
AD486 488
AD487 489
AD488 490
AD489 491
AD490 492
AD491 493
AD492 494
AD493 495
AD494 496
AD495 497
AD496 498
AD497 499
AD498 500
AD499 501
AD500 502
AD501 503
AD502 504
AD503 505
AD504 506
AD505 507
AD506 508
AD507 509
AD508 510
AD509 511
AD510 512
AD511 513
AD512 514
AD513 515
AD514 516
AD515 517
AD516 518
AD517 519
AD518 520
AD519 521
AD520 522
AD521 523
AD522 524
AD523 525
AD524 526
AD525 527
AD526 528
AD527 529
AD528 530
AD529 531
AD530 532
AD531 533
AD532 534
AD533 535
AD534 536
AD535 537
AD536 538
AD537 539
AD538 540
AD539 541
AD540 542
AD541 543
AD542 544
AD543 545
AD544 546
AD545 547
AD546 548
AD547 549
AD548 550
AD549 551
AD550 552
AD551 553
AD552 554
AD553 555
AD554 556
AD555 557
AD556 558
AD557 559
AD558 560
AD559 561
AD560 562
AD561 563
AD562 564
AD563 565
AD564 566
AD565 567
AD566 568
AD567 569
AD568 570
AD569 571
AD570 572
AD571 573
AD572 574
AD573 575
AD574 576
AD575 577
AD576 578
AD577 579
AD578 580
AD579 581
AD580 582
AD581 583
AD582 584
AD583 585
AD584 586
AD585 587
AD586 588
AD587 589
AD588 590
AD589 591
AD590 592
AD591 593
AD592 594
AD593 595
AD594 596
AD595 597
AD596 598
AD597 599
AD598 600
AD599 601
AD600 602
AD601 603
AD602 604
AD603 605
AD604 606
AD605 607
AD606 608
AD607 609
AD608 610
AD609 611
AD610 612
AD611 613
AD612 614
AD613 615
AD614 616
AD615 617
AD616 618
AD617 619
AD618 620
AD619 621
AD620 622
AD621 623
AD622 624
AD623 625
AD624 626
AD625 627
AD626 628
AD627 629
AD628 630
AD629 631
AD630 632
AD631 633
AD632 634
AD633 635
AD634 636
AD635 637
AD636 638
AD637 639
AD638 640
AD639 641
AD640 642
AD641 643
AD642 644
AD643 645
AD644 646
AD645 647
AD646 648
AD647 649
AD648 650
AD649 651
AD650 652
AD651 653
AD652 654
AD653 655
AD654 656
AD655 657
AD656 658
AD657 659
AD658 660
AD659 661
AD660 662
AD661 663
AD662 664
AD663 665
AD664 666
AD665 667
AD666 668
AD667 669
AD668 670
AD669 671
AD670 672
AD671 673
AD672 674
AD673 675
AD674 676
AD675 677
AD676 678
AD677 679
AD678 680
AD679 681
AD680 682
AD681 683
AD682 684
AD683 685
AD684 686
AD685 687
AD686 688
AD687 689
AD688 690
AD689 691
AD690 692
AD691 693
AD692 694
AD693 695
AD694 696
AD695 697
AD696 698
AD697 699
AD698 700
AD699 701
AD700 702
AD701 703
AD702 704
AD703 705
AD704 706
AD705 707
AD706 708
AD707 709
AD708 710
AD709 711
AD710 712
AD711 713
AD712 714
AD713 715
AD714 716
AD715 717
AD716 718
AD717 719
AD718 720
AD719 721
AD720 722
AD721 723
AD722 724
AD723 725
AD724 726
AD725 727
AD726 728
AD727 729
AD728 730
AD729 731
AD730 732
AD731 733
AD732 734
AD733 735
AD734 736
AD735 737
AD736 738
AD737 739
AD738 740
AD739 741
AD740 742
AD741 743
AD742 744
AD743 745
AD744 746
AD745 747
AD746 748
AD747 749
AD748 750
AD749 751
AD750 752
AD751 753
AD752 754
AD753 755
AD754 756
AD755 757
AD756 758
AD757 759
AD758 760
AD759 761
AD760 762
AD761 763
AD762 764
AD763 765
AD764 766
AD765 767
AD766 768
AD767 769
AD768 770
AD769 771
AD770 772
AD771 773
AD772 774
AD773 775
AD774 776
AD775 777
AD776 778
AD777 779
AD778 780
AD779 781
AD780 782
AD781 783
AD782 784
AD783 785
AD784 786
AD785 787
AD786 788
AD787 789
AD788 790
AD789 791
AD790 792
AD791 793
AD792 794
AD793 795
AD794 796
AD795 797
AD796 798
AD797 799
AD798 800
AD799 801
AD800 802
AD801 803
AD802 804
AD803 805
AD804 806
AD805 807
AD806 808
AD807 809
AD808 810
AD809 811
AD810 812
AD811 813
AD812 814
AD813 815
AD814 816
AD815 817
AD816 818
AD817 819
AD818 820
AD819 821
AD820 822
AD821 823
AD822 824
AD823 825
AD824 826
AD825 827
AD826 828
AD827 829
AD828 830
AD829 831
AD830 832
AD831 833
AD832 834
AD833 835
AD834 836
AD835 837
AD836 838
AD837 839
AD838 840
AD839 841
AD840 842
AD841 843
AD842 844
AD843 845
AD844 846
AD845 847
AD846 848
AD847 849
AD848 850
AD849 851
AD850 852
AD851 853
AD852 854
AD853 855
AD854 856
AD855 857
AD856 858
AD857 859
AD858 860
AD859 861
AD860 862
AD861 863
AD862 864
AD863 865
AD864 866
AD865 867
AD866 868
AD867 869
AD868 870
AD869 871
AD870 872
AD871 873
AD872 874
AD873 875
AD874 876
AD875 877
AD876 878
AD877 879
AD878 880
AD879 881
AD880 882
AD881 883
AD882 884
AD883 885
AD884 886
AD885 887
AD886 888
AD887 889
AD888 890
AD889 891
AD890 892
AD891 893
AD892 894
AD893 895
AD894 896
AD895 897
AD896 898
AD897 899
AD898 900
AD899 901
AD900 902
AD901 903
AD902 904
AD903 905
AD904 906
AD905 907
AD906 908
AD907 909
AD908 910
AD909 911
AD910 912
AD911 913
AD912 914
AD913 915
AD914 916
AD915 917
AD916 918
AD917 919
AD918 920
AD919 921
AD920 922
AD921 923
AD922 924
AD923 925
AD924 926
AD925 927
AD926 928
AD927 929
AD928 930
AD929 931
AD930 932
AD931 933
AD932 934
AD933 935
AD934 936
AD935 937
AD936 938
AD937 939
AD938 940
AD939 941
AD940 942
AD941 943
AD942 944
AD943 945
AD944 946
AD945 947
AD946 948
AD947 949
AD948 950
AD949 951
AD950 952
AD951 953
AD952 954
AD953 955
AD954 956
AD955 957
AD956 958
AD957 959
AD958 960
AD959 961
AD960 962
AD961 963
AD962 964
AD963 965
AD964 966
AD965 967
AD966 968
AD967 969
AD968 970
AD969 971
AD970 972
AD971 973
AD972 974
AD973 975
AD974 976
AD975 977
AD976 978
AD977 979
AD978 980
AD979 981
AD980 982
AD981 983
AD982 984
AD983 985
AD984 986
AD985 987
AD986 988
AD987 989
AD988 990
AD989 991
AD990 992
AD991 993
AD992 994
AD993 995
AD994 996
AD995 997
AD996 998
AD997 999
AD998 1000
AD999 1001
AD1000 1002
AD1001 1003
AD1002 1004
AD1003 1005
AD1004 1006
AD1005 1007
AD1006 1008
AD1007 1009
AD1008 1010
AD1009 1011
AD1010 1012
AD1011 1013
AD1012 1014
AD1013 1015
AD1014 1016
AD1015 1017
AD1016 1018
AD1017 1019
AD1018 1020
AD1019 1021
AD1020 1022
AD1021 1023
AD1022 1024
AD1023 1025
AD1024 1026
AD1025 1027
AD1026 1028
AD1027 1029
AD1028 1030
AD1029 1031
AD1030 1032
AD1031 1033
AD1032 1034
AD1033 1035
AD1034 1036
AD1035 1037
AD1036 1038
AD1037 1039
AD1038 1040
AD1039 1041
AD1040 1042
AD1041 1043
AD1042 1044
AD1043 1045
AD1044 1046
AD1045 1047
AD1046 1048
AD1047 1049
AD1048 1050
AD1049 1051
AD1050 1052
AD1051 1053
AD1052 1054
AD1053 1055
AD1054 1056
AD1055 1057
AD1056 1058
AD1057 1059
AD1058 1060
AD1059 1061
AD1060 1062
AD1061 1063
AD1062 1064
AD1063 1065
AD1064 1066
AD1065 1067
AD1066 1068
AD1067 1069
AD1068 1070
AD1069 1071
AD1070 1072
AD1071 1073
AD1072 1074
AD1073 1075
AD1074 1076
AD1075 1077
AD1076 1078
AD1077 1079
AD1078 1080
AD1079 1081
AD1080 1082
AD1081 1083
AD1082 1084
AD1083 1085
AD1084 1086
AD1085 1087
AD1086 1088
AD1087 1089
AD1088 1090
AD1089 1091
AD1090 1092
AD1091 1093
AD1092 1094
AD1093 1095
AD1094 1096
AD1095 1097
AD1096 1098
AD1097 1099
AD1098 1100
AD1099 1101
AD1100 1102
AD1101 1103
AD1102 1104
AD1103 1105
AD1104 1106
AD1105 1107
AD1106 1108
AD1107 1109
AD1108 1110
AD1109 1111
AD1110 1112
AD1111 1113
AD1112 1114
AD1113 1115
AD1114 1116
AD1115 1117
AD1116 1118
AD1117 1119
AD1118 1120
AD1119 1121
AD1120 1122
AD1121 1123
AD1122 1124
AD1123 1125
AD1124 1126
AD1125 1127
AD1126 1128
AD1127 1129
AD1128 1130
AD1129 1131
AD1130 1132
AD1131 1133
AD1132 1134
AD1133 1135
AD1134 1136
AD1135 1137
AD1136 1138
AD1137 1139
AD1138 1140
AD1139 1141
AD1140 1142
AD1141 1143
AD1142 1144
AD1143 1145
AD1144 1146
AD1145 1147
AD1146 1148
AD1147 1149
AD1148 1150
AD1149 1151
AD1150 1152
AD1151 1153
AD1152 1154
AD1153 1155
AD1154 1156
AD1155 1157
AD1156 1158
AD1157 1159
AD1158 1160
AD1159 1161
AD1160 1162
AD1161 1163
AD1162 1164
AD1163 1165
AD1164 1166
AD1165 1167
AD1166 1168
AD1167 1169
AD1168 1170
AD1169 1171
AD1170 1172
AD1171 1173
AD1172 1174
AD1173 1175
AD1174 1176
AD1175 1177
AD1176 1178
AD1177 1179
AD1178 1180
AD1179 1181
AD1180 1182
AD1181 1183
AD1182 1184
AD1183 1185
AD1184 11







ALTAIR 537

Este documento describe las diferencias del ALTAIR 537 versión 5.00 y versiones anteriores, incluye esquemáticos y un pequeño listado de ejemplo que permite acceder al conversor digital->analógico. Las principales diferencias entre esta versión y las anteriores son:

- En la versión 5.00 se ha mejorado el rutado de la placa de forma que las señales de alimentación son mucho más limpias dando como resultado una placa menos susceptible a los ruidos.
- Incorpora reloj en tiempo real tipo DS1215. Este reloj puede ser mantenido con una pila de Litio o una batería de NiCa externa. La placa dispone de un conector para tal fin. Dicha pila o batería externa mantiene además el contenido de la SRAM y de la EconoRAM.
- Incorpora conversor digital/analogico (TLC5626CN) de 8 bits con 8 canales independientes de salida, Este convertidor toma como voltaje de referencia 1/2 de la tensión de alimentación, aproximadamente 2.5 V. Se comunica con el micro mediante un protocolo serie síncrono.
- En la línea P3.5 se le añadió un pulsador amarillo que conecta a masa. Este pulsador tiene como finalidad evitar que un programa residente en SRAM se ejecute. Para ello debe pulsarse el botón de RESET (blanco), manteniendo durante todo el proceso de inicialización pulsado el botón de inhibición (amarillo).
- Se añadió un conector con los buses de datos y direcciones. Este bus puede servir tanto para añadir periféricos, por ejemplo un PPI 82c55 o bien para conectar en el nuestro económico emulador de EPROMs.
- Utiliza el puerto serie 1 para las comunicaciones con el PC, la velocidad puede ser tanto 9600 como 28800 baudios. El puerto serie 0, compatible con la familia 51, puede configurarse como RS232c o bien como RS485.
- Se han añadido condensadores antiparasitarios. Se han redistribuido todos los condensadores electrolíticos. Se han eliminado todas las islas no conectadas a masa.

DESCRIPCIÓN DE LOS JUMPERS DE CONFIGURACIÓN

JP 1: Si este conector esta cerrado en las bornas BAT puede conectar una batería de NiCa de 3.6 voltios. Esta se recargara automáticamente cuando la placa este alimentada. Si esta abierto en las bornas BAT podrá conectar una pila de Litio de unos 3.3 voltios. Nosotros recomendamos la opción de pila de litio que es capaz de mantener la alimentación del sistema unos 5 años.

Si no añade al equipo una pila, JP1 deberá permanecer abierto y el conector BAT cerrado, tal y como se suministra por defecto.

JP2: Pone señal SWD/PE a nivel bajo. Alimentación Power Down, si está cerrado, la patilla 4 del microcontrolador será puesta a masa, con lo que la SRAM interna del micro será alimentada con la alimentación de la placa. En caso contrario puede alimentar los primeros 40 bytes de la memoria SRAM a través de la patilla 2 del puente.

Esta patilla tiene una segunda función. Si la mantiene a nivel alto durante el arranque se inicializa automáticamente el perro guardián.

JP3 : Conecta la referencia del conversor AD del microcontrolador a la alimentación de la placa. Teniéndolo abierto puede dar al sistema una referencia externa.

JP4 : Conecta la masa del conversor AD del microcontrolador (referencia inferior) a la masa del sistema (GND). Teniéndolo abierto puede utilizar una masa externa.

JP5 : Pone señal OWE a nivel bajo. Teniendo abierto este puente se inicializa el perro guardián al arrancar el microcontrolador. Si el equipo dispone de nuestra EPROM este puente deberá estar cerrado, de lo contrario el sistema se reinicializará indefinidamente.

JP6 : Este jumper dispone de una señal de masa y la señal /RO. Esta señal se denomina RESET OUTPUT. Es puesta a nivel bajo por el sistema cada vez que se reinicializa el microcontrolador, ya sea por fallo de corriente, perro guardián o por RESET. Esta señal puede ser útil para reinicializar electrónica externa.

JP7, JP8 : Estos JUMPERs permiten configurar la placa para que sobre ella haya una memoria EPROM (27c256) o bien una memoria EEPROM (X28c256). Si estos están en la configuración por defecto en la placa base debe instalarse una EPROM en caso contrario puede instalarse una EEPROM o bien una SRAM, Ambas pueden ser programadas externamente a través del bus de datos y direcciones (utilizando nuestro adaptador).

JP9 : Sirve para conectar/desconectar la resistencia terminadora de 120 ohmios de la red RS485. Según las normas que definen las redes RS485, los extremos de las mismas deben tener unas resistencias terminadoras de 120 Ohmios. Normalmente este puente deberá permanecer abierto.

JP10 : Cerrando este puente se conecta el puerto RS485 al puerto serie estándar de la familia 51 (UART 0). Si cierra este puente deberá abrir el JP12, ya que el puerto puede configurarse para RS232 o bien para RS485.

JP11 : Conecta el puerto RS232c 1 a la UART 1 del microcontrolador. Por defecto esta cerrado, ya que es este el puerto que se utiliza para depurar.

JP12 : Cerrando este puente se conecta el puerto RS232c 0 al puerto serie estándar de la familia 51. (patillas P3.0 y P3.1). Normalmente este puerto esta cerrado salvo que se configure el equipo para RS485 con lo que estará abierto.

MEJORANDO EL SISTEMA

- El ALTAIR 537 versión 5.00 dispone de una memoria SRAM de 32 Kbytes que se ubica en las direcciones \$8000 a \$FFFF. Esta memoria puede ser accedida tanto como memoria de programa como memoria de datos.

Si usted lo desea puede aumentar la capacidad de memoria de datos, para lo cual puede soldar encima de la memoria SRAM actual una segunda memoria de 32 Kbytes. Deberá soldar todas las patillas excepto la 20 y 22 que deberá soldarlas a los taladros TP1 y TP2 instalados a tal fin en la placa.

Esta nueva memoria se ubicara en las direcciones \$0000 a \$7FFF y será solamente accesible como memoria de datos (instrucción MOVX). Esta memoria no será mantenida por la batería opcional.

Si desea que se conserven los datos deberá instalar en lugar de la SRAM una NVRAM con autostore o una EEPROM.

MEJORANDO LAS REFERENCIAS DE LOS CONVERTORES

Por defecto, tanto el convertor A/D como el D/A toman como referencia la tensión de alimentación de la placa. Esta se ve afectada por periféricos externos o internos de forma que los ruidos pueden afectar a las señales analógicas. Una mejora puede consistir simplemente en soldar bajo el circuito impreso dos condensadores de 0.1 uF. Uno de ellos deberá soldarse entre la patilla 11 de la CPU y la masa más cercana, el otro deberá conectarse entre la patilla 11 de U10 y la masa más cercana.

EVITANDO PROBLEMAS CON LA BATERIA

En algunas circunstancias una batería sobrecargada puede ser el origen de problemas, El DS1215 protege a la SRAM contra lectura y/o escritura cuando la tensión de la batería x 1.26 es superior a la de alimentación ($V_{bat} \times 1.26 > V_{cc}$).

Si la batería es protegida antes que la CPU se bloquee puede ocurrir que el sistema pierda el control, incluso parte de los datos, La CPU se bloquea cuando Vcc baja de 4.5 voltios, por lo que Vbat no debería superar los 3.57V.

Una buena solución es instalar una batería de menos de dicho valor y protegerla de una sobrecarga con ayuda de un ZENER en paralelo. Si la batería se carga por encima de 3.9 V el microcontrolador no podrá acceder nunca a la memoria.

La mayor parte de los problemas relacionados con este tema se solucionan con una pila de litio de 3.3 V, aunque la solución correcta pasa por reinicializar el microcontrolador en el momento adecuado.

EJEMPLO DE ACCESO AL CONVERTOR D/A

```
;
; Ejemplo de manejo de un conversor Digital -> Analogico
; de 8 salidas 8 bit, del tipo TLC5628
; (C) 1996 Ibercomp S.L. - Agosto 1.996
;

.text org $000
.include ..\reg515.def

DAC_D = P3.2    ;Linea de datos del DAC (DATA)
DAC_C = P3.4    ;Linea de reloj del DAC (CLK)
DAC_L = P3.3    ;Linea de carga. del DAC (LOAD)

.macro envia_bit
mov  DAC_D,C    ;Mete el dato
clr  DAC_C      ;Da un pequeño impulso
setb DAC_C
.endm

;Ejemplo que saca un diente de sierra por el canal 0 (A)

inicio:
    mov  B,#0   ;un valor 128
    mov  R0,#255

bucle:
    mov  A,#0   ;Envia a la salida analogica 0
    push B
    lcall envia_DAC
    pop  B
    inc  B
    djnz R0,bucle

    mov  R0,#255
bucle2:
    mov  A,#0   ;Envia a la salida analogica 0
    push B
    lcall envia_DAC
    pop  B
    dec  B
```

```

djnz R0,bucle2

sjmp inicio
nop

;
; Rutina que envia un valor al conversor D/A del 537/537
; Este conversor solo esta disponible como opcion en las placas
; comercializadas a partir de Octubre de 1.996 Es del tipo
; TLC5628CH 8 canales de salida con 8 bits de resolucion
; En el registro A se debe indicar el numero de canal que
; se desea, este debe ser un valor entre 0 y 7 (A y H). En el
; registro B debe ponerse el valor del canal de salida deseado
; debe ser un valor entre 0 y 255, 0 indica 0Voltios y 255
; indica una salida de + V. El resto de los valores puede
; calcularse con una sencilla regla de tres.

envia_DAC:
    setb DAC_L      ;Pone a 1 señal de carga de latches
    setb DAC_C      ;Activa la señal de reloj
    push B
    mov B,#3
    swap A
    rl A             ;Desplaza bits del acumulador

?end0:
    rlc A
    envia_bit
    djnz B,?end0

    pop B

    ;clr C           ;Hace que la salida sea entre 0 y 2.5V
    setb C          ;Hace que la salida sea entre 0 y 5V

    envia_bit

    xch A,B

    mov B,#8

?end1:
    rlc A
    envia_bit
    djnz B,?end1

    clr DAC_L
    setb DAC_L

    ret

.end

```