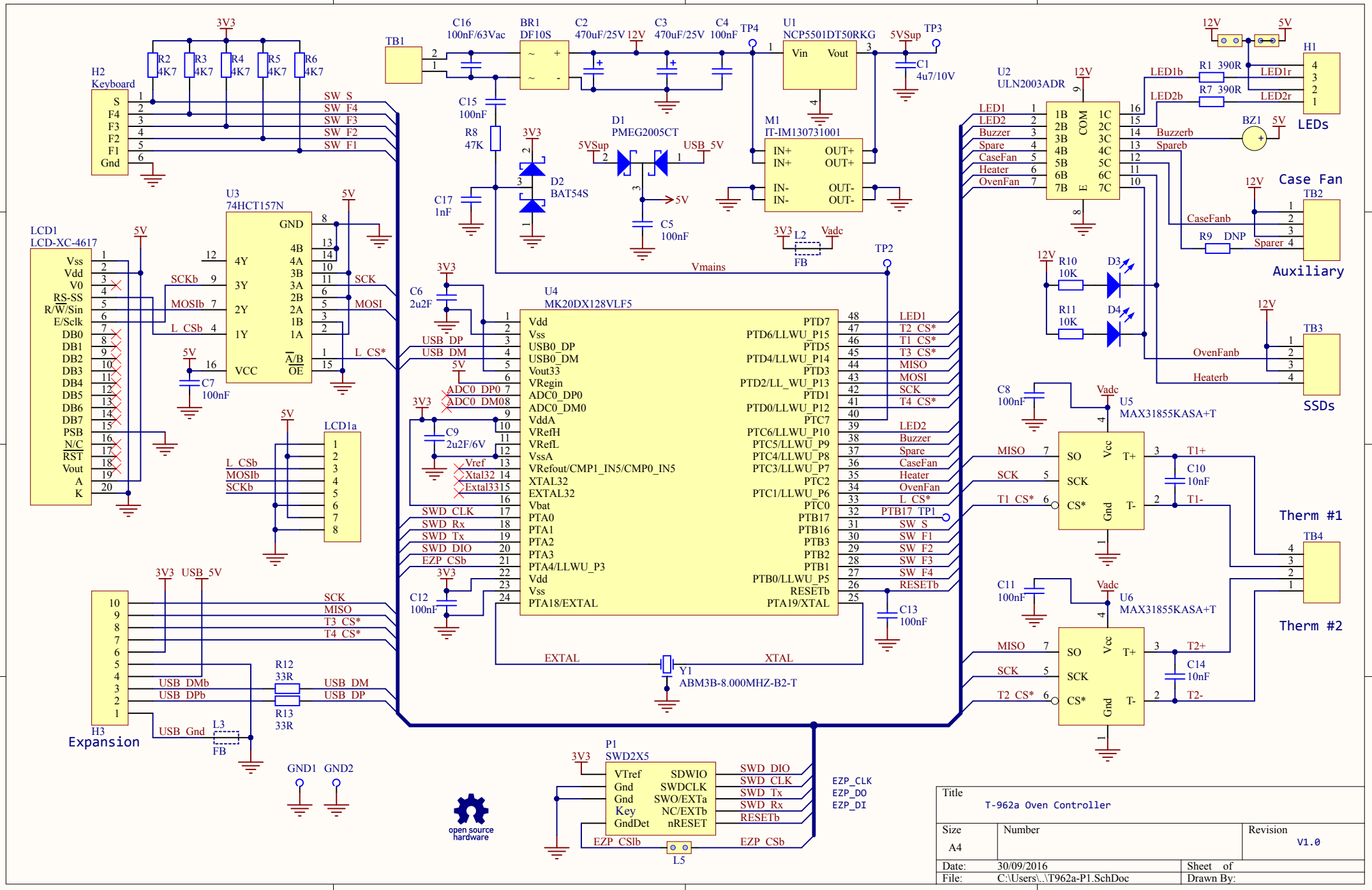
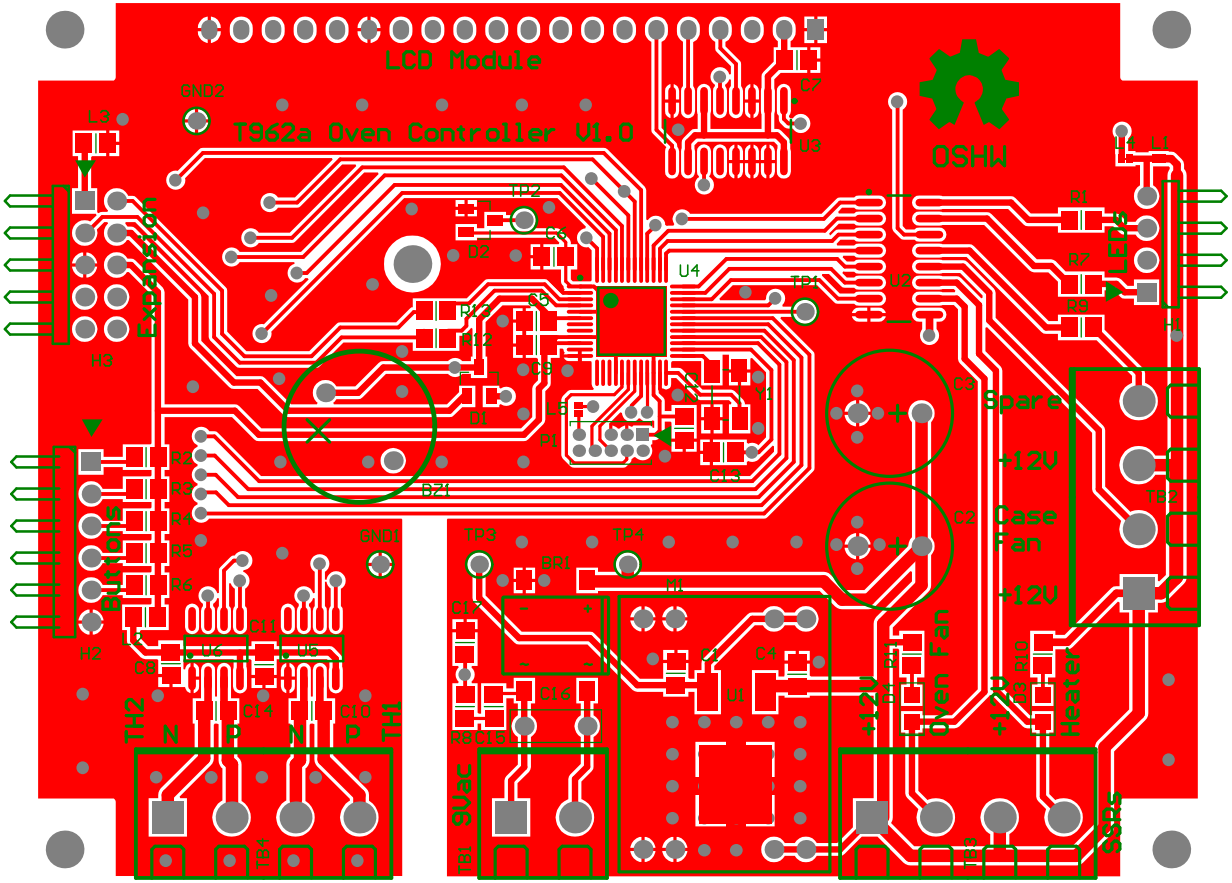
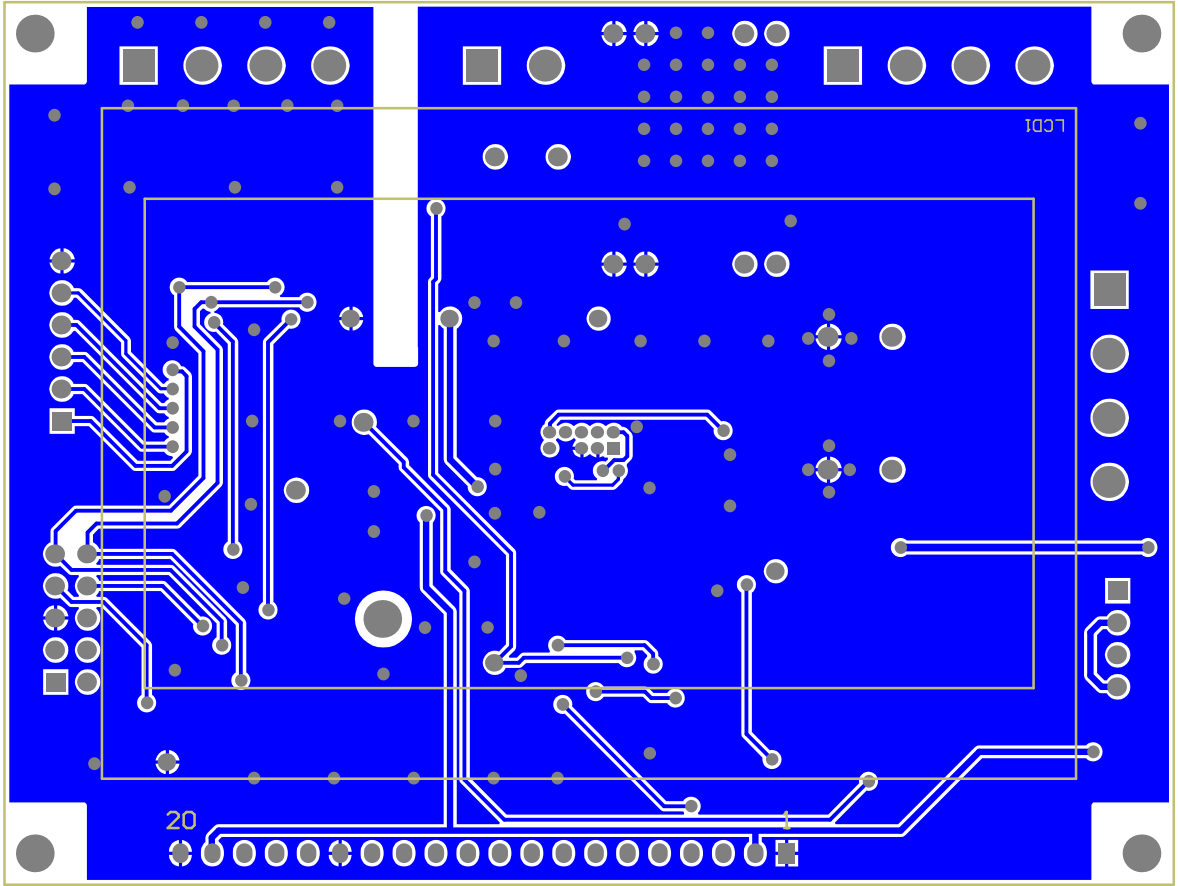

H2
Keyboard
R2 4K7
R3 4K7
R4 4K7
R5 4K7
R6 4K7
SW_S
SW_F4
SW_F3
SW_F2
SW_F1
TB1
C16 100nF/63Vac
BR1 DF10S
C2 470uF/25V
C3 470uF/25V
C4 100nF
TP4
U1 NCP5501DT50RKG
Vin
Vout
5VSup
TP3
C1 4u7/10V
C15 100nF
R8 47K
D1 PMEG2005CT
USB_5V
M1 IT-IM130731001
IN+
OUT+
IN-
OUT-
D2 BAT54S
C17 1nF
C5 100nF
L2
FB
Vadc
Vmains
TP2
U2 ULN2003ADR
COM
LED1
LED2
Buzzer
Spare
CaseFan
Heater
OvenFan
LED1b
LED2b
R1 390R
R7 390R
LED1r
LED2r
H1
LEDs
BZ1
Buzzerb
Spareb
Case Fan
TB2
CaseFanb
R9 DNP
Sparer
Auxiliary
R10 10K
R11 10K
D3
D4
TB3
OvenFanb
Heaterb
SSDs
LCD1
LCD-XC-4617
Vss
Vdd
V0
RS-SS
R/W/Sin
E/Sclk
DB0
DB1
DB2
DB3
DB4
DB5
DB6
DB7
PSB
N/C
RST
Vout
A
K
SCKb
MOSIb
L_CSb
U3
74HCT157N
GND
4Y
3Y
2Y
1Y
4B
4A
3B
3A
2B
2A
1B
1A
A/B
OE
VCC
SCK
MOSI
L_CS*
C7 100nF
LCD1a
C6 2u2F
U4
MK20DX128VLF5
USB_DP
USB_DM
ADC0_DP0
ADC0_DM0
VddA
VRefH
VRefL
VssA
VRefout/CMP1_IN5/CMP0_IN5
XTAL32
EXTAL32
Vbat
PTA0
PTA1
PTA2
PTA3
PTA4/LLWU_P3
PTA18/EXTAL
PTD7
PTD6/LLWU_P15
PTD5
PTD4/LLWU_P14
PTD3
PTD2/LL_WU_P13
PTD1
PTD0/LLWU_P12
PTC7
PTC6/LLWU_P10
PTC5/LLWU_P9
PTC4/LLWU_P8
PTC3/LLWU_P7
PTC2
PTC1/LLWU_P6
PTC0
PTB17
PTB16
PTB3
PTB2
PTB1
PTB0/LLWU_P5
RESETb
PTA19/XTAL
T2_CS*
T1_CS*
T3_CS*
MISO
T4_CS*
PTB17_TP1
SW_S
SW_F1
SW_F2
SW_F3
SW_F4
C9 2u2F/6V
Vref
Xtal32
Extal32
SWD_CLK
SWD_Rx
SWD_Tx
SWD_DIO
EZP_CSb
C12 100nF
C13 100nF
EXTAL
XTAL
Y1 ABM3B-8.000MHZ-B2-T
C8 100nF
U5 MAX31855KASA+T
SO
SCK
CS*
Vcc
Gnd
T+
T-
T1+
T1-
C10 10nF
Therm #1
TB4
C11 100nF
U6 MAX31855KASA+T
T2+
T2-
C14 10nF
Therm #2
H3
Expansion
USB_DMb
USB_DPb
R12 33R
R13 33R
USB_DM
USB_DP
USB_Gnd
L3
FB
GND1
GND2
P1
SWD2X5
VTref
Gnd
Key
GndDet
SDWIO
SWDCLK
SWO/EXTa
NC/EXTb
nRESET
EZP_CSlb
L5
EZP_CSb
EZP_CLK
EZP_DO
EZP_DI
open source hardware
Title
T-962a Oven Controller
Size
A4
Number
Revision
V1.0
Date: 30/09/2016
Sheet of
File: C:\Users\..\T962a-P1.SchDoc
Drawn By:


LCD Module
TS62a Oven Controller V1.0
OSHW
Expansion
Buttons
LEDs
Spare
+12V
Case Fan
+12V
Oven Fan
Heater
SSRs
5Vac
TH2
TH1
N
P
N
P
GND1
GND2
U4
U3
U2
U1
Y1
BZ1
BR1
TP1
TP2
TP3
TP4
TB1
TB2
H1
H2
H3
H4
L1
L2
L3
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8
R9
R10
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C10
C11
C12
C13
C14
C15
C16
D1
D2
Q1
Q2
Q3
Q4
Q5
Q6
Q7
Q8
Q9
Q10
Q11
Q12
Q13
Q14
Q15
Q16
Q17
Q18
Q19
Q20
Q21
Q22
Q23
Q24
Q25
Q26
Q27
Q28
Q29
Q30
Q31
Q32
Q33
Q34
Q35
Q36
Q37
Q38
Q39
Q40
Q41
Q42
Q43
Q44
Q45
Q46
Q47
Q48
Q49
Q50
Q51
Q52
Q53
Q54
Q55
Q56
Q57
Q58
Q59
Q60
Q61
Q62
Q63
Q64
Q65
Q66
Q67
Q68
Q69
Q70
Q71
Q72
Q73
Q74
Q75
Q76
Q77
Q78
Q79
Q80
Q81
Q82
Q83
Q84
Q85
Q86
Q87
Q88
Q89
Q90
Q91
Q92
Q93
Q94
Q95
Q96
Q97
Q98
Q99
Q100
Q101
Q102
Q103
Q104
Q105
Q106
Q107
Q108
Q109
Q110
Q111
Q112
Q113
Q114
Q115
Q116
Q117
Q118
Q119
Q120
Q121
Q122
Q123
Q124
Q125
Q126
Q127
Q128
Q129
Q130
Q131
Q132
Q133
Q134
Q135
Q136
Q137
Q138
Q139
Q140
Q141
Q142
Q143
Q144
Q145
Q146
Q147
Q148
Q149
Q150
Q151
Q152
Q153
Q154
Q155
Q156
Q157
Q158
Q159
Q160
Q161
Q162
Q163
Q164
Q165
Q166
Q167
Q168
Q169
Q170
Q171
Q172
Q173
Q174
Q175
Q176
Q177
Q178
Q179
Q180
Q181
Q182
Q183
Q184
Q185
Q186
Q187
Q188
Q189
Q190
Q191
Q192
Q193
Q194
Q195
Q196
Q197
Q198
Q199
Q200
Q201
Q202
Q203
Q204
Q205
Q206
Q207
Q208
Q209
Q210
Q211
Q212
Q213
Q214
Q215
Q216
Q217
Q218
Q219
Q220
Q221
Q222
Q223
Q224
Q225
Q226
Q227
Q228
Q229
Q230
Q231
Q232
Q233
Q234
Q235
Q236
Q237
Q238
Q239
Q240
Q241
Q242
Q243
Q244
Q245
Q246
Q247
Q248
Q249
Q250
Q251
Q252
Q253
Q254
Q255
Q256
Q257
Q258
Q259
Q260
Q261
Q262
Q263
Q264
Q265
Q266
Q267
Q268
Q269
Q270
Q271
Q272
Q273
Q274
Q275
Q276
Q277
Q278
Q279
Q280
Q281
Q282
Q283
Q284
Q285
Q286
Q287
Q288
Q289
Q290
Q291
Q292
Q293
Q294
Q295
Q296
Q297
Q298
Q299
Q300
Q301
Q302
Q303
Q304
Q305
Q306
Q307
Q308
Q309
Q310
Q311
Q312
Q313
Q314
Q315
Q316
Q317
Q318
Q319
Q320
Q321
Q322
Q323
Q324
Q325
Q326
Q327
Q328
Q329
Q330
Q331
Q332
Q333
Q334
Q335
Q336
Q337
Q338
Q339
Q340
Q341
Q342
Q343
Q344
Q345
Q346
Q347
Q348
Q349
Q350
Q351
Q352
Q353
Q354
Q355
Q356
Q357
Q358
Q359
Q360
Q361
Q362
Q363
Q364
Q365
Q366
Q367
Q368
Q369
Q370
Q371
Q372
Q373
Q374
Q375
Q376
Q377
Q378
Q379
Q380
Q381
Q382
Q383
Q384
Q385
Q386
Q387
Q388
Q389
Q390
Q391
Q392
Q393
Q394
Q395
Q396
Q397
Q398
Q399
Q400
Q401
Q402
Q403
Q404
Q405
Q406
Q407
Q408
Q409
Q410
Q411
Q412
Q413
Q414
Q415
Q416
Q417
Q418
Q419
Q420
Q421
Q422
Q423
Q424
Q425
Q426
Q427
Q428
Q429
Q430
Q431
Q432
Q433
Q434
Q435
Q436
Q437
Q438
Q439
Q440
Q441
Q442
Q443
Q444
Q445
Q446
Q447
Q448
Q449
Q450
Q451
Q452
Q453
Q454
Q455
Q456
Q457
Q458
Q459
Q460
Q461
Q462
Q463
Q464
Q465
Q466
Q467
Q468
Q469
Q470
Q471
Q472
Q473
Q474
Q475
Q476
Q477
Q478
Q479
Q480
Q481
Q482
Q483
Q484
Q485
Q486
Q487
Q488
Q489
Q490
Q491
Q492
Q493
Q494
Q495
Q496
Q497
Q498
Q499
Q500
Q501
Q502
Q503
Q504
Q505
Q506
Q507
Q508
Q509
Q510
Q511
Q512
Q513
Q514
Q515
Q516
Q517
Q518
Q519
Q520
Q521
Q522
Q523
Q524
Q525
Q526
Q527
Q528
Q529
Q530
Q531
Q532
Q533
Q534
Q535
Q536
Q537
Q538
Q539
Q540
Q541
Q542
Q543
Q544
Q545
Q546
Q547
Q548
Q549
Q550
Q551
Q552
Q553
Q554
Q555
Q556
Q557
Q558
Q559
Q560
Q561
Q562
Q563
Q564
Q565
Q566
Q567
Q568
Q569
Q570
Q571
Q572
Q573
Q574
Q575
Q576
Q577
Q578
Q579
Q580
Q581
Q582
Q583
Q584
Q585
Q586
Q587
Q588
Q589
Q590
Q591
Q592
Q593
Q594
Q595
Q596
Q597
Q598
Q599
Q600
Q601
Q602
Q603
Q604
Q605
Q606
Q607
Q608
Q609
Q610
Q611
Q612
Q613
Q614
Q615
Q616
Q617
Q618
Q619
Q620
Q621
Q622
Q623
Q624
Q625
Q626
Q627
Q628
Q629
Q630
Q631
Q632
Q633
Q634
Q635
Q636
Q637
Q638
Q639
Q640
Q641
Q642
Q643
Q644
Q645
Q646
Q647
Q648
Q649
Q650
Q651
Q652
Q653
Q654
Q655
Q656
Q657
Q658
Q659
Q660
Q661
Q662
Q663
Q664
Q665
Q666
Q667
Q668
Q669
Q670
Q671
Q672
Q673
Q674
Q675
Q676
Q677
Q678
Q679
Q680
Q681
Q682
Q683
Q684
Q685
Q686
Q687
Q688
Q689
Q690
Q691
Q692
Q693
Q694
Q695
Q696
Q697
Q698
Q699
Q700
Q701
Q702
Q703
Q704
Q705
Q706
Q707
Q708
Q709
Q710
Q711
Q712
Q713
Q714
Q715
Q716
Q717
Q718
Q719
Q720
Q721
Q722
Q723
Q724
Q725
Q726
Q727
Q728
Q729
Q730
Q731
Q732
Q733
Q734
Q735
Q736
Q737
Q738
Q739
Q740
Q741
Q742
Q743
Q744
Q745
Q746
Q747
Q748
Q749
Q750
Q751
Q752
Q753
Q754
Q755
Q756
Q757
Q758
Q759
Q760
Q761
Q762
Q763
Q764
Q765
Q766
Q767
Q768
Q769
Q770
Q771
Q772
Q773
Q774
Q775
Q776
Q777
Q778
Q779
Q780
Q781
Q782
Q783
Q784
Q785
Q786
Q787
Q788
Q789
Q790
Q791
Q792
Q793
Q794
Q795
Q796
Q797
Q798
Q799
Q800
Q801
Q802
Q803
Q804
Q805
Q806
Q807
Q808
Q809
Q810
Q811
Q812
Q813
Q814
Q815
Q816
Q817
Q818
Q819
Q820
Q821
Q822
Q823
Q824
Q825
Q826
Q827
Q828
Q829
Q830
Q831
Q832
Q833
Q834
Q835
Q836
Q837
Q838
Q839
Q840
Q841
Q842
Q843
Q844
Q845
Q846
Q847
Q848
Q849
Q850
Q851
Q852
Q853
Q854
Q855
Q856
Q857
Q858
Q859
Q860
Q861
Q862
Q863
Q864
Q865
Q866
Q867
Q868
Q869
Q870
Q871
Q872
Q873
Q874
Q875
Q876
Q877
Q878
Q879
Q880
Q881
Q882
Q883
Q884
Q885
Q886
Q887
Q888
Q889
Q890
Q891
Q892
Q893
Q894
Q895
Q896
Q897
Q898
Q899
Q900
Q901
Q902
Q903
Q904
Q905
Q906
Q907
Q908
Q909
Q910
Q911
Q912
Q913
Q914
Q915
Q916
Q917
Q918
Q919
Q920
Q921
Q922
Q923
Q924
Q925
Q926
Q927
Q928
Q929
Q930
Q931
Q932
Q933
Q934
Q935
Q936
Q937
Q938
Q939
Q940
Q941
Q942
Q943
Q944
Q945
Q946
Q947
Q948
Q949
Q950
Q951
Q952
Q953
Q954
Q955
Q956
Q957
Q958
Q959
Q960
Q961
Q962
Q963
Q964
Q965
Q966
Q967
Q968
Q969
Q970
Q971
Q972
Q973
Q974
Q975
Q976
Q977
Q978
Q979
Q980
Q981
Q982
Q983
Q984
Q985
Q986
Q987
Q988
Q989
Q990
Q991
Q992
Q993
Q994
Q995
Q996
Q997
Q998
Q999
Q1000


LCD1
20
1

Bill of Materials

T-962a Oven Controller

Source Data From:		**T962a.PrjPCB**
Project:		**T962a.PrjPCB**
Variant:		**None**
Creation Date:	30/09/2016	5:47:35 PM
Print Date:	30-Sep-16	5:47:49 PM

Footprint	Comment	Farnell PN	Digikey	Designator	Description	Quantity
Bridge-SMT	DF10S	2101164		BR1	bRIDGE rECTIFIER	1
BUZZER_Small	Buzzer_PCB			BZ1	Buzzer (Adafruit 1536)	1
CCNP2012-0805	4u7/10V			C1	Capacitor SMT 0805	1
RB5/10x13mm	470uF/25V	2469425		C2, C3	Polarized Capacitor	2
CCNP2012-0805	100nF			C4, C5, C7, C8, C11, C12, C13, C15	Capacitor, Capacitor, Capacitor, Capacitor SMT 0805, Capacitor SMT 0805, Capacitor, Capacitor SMT 0805, Capacitor	8
CCNP2012-0805	2u2F			C6	Capacitor	1
CCNP2012-0805	2u2F/6V			C9	Capacitor	1
CCNP2012-0805	10nF			C10, C14	Capacitor SMT 0805	2
CAP - small MKT	100nF/63Vac	2429336		C16	Capacitor	1
CCNP2012-0805	1nF			C17	Capacitor	1
SOT23	PMEG2005CT	2459194		D1	Dual Schottky Diode (SMT)	1
SOT23	BAT54S	F1467519		D2	Dual Diode (SMT)	1
LED-SMT-2	LED Red	5790839		D3, D4	LED (Red SMT)	2
PCBPIN - 0.9mm	TP			GND1, GND2, TP1, TP2, TP3, TP4	Test Point	6
HDR1X4H	Header 1x4H			H1	Header, 5-Pin, Right Angle	1
HDR1X6H	Keyboard			H2	Header, 6-Pin	1
HDR2X5H	2x5 Header			H3	Header 2x5	1
CR2012-0805	FB	1515661		L2, L3	Ferrite Bead (0805) 0.045OHM, 2A	2
LCD_XC-4617	LCD-XC-4617			LCD1	LCD 128 x 64 pixel, ST7920 controller & contrast pot (Jaycar XC-4617)	1
IT-IM130731001	IT-IM130731001			M1	Itead Buck converter	1
SWD-2x5	SWD2X5			P1	SWD Connector 2x5-Pin	1
CR2012-0805	390R			R1, R7	Resistor	2
CR2012-0805	4K7			R2, R3, R4, R5, R6	Resistor	5
CR2012-0805	47K			R8	Resistor	1
CR2012-0805	DNP			R9	Resistor	1
CR2012-0805	10K			R10, R11	Resistor	2
CR2012-0805	33R			R12, R13	Resistor	2
MOLEX-39544-3002	Terminal2	2396251		TB1	MULTICOMP MC24366 Wire-To-Board Terminal Block	1
MOLEX-39544-3004	Terminal4	1624302		TB2, TB3, TB4	MULTICOMP MC24368 Wire-To-Board Terminal Block	3
TO-252	NCP5501DT50RKG	2532866		U1	Fixed LDO Voltage Regulator, 2.5V-16V in, 230mV Dropout, 5V/500mA out, TO-252-3	1
SO-16_N	ULN2003ADR	1470513		U2		1
SO-16_N	74HCT157N			U3	Quad 2-1 Multiplexor	1
TSQFP50P900X900-48M	MK20DX128VLF5			U4	Arm Cortex M4	1
SO-8_L	MAX31855KASA+T	2515622		U5, U6		2
Crystal_SMT - ABM3B	ABM3B-8.000MHZ-B2-T	2467818		Y1	Crystal 8MHz (MINIATURE SMT ABM3B)	1
						61

Approved **Notes**