

DC-DC コンバータ実験基板(組立てキット)

DDC500K 組立て説明書

この度は DC-DC コンバータ実験基板(組み立てキット)DDC500K をお求めいただきまして誠にありがとうございます。本書は DDC500K の組立て説明書です。組立て後の取り扱いについては同梱の DDC500 説明書をご覧ください。

1. 梱包内容の確認

本キットの梱包内容をご確認ください

1.1 DDC500K 組立て説明書:この資料

1.2 DDC500 説明書:1 式

1.3 プリント基板 TP500B:M3 のトランジスタ取り付け済み基板 1 枚

1.4 部品一式:表1に示す部品一式

部品表の Ref がプリント基板のシルク文字と対応しています。部品の番号は連番ではありません、また同等品の場合がありますのでご承知願います。

2. 組立て手順

図1の完成図を参考に(必要に応じて説明書の回路図も),下記手順で組み立てます。

2.1 抵抗、セラミックコンデンサ(図1に値と配置を表示)、ダイオード(極性注意:図2参照)、など小物を先にハンダ付けします。抵抗値は表1の各抵抗の色記述や表2を参考に、実物を確認してください。

2.2 U1(78L33)、U2(MC9S08QG8)、LED、電解コンデンサを取り付けます。いずれも方向や極性に注意してください。U1 と Q1 は形が似ていますので捺印を確認してください。

2.3 ボリウム(VR)、端子台、インダクタ(L1)、2ピンヘッダーを基板からの浮きに注意して取り付けます。

2.4 最後に取り付け方向、値が正しいか、ハンダ付けのめ、不良ヶ所がないか、などチェックします。

3. 動作確認

3.1 CN1+〜G 間、CN2+〜-間が短絡してないことをテスターなどで確認します。

3.2 CN3+〜G 間に 40~100Ω 程度の抵抗、または負荷を接続し、VR を左一杯にまわします。

Md2,1 ピンは両方挿入し降圧モード Dn=00 にします。

3.3 CN1 に DC 電源を接続し 0V から徐々に電圧を 5V 程度まで増加します。正常なら LED が点灯します。点灯しない、DC 電源の電圧が下がる、部品(特に M1 のトランジスタ)が過熱している、などの異常が確認された場合は直ちに電源を落とし、再度チェックをしてください。

3.4 上記設定で DC 電源を 12V 程度まで増加し VR を静かに右に回すと CN3 の電圧が上昇します。可変範囲は負荷抵抗によります。

3.5 次に電源を 0V にし、VR を左一杯に回し、Md2,1 ピンを両方抜き取り定電流モード Ce=11 にします。負荷抵抗 10Ω (10W) ~ 40Ω (3W) 程度を CN3+〜S 間に接続します。

3.6 電源を徐々に上げると LED がゆっくり点滅します。12V にして、VR を右にまわすと 0.2A (Vo=2V@10Ω) ~ 1.0A (Vo=10V@10Ω) の定電流が流れます。(1.0A 出力時には負荷抵抗が高温(10W)になります、ご注意ください)。電圧により LED の点滅が変化します(説明書参照)。

負荷が 40Ω の場合、VR の可変範囲は 0.2A (8V) ~ 0.25A (10V) の狭い範囲になります。

3.7 以上で動作確認は終了です。Up, UpDn モードなどの動作については負荷抵抗を 40Ω 以上(安全のため)とし、DDC500 説明書を参考に確認してください。

電子回路設計工房 TDC(テーデーシー)

eMail: tdc-tana@hotmail.co.jp

URL: http://www.t-net.ne.jp/~tdc

表1 部品表

Ref	Part	Spec
C1,C3,	100uF	35V 100uF 8*11.5 or 6.3*11
C6	47uF	10V 47uF 5*7 or 5*11
C2,C4,C7	0.1u	0.1u(50V) セラミックコンデンサ 捺印 104
C5	10n	0.01u(50V) セラミックコンデンサ 捺印 103
D2,3,4	SBD	40V2A 0.55V SB240 or RB201A60
D5	Diode	1S2076A or 1S1588
D7	LED	赤 LED 3φ
L1	100uH	LHL13NB101K 2A 太陽誘電
M1	2SJ681	PMosTr 東芝
M3	RTR025N03	NMOSTr 取り付け済み 30V2.5A Rohm
Q1	2SC1815	NPN Tr 50V150mA or 2SC2458
R10,11	1	タクマン 1Ω 1/4W 抵抗(小型品) 茶黒銀
R7	220	タクマン 220Ω 1/4W 抵抗(小型品) 赤赤茶銀
R8	100	タクマン 100Ω 1/4W 抵抗(小型品) 茶黒茶銀
R1,13	470	タクマン 470Ω 1/4W 抵抗(小型品) 黄紫茶銀
R6	1k	タクマン 1kΩ 1/4W 抵抗(小型品) 茶黒赤銀
J3,4	0	タクマン 0Ω 1/4W(小型品) *黒**
R12,14,15	3.3k	タクマン 3.3kΩ 1/4W 抵抗(小型品) 橙橙赤銀
R9,17	10k	タクマン 10kΩ 1/4W 抵抗(小型品) 茶黒橙銀
R2,3	22k	タクマン 22kΩ 1/4W 抵抗(小型品) 赤赤橙銀
R16	47k	タクマン 47kΩ 1/4W 抵抗(小型品) 黄紫橙銀
VR	VR	10K or 20K B 型 TE Connectivity
U1	L78L33ACZ	L78L33ACZ STM 3.3V0.1A 30V TO-92
U2	MC9S08QG8	MC9S08QG8 書き込み済 FSL 16PDIP
MD1,2	2*2 ヘッダー	ヘッダー-pin 2P*2 p2.54mm
CN1,2,3	端子台	端子台 2P,3P(ターミナルブロック、1mmφ)

図1 DDC500K 完成図

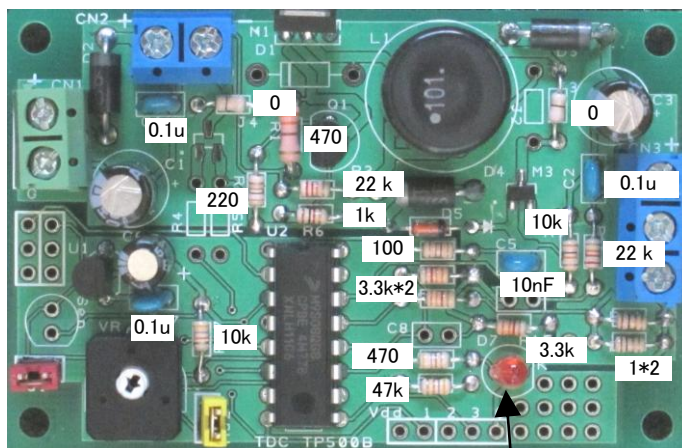


表2 抵抗のカラーコード(参考)

1桁目	2桁目	3桁目
黒0	黒0	黒0 *1Ω
茶1	茶1	茶1 *10Ω
赤2	赤2	赤2 *100Ω
橙3	橙3	橙3 *1KΩ
黄4	黄4	黄4 *10KΩ
緑5	緑5	緑5 *100KΩ
青6	青6	青6 *1MΩ
紫7	紫7	紫7 -
灰8	灰8	灰8 -
白9	白9	白9 -

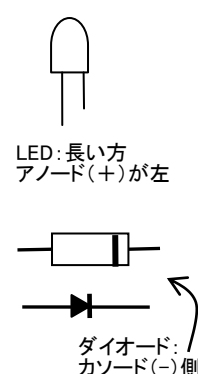


図2 LED, Diの極性