

CQ かすがい  
JA2YDX



No.622 Mar. 2023.

春日井アマチュア無線クラブ

# Hello JA2YDX 3月の あいさつ

毎年3月3日に行われる雛祭りに「明かりを点けましょ雪洞に、お花をあげましょ桃の花」という優しい思いの一杯こもった歌がありますがこれは遠く平安～江戸時代の初めころから5節句の一つとして女の子のお祭りとなり健やかで美しい成長を願って今日に至っております。雛も合計15体揃い婚礼の調度を模して豪華なものとなりました。紙で人形を作りこの人形に触れて自分の身の汚れを移し、海や川に流す習慣がありましたが白酒を飲むのもこの頃から始まったようです。

さて「ルフィ」とか「キム」というサインでもって多数のスマホ、パソコン、ワイファイ、ルーター等をフル活用して日本国内はもとより世界的に幅広く悪活動していた一味がアジトであったフィリピンで逮捕され、このほど日本に護送され本格的な取り調べが始まったが、あらかじめお金持ちや貴金属商を狙った脅迫犯罪者たちで強盗殺人は朝飯前の行動であったようだ。今後の捜査次第で真相が明らかになるようです。

過日、愛知県知事の選挙が行われました。結果は最初からやる気の大村現知事に決まっているようなものでしたが投票率36.4%得票は145万票で他の候補に圧倒的な差をつけての4選でした。スローガン通り日本一元気な愛知県の更なる発展の舵取に向けて頑張ってもらいたい

本格的な春の到来を告げる行事に古くから愛知県の国府宮での裸祭りがありますが、やはり奈良の東大寺2月堂で行われる「お水取り」が終わらないと厳しい寒さから解放されないと説のほうが正しいようです。今月は雛祭り、大相撲、WBCと楽しみが続くイベントがありますが怪我の治療で何場所も出場していない横綱、照の富士がどうなるのか多くのファンの心配を集めています。まだ続くと思われる日々の寒さから決して油断せずに自分の身を守り今月も頑張りましょう。 T, M

Hello JA2YDX 3月のごあいさつ

目

会長 JA2CAY

次

技術のページ 製作、実験、新品紹介。

特別寄稿 各地の会員の皆さん方から

編集角記 クラブからのインフォメーション

第54回

「ハム」(ham)は「アマチュア無線家」のニックネーム

# 東海ハムの祭典

こたえようみつけよう 未来の社会へ アマチュア無線

日時：2022年7月24日（日曜日）10:00-16:30

場所：名古屋市公会堂

（各種展示は15時まで）

駐車場（有料）はあります  
公共交通機関のご利用をお勧めします

愛知県名古屋市昭和区鶴舞一丁目1番3号

名古屋市営地下鉄鶴舞線・JR中央線「鶴舞」駅下車4番出口

名古屋市営バス「鶴舞公園」下車

（東海ハムの祭典・JARL愛知県支部大会式典は13時～）

## ●各種展示

メーカー・販売店による最新無線機器の展示・販売、  
ジャンク市・フリーマーケット、支部アワード展示、  
新技術の展示・実演、登録クラブ等による一般展示、  
DXCCフィールドチェックほか

体験して深めよう  
アマチュア無線と  
社会貢献

## ●表彰・講演会

東海QSOコンテスト表彰、届け！若人の声サミット、  
ミニコンサート、総務省による特別講演、  
一般向け防災・減災に関する講演、  
アマチュア無線の新しい楽しみ方に関する講演ほか

入場無料！  
どなたでもご来場  
いただけます！

## ●ちびっ子向け体験イベント

モリコロ親子電子工作教室、アイボールQSOチャレンジ、  
地震体験車なます号（県庁号）がやってくる！、  
スタンプラリーほか

イベント詳細・オンライン  
参加はこちら↓から！

## ●お楽しみイベント

22歳以下なら1年間入会金・会費が無料！

JARL入会・会費継続手続、QSLカード転送受付、  
特別記念局8J2TKI、8J2YAAでアマチュア無線を体験！  
お楽しみ抽選会ほか

免許がなくてもアマチュア無線を体験できます！



URL

東海ハムの祭典

検索

## ほがイベント盛りだくさん！

各イベントはすべて予定です。新型コロナウィルス感染症拡大防止のため変更になることがあります。ご了承ください。

主催：第54回東海ハムの祭典実行委員会

共催：一般社団法人日本アマチュア無線連盟（JARL）東海地方本部

一般社団法人日本アマチュア無線連盟（JARL）静岡・岐阜・愛知・三重県支部

後援：総務省東海総合通信局、情報通信月間推進協議会、電波適正利用推進員協議会、愛知県、名古屋市、名古屋市教育委員会、中日新聞社、  
防災のための愛知県ボランティア連絡会、一般財団法人日本アマチュア無線振興協会（JARD）、

日本アマチュア無線機器工業会（JAIA）

協賛：無線機器メーカー・ハムショップ 各社、一般社団法人日本アマチュア無線連盟（JARL）愛知県支部登録クラブほか

# LM338T使用安定化電源 キット

¥650-

テ?

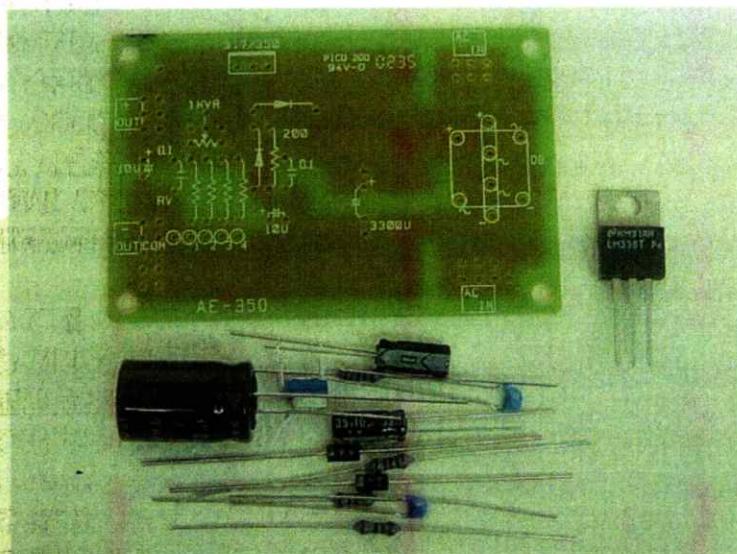
★出力:DC1.2V~20V 最大5A

★LM350T上位互換で電流容量が大きい LM338Tを使用

★高リップル除去率:86dB( LM317Tは80dB )

★4段切換の連続可変出力( 精密な電圧設定可能 )

★専用基板:72×47mm



LM338T電圧可変安定化電源キット 製作・技術マニュアル  
1993.8.14 (株)秋月電子 いか 1999.6.5 改訂  
お問い合わせは往復ハガキまたは返信用切手同封にてお願いします  
〒158 東京都世田谷区瀬田5-35-6

出力電圧可変型三端子レギュレータ LM338T 使用  
LM350T 使用

DC1.2~20V, 5A出力 (LM338T)

DC1.2~20V, 3A出力 (LM350T)

## 安定化電源キット

簡単・小型・高性能  
リップルリジェクション75dB  
(LM350T 86dB)

★この製作マニュアルは、LM338T(5A), LM350T(3A)の共通マニュアルです。回路、定数等は同じですので、LM350T(3A)の場合は、LM338T(5A)をLM350T(3A)に読み替えて製作してください。

◇出力電圧可変型の三端子レギュレータ【LM338T】を使用した簡単・小型・高性能の安定化電源キットです。

◇LM338Tは可変三端子レギュレータとして有名なNS社の【LM317T】の上位互換品であり、出力電流が5Aまで強化されています。

◇スムースな電圧変化が得られるように、電圧設定用可変抵抗に選択式の固定抵抗を付加しています。

◇基本仕様：DC1.25~20V, 5A出力、各種保護内蔵。

◇入力は直流（車も可）、交流に対応しています。

◇ACトランス・プリッジダイオードは付属しませんので、使用条件に合わせて別途お求めください（当社では扱っておりません）。

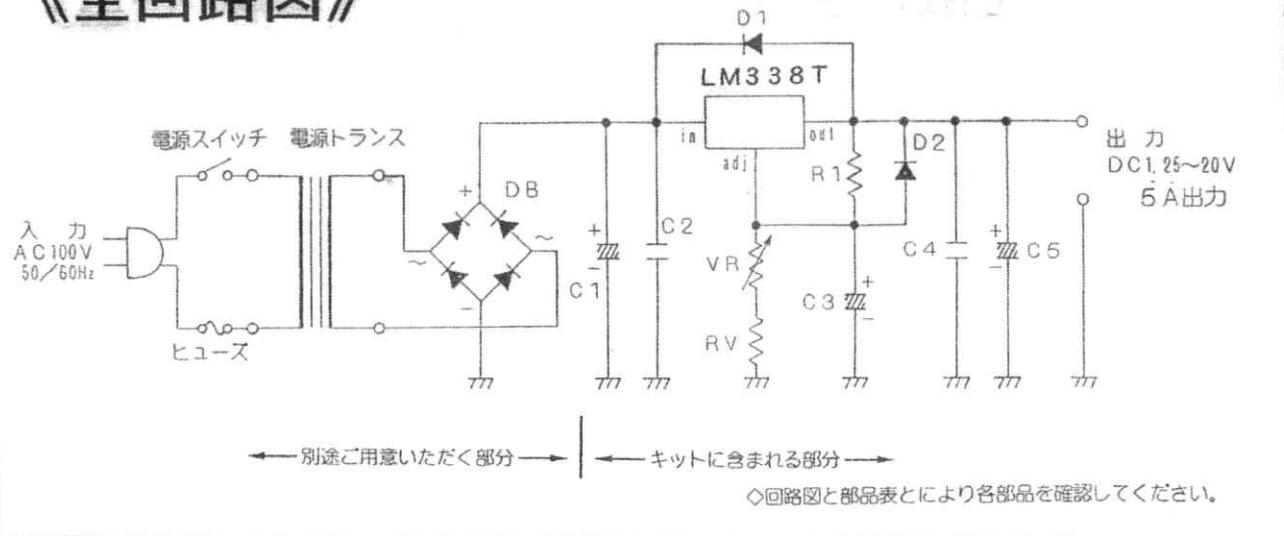
《ノーハソリスト》※回路図と対比してください。

部品	型番	数量	備考
IC1	LM338T	1	LM350T(3A)キットの場合はLM350T
D1, D2	10D-1	2	シリコン整流用ダイオード、100V, 1Aクラス各社相等品
R1	200Ω	1	1/4W±1%金属皮膜抵抗、「赤黒黒黒茶」
VR	1kΩ	1	半固定抵抗、「102」または「1k」の表示
RV※1	750Ω	1	1/4W±1%金属皮膜抵抗、「紫緑黒黒茶」
	1.5kΩ	1	1/4W±1%金属皮膜抵抗、「茶緑黒茶茶」
	2kΩ	1	1/4W±1%金属皮膜抵抗、「赤黒黒茶茶」
C1	1000~3300μF	1	電解コンデンサ、耐圧35V以上 (1000~3300μF)
C2, C4	0.1μF	2	積層セラミック、青色胴体、「104」の表示
C3, C5	10μF 35V	2	電解コンデンサ、耐圧35V以上
その他	専用基板	1	AE-350 (47×72mm)

※1: RVは3本の中から1本だけ使用します。選択方法については本文をご参照ください（3本とも基板実装可能）。

※部品については万全を期しておりますが、万一不足等ございましたら製作前にお申し出ください。

# 《全回路図》



## ■LM338Tについて■

可変三端子レギュレータLM338TはLM317Tの上位互換品であり、出力電流が1.5Aから5AにまたLM350Tは出力電流が1.5Aから3Aにそれぞれ強化されています。338は317とまったく同様のシンプルな回路で優れた性能を引き出すことが可能です。一般的の三端子レギュレータIC(78xxシリーズ)のリップル除去率は50~69dB程度しかありませんが、このキットで採用している回路では75dBと可変型であるにもかかわらず固定型よりも優れています。

また設計上の制約も少なく、ICはフローティングしているのでグラウンドに対しては電圧制限がなく、このため設計上の配慮は入出力電圧差40V以内(LM350Tは35V以内)、消費電力(許容損失)25W以内にすればOKです。この他に、IC内部に過電流保護、過熱保護などを備えているので過大な保護回路も必要ありません。

## ■回路について■

回路そのものはメーカーデータに沿ったシンプルなもので、R1は基準抵抗、RVはVRと直列で出力電圧設定抵抗でこれらの比で出力電圧が決まります(次式)。

$$V_{out} = 1.25 \times \{1 + (VR + RV) / R1\}$$

RVの選択により出力電圧の設定が決まります(右表)。RVを大きくすれば入力電圧の範囲内で出力電圧を上げることができます。メーカーデータのように基準抵抗120Ω、可変抵抗5kΩとすると、可変抵抗の回転角に対する出力電圧の変化量が大きく、電圧を設定しにくいためにこのキットでは若干抵抗値を変更して使用しています。C3はリップル除去率改善のためのバイパスコンデンサ、D1とD2は通常は必要ありませんが、電解コンデンサC3、C5の放電時の不用意なスパイク電流からICを保護するためのダイオードです。

RV	電圧可変範囲
0Ω	1.25~7.5V
750Ω	5.9~12.2V
1.5kΩ	10.6~16.9V
2kΩ	13.8~20.0V

## ■製作について■

製作そのものは非常に簡単ですので詳しい説明は省略します。RVは基板上では4本表示してあります。必要とする出力電圧に合わせて抵抗を取り付けてください。ロータリースイッチ等で切り替えられるようにリード線の引き出しが可能にしてあります。この場合には、引き回しが長くなるとレギュレーションの悪化や動作の不安定といった症状を招きます。これはVRを外付けしたときも同様ですので十分にご注意ください。

LM338Tは出力電流5 Aまでフルに取り出す場合には、基板に直接取り付けずに放熱器に取り付けてリード線で基板と十分に太い電線で配線してください(なるべく短く)。

ブリッジダイオード用には正方形タイプとシングルラインタイプの2種類のパターンを用意しております。足が太い場合、あらかじめ1.5mmφ程度のドリルの刃で基板の取り付け穴を広げておきます。電解コンデンサは胴体にマイナス側の表示があります。ダイオードは帯のあるほうがカソードです(A→K)。

### ■ACトランジスタの目安■

①電圧…LM338Tの正常動作のためには最低でも出力電圧プラス3 Vの入力電圧が必要となります。例えば、

最大出力電圧が5 V→トランジスタはAC 8 V以上のもの

最大出力電圧が12 V→トランジスタはAC 15 V以上のもの

最大出力電圧が20 V→トランジスタはAC 24 V以上のもの

②電流…最大出力電流の1.5倍以上の電流容量が必要です。例えば、

最大出力電流が1 A→トランジスタは1.5 Aのもの

程度にそれぞれ必要であるということをご考慮の上でトランジスタをご用意ください。

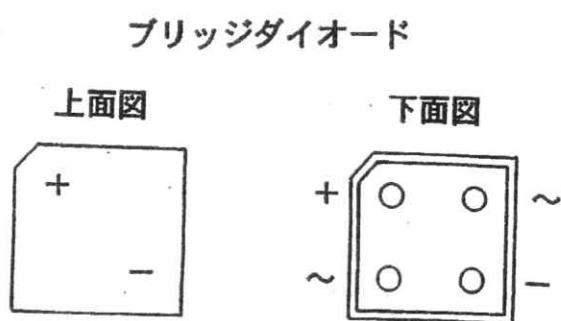
### ■パッケージ損失について■

LM338Tは使い方は簡単ですが、設計上この点には十分な配慮が必要です。パッケージ損失(定格消費電力、許容損失)は25Wですので、最大出力電流5 Aを取り出す場合、入出力電圧差は $25W \div 5A = 5.0V$ まで許容できるはずです。しかし、これは無限大放熱器を付けた場合が前提(早い話が理想値)で、実際には、安全のために相当大きな放熱器を使用したとしても3分の1位、10W程度しか許容できないと考えるべきです。よって5 Aの出力電流に対しては入出力電圧差は3 V程度にとどめるように設計することが必要です。これ以上の能力を引き出すのであれば強制空冷や、熱抵抗1 ℃/W以下の巨大な放熱器の使用をご検討ください。厳密な計算は専門書に譲ることにしますが、以上、使用条件と放熱との関係を十分にご理解の上でご活用ください。

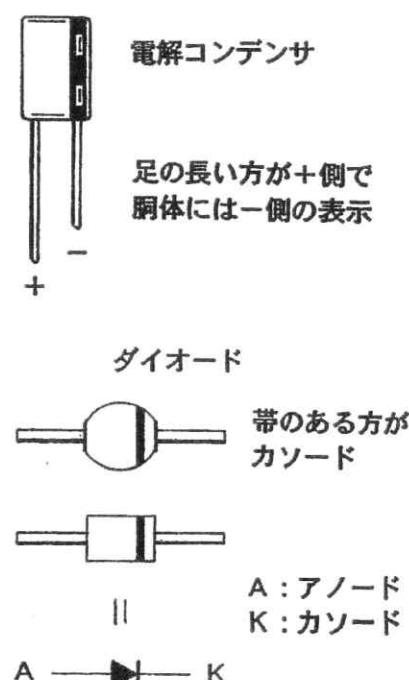
### ■ブリッジダイオード■

ブリッジダイオードは基板実装型の小型の物は、大電流時の放熱がむつかしいため、パーツリストには、入っていません。

このブリッジダイオードは放熱のため、必ずケースまたは放熱器にネジで固定し、太い線で基板に接続してください。



正方形タイプ



## LM338

### 5A 電圧可変型レギュレータ

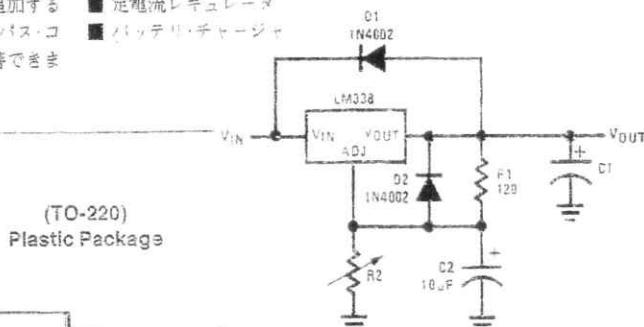
#### 概要

LM338シリーズの可変型3端子正電圧レギュレータは、出力電圧範囲1.2Vから32Vで、5Aを超える電流を供給することができます。使用法はいたって簡単で、2個の抵抗だけで出力電圧を設定することができます。細心の回路設計によって多くの電源ICに比べて、抜群のロード・レギュレーションとライン・レギュレーションを実現しています。LM338は、標準3端子トランジスタ・パッケージで提供されます。

LM338は、時間依存型電流制限機能というユニークな機能を備えています。この電流制限機能によって、12Aまでのピーク電流を短時間の間レギュレータから出力することができます。これによってLM338を重いトランジント負荷に使用することが可能になり、全負荷状態での起動を高齢化できます。負荷の状態に応じて、電圧制限値が、レギュレータを保護するための安全値まで減少します。また、熱的過負荷保護機能およびパワートランジスタのセーフエア保護機能を搭載しています。過負荷保護機能は、仮に調整端子が誤って接続されていない場合でも動作します。

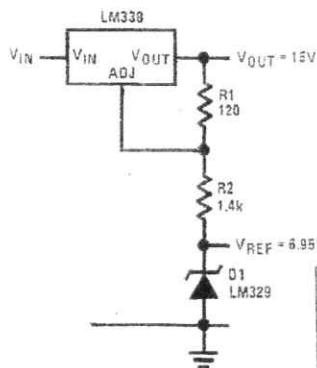
通常、ICが入力フィルタ・コンデンサから6インチ以上離れていない限り、コンデンサは必要ありません。6インチ以上離れている場合には、入力バイパス・コンデンサが必要です。出力コンデンサを追加すると、トランジント応答特性を改善できます。調整端子にバイパス・コンデンサを付加すると、レギュレータのリップル除去率を改善できます。

#### Connection Diagram



#### Typical Applications

##### Regulator and Voltage Reference

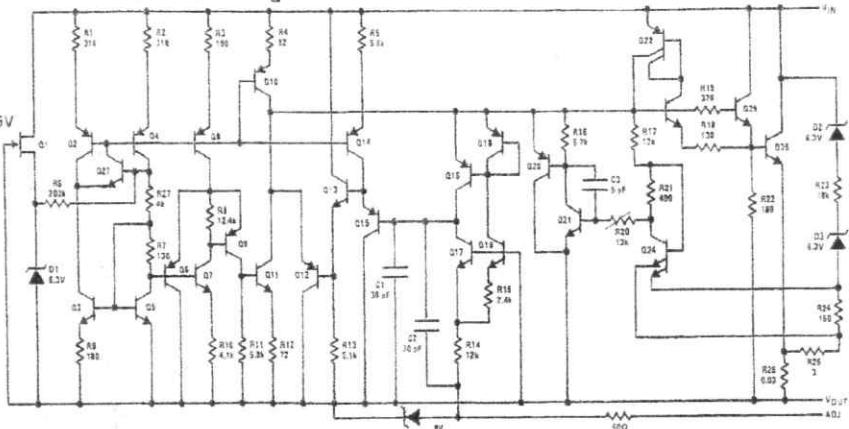


Front View

Order Number LM338T  
See NS Package Number T03B

$$V_{OUT} = 1.25V \left( 1 + \frac{R_2}{R_1} \right) + I_{ADJ}R_2$$

Regulator with Protection Diodes



## アプリケーション・ヒント

動作時、LM338は出力と ADJ 端子との間に公称値 1.25V の基準電圧を、 $V_{REF}$  を発生します。この基準電圧はプログラム抵抗 R1 の両端に印加され、電圧値が一定なので、一定の電流が出力設定用抵抗 R2 に流れ、出力電圧は次の式で与えられます。

$$V_{OUT} = V_{REF} \left( 1 - \frac{R_2}{R_1} \right) + I_{ADJ} R_2$$

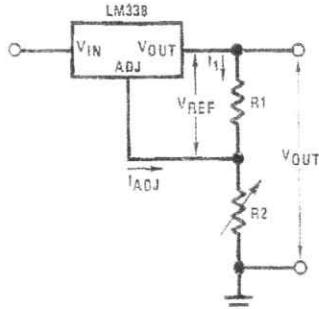


FIGURE 1

ADJ 端子から出力される  $50\mu\text{A}$  の電流 ( $I_{\text{ADJ}}$ ) は誤差項を表すので LM338 はこの  $|I_{\text{ADJ}}|$  が最小になるように、またライン電圧および負荷が変動してもほとんど変わらないように設計されています。このためにすべての待機時消費電流は、最小負荷電流の一部となります。出力での負荷 ( $R_1$  を含む) が不足した場合、出力は設定値より大きくなりります。

## 外付けコンテンツ

入力バイパス・コンデンサの使用が推奨されます。ほとんどのアプリケーションに対して  $0.1\mu F$  のセラミック・コンデンサまたは  $1\mu F$  の固体タンタル・コンデンサを入力に接続するのが適切なバイパス法です。このデバイスは出力電圧の設定を行うかまたは出力端子にコンデンサを接続しているとき、入力バイパスされていないと動作が不安定になりますが、上述のコンデンサの付加により問題を解決できます。

ADJ 端子をグランドへコンデンサでバイパスすることにより LM338 のリップル除去率を改善することができます。このバイパス・コンデンサは出力電圧の増幅とともにリップルが増幅されるのを防ぎます。 $10\mu F$  のバイパス・コンデンサによって、任意の出力電圧において  $75dB$  のリップル除去率が得られます。 $120Hz$  以上の周波数においては  $20\mu F$  以上に容量値を大きくしてもリップル除去率はそれほど改善されません。バイパス・コンデンサを使用する場合、コンデンサが IC 内部の低電圧パスを通して放電し、デバイスが破壊されるのを防ぐために保護ダイオードが必要になる場合があります。

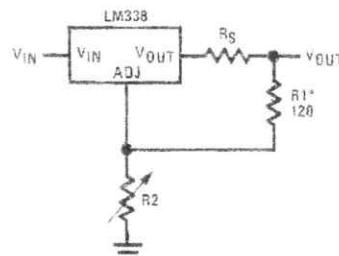
一般に最適なコンデンサは固体タンタル・コンデンサです。固体タンタル・コンデンサは高周波においても低インピーダンスを保持します。コンデンサの構造により、 $1\mu\text{F}$ の固体タンタル・コンデンサと高周波で等しい効果を得るには約 $25\mu\text{F}$ のアルミニウム電解コンデンサが必要です。セラミック・コンデンサの高周波特性は良好ですが、種類によつては $0.5\text{MHz}$ 付近の周波数においては容量値が大きく減少することがあります。このため、 $0.01\mu\text{F}$ のセラミック・コンデンサは $0.1\mu\text{F}$ のセラミック・コンデンサよりもバイパス・コンデンサとして機能が優れています。

LM338は出力コンデンサがなくても動作が安定しますが、多くの帰還回路と同様に、外付けコンデンサのある値によっては大きなリングングを発生する可能性があります。リングングは500pF～5000pFの間の値で発生します。出力に  $1\mu F$  の固体タンタル(または  $25\mu F$  のアルミニウム電解)コンデンサを付加することによってこの問題が抑制され、動作が安定します。

## ポート・レギュレーション

LM338は極めて良好なロード・レギュレーションを備えていますが、最高の性能を得るにためにはいくつかの注意が必要です。ADJ端子と出力端子との間に接続される電流設定用抵抗(通常は $120\Omega$ )は負荷の近くではなく、レギュレータの出力に直接接続する必要があります。これによって実質的に基準電圧と直列に接続されている配線抵抗に基づくライン電圧降下による、レギュレーション劣化を防止します。たとえば、レギュレータと負荷との間に $0.05\Omega$ の抵抗を接続した15Vのレギュレータの場合、コード・レギュレーションはライン抵抗のために $0.05\Omega \times L$ の影響を受けます。設定抵抗が負荷の近くに接続されていた場合、その実行ライン抵抗は $0.05\Omega(1 + R2/R1)$ となり、この場合には115倍悪くなります。

Fig. 2にレギュレータと120Ω設定抵抗との間にある抵抗の影響を示す。



**FIGURE 2.** Regulator with Line Resistance in Output Lead

R2のグランド側は負荷のグランドの近くに接続し、リモート・グランド・センシングによってコード・レギュレーションを改善できます。

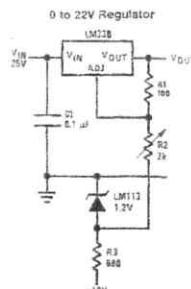
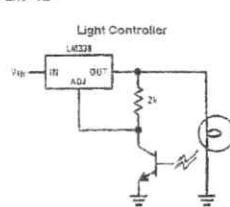
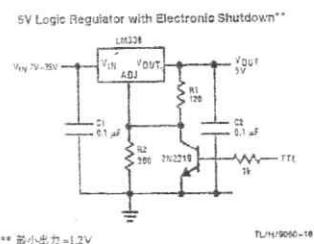
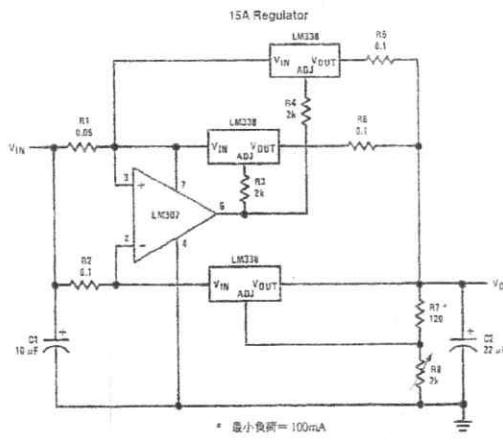
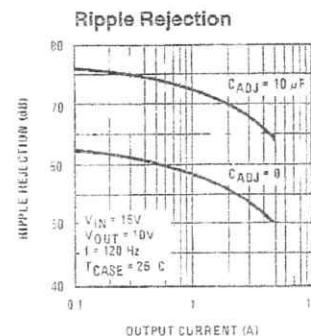
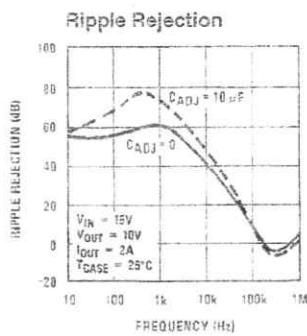
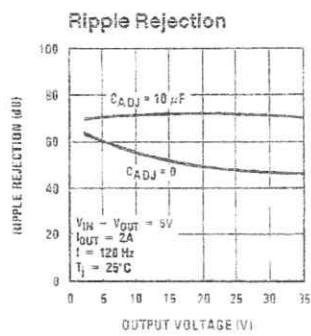
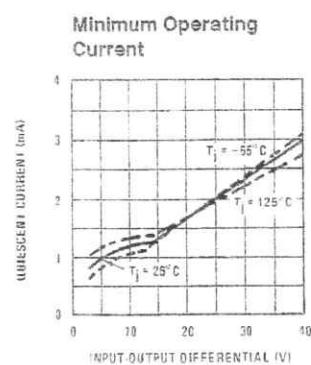
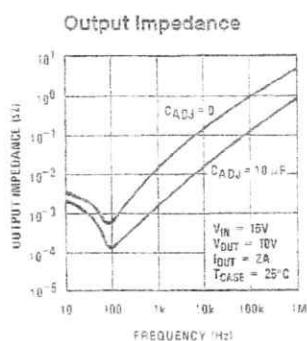
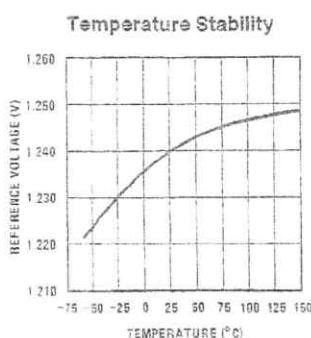
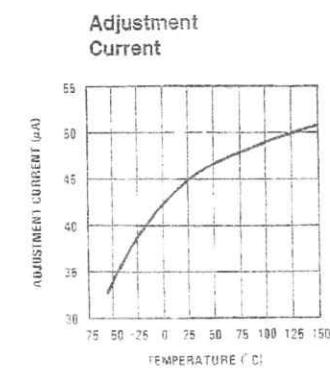
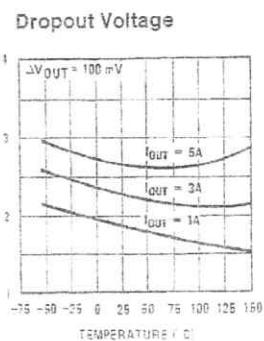
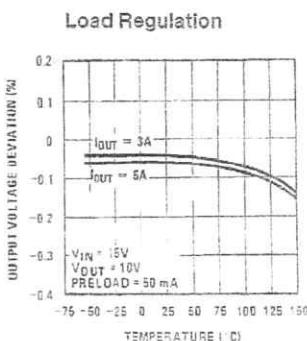
保護ダイオード

ICレギュレータに外付けコンデンサを接続するとき、IC内部の低電流ポイントを通じてレギュレータへコンデンサが放電するのを防ぐために保護ダイオードを付加する必要がある場合があります。20μFのコンデンサのほとんどは内部直列抵抗が十分小さいので、短絡したときに20Aものスパイク電流が流れます。このサージは短時間しか発生しませんが、ICの部品を破壊するのに十分なエネルギーがあります。

出力コンデンサがレギュレータに接続されていて、入力が短絡されたとき、出力コンデンサはレギュレータの出力へ放電します。放電電流はコンデンサの容量、レギュレータの出力電圧、および $V_{IN}$ の減少速度によって変わります。LM338では、この放電パスに対し25Aのページ電流を問題なく流すことができる大きな接合部を持っています。他のタイプの正電圧レギュレータではこのようには動作しません。100μF以下の出力コンデンサで、出力電圧が15V以下の場合、ダイオードを接続する必要はありません。

ADJ端子に接続されたバイパス・コンデンサはIC内部の低電流の接合部を通じて放電する可能性があります。入力または出力のいずれかが短絡されときに放電されます。LM338の内部には、 $50\Omega$ の抵抗があり、これによってピーク充電電流が制限されます。出力電圧が25V以下で容量値が $10\mu F$ の場合保護ダイオードは不要です。出力が25V以上で出力コンデンサの値が大きい場合に使用する、保護ダイオード付きのLM338の応用回路例をFig.3に示します。

## Typical Performance Characteristics (つづき)



高入出力電圧差の条件では、最大出力電流を供給できません。

**絶対最大定格 (Note 1)**

本データシートには軍用・航空宇宙用の規格は記載されていません。  
関連する電気的信頼性試験方法の規格を参照下さい。

リード温度(ハンダ付け、4秒)  
ESD耐性

260°C  
TBD

消費電力 内部制限  
入出力電圧差 +40V, -0.3V  
保存温度 → -55°C ~ +150°C

**動作温度範囲**

LM338 0°C ≤ T<sub>j</sub> + ≤ 125°C

**電気的特性**

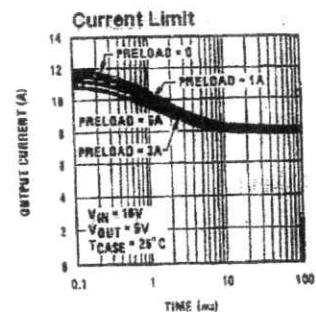
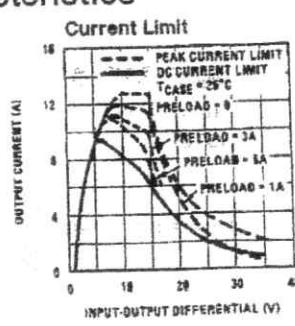
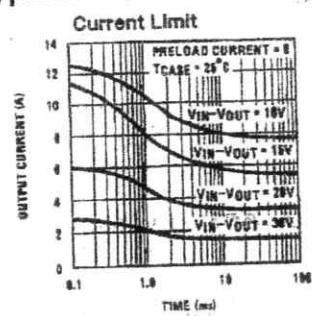
標準文字で示されている規格値は T<sub>j</sub> = 25°C の場合で、太字で示されている規格値は全動作温度範囲に適用されます。特記のない限り V<sub>IN</sub> - V<sub>OUT</sub> = 5V, I<sub>OUT</sub> = 10mA です。(Note 2)

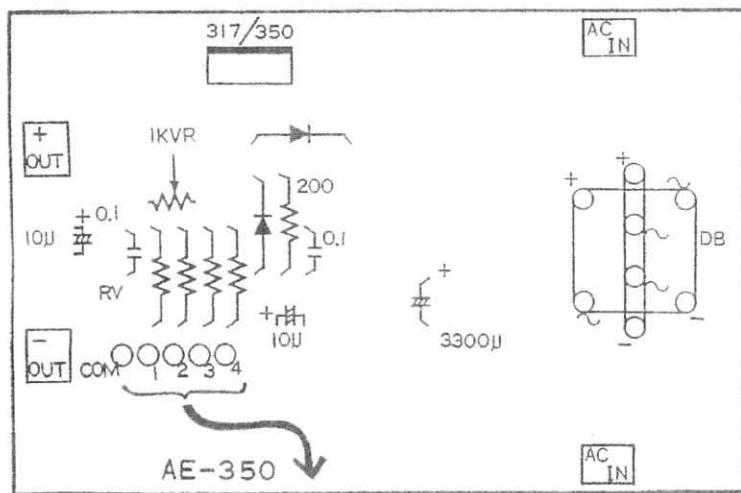
Symbol	Parameter	Conditions	LM338			Units
			Min	Typ	Max	
V <sub>REF</sub>	Reference Voltage	3V ≤ (V <sub>IN</sub> - V <sub>OUT</sub> ) ≤ 35V, 10 mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 5A, P ≤ 50W	1.19	1.24	1.29	V
V <sub>RLINE</sub>	Line Regulation	3V ≤ (V <sub>IN</sub> - V <sub>OUT</sub> ) ≤ 35V (Note 3)		0.005	0.03	%/V
V <sub>RLOAD</sub>	Load Regulation	10 mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 5A (Note 3)		0.02	0.06	%/V
	Thermal Regulation	20 ms Pulse		0.1	0.5	%
I <sub>ADJ</sub>	Adjustment Pin Current			45	100	μA
ΔI <sub>ADJ</sub>	Adjustment Pin Current Change	10 mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 5A, 3V ≤ (V <sub>IN</sub> - V <sub>OUT</sub> ) ≤ 35V		0.2	5	μA
ΔV <sub>R/T</sub>	Temperature Stability	T <sub>MIN</sub> ≤ T <sub>j</sub> ≤ T <sub>MAX</sub>		1		%
I <sub>LOAD(Min)</sub>	Minimum Load Current	V <sub>IN</sub> - V <sub>OUT</sub> = 35V		3.5	10	mA
I <sub>CL</sub>	Current Limit	V <sub>IN</sub> - V <sub>OUT</sub> ≤ 10V DC 0.5 ms Peak	5	8		A
		V <sub>IN</sub> - V <sub>OUT</sub> = 30V	7	12		A
V <sub>N</sub>	RMS Output Noise, % of V <sub>OUT</sub>	10 Hz ≤ f ≤ 10 kHz		0.003		%
ΔV <sub>R</sub> ΔV <sub>IN</sub>	Ripple Rejection Ratio	V <sub>OUT</sub> = 10V, f = 120 Hz, C <sub>ADJ</sub> = 0 μF V <sub>OUT</sub> = 10V, f = 120 Hz, C <sub>ADJ</sub> = 10 μF	60	60	75	dB dB
	Long-Term Stability	T <sub>j</sub> = 125°C, 1000 hrs		0.3	1	%
θ <sub>JC</sub>	Thermal Resistance Junction to Case	T Package			4	°C/W
θ <sub>JA</sub>	Thermal Resistance, Junction to Ambient (No Heat Sink)	T Package		50		°C/W

Note 1: 絶対最大定格とは、IC に破壊が発生する可能性のある制限値をいいます。動作定格とは、IC が機能する条件を示しますが、特定の性能限界を保証するものではありません。保証規格と試験条件については、「電気的特性」を参照下さい。

Note 2: これらの規格値は、消費電力 25Wまでの場合に適用されます。入力-出力電圧差 15Vまでの場合、消費電力はこれらの値が保証されます。電圧差が 15Vを超える場合には、消費電力は内部保護回路によって制限されます。すべての制限値(Min および Max)はナショナルセミコンダクター社の AOQL(平均出荷品質レベル)で保証されます。

Note 3: レギュレーションは、低デューティ・サイクルのパルス試験によって、一定の接合部温度において測定されます。温度上昇の影響による出力電圧の変化は、サーマル・レギュレーションの規格範囲の中でカバーされています。

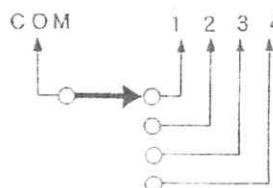
**Typical Performance Characteristics**



《基板部品面》

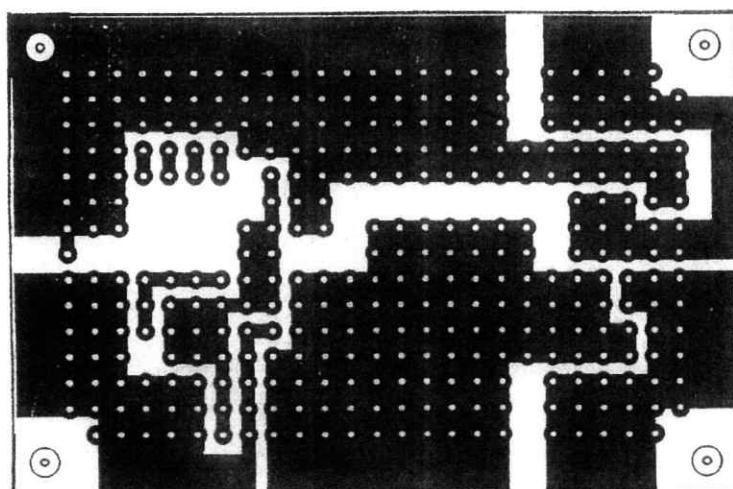
[AC IN]  
→ AC入力  
(電源トランスから)

[+ OUT]  
[- OUT]  
→ DC出力



基板上のRVを例えば、枠内のように取り付ければDC1.2~20V  
を4レンジで切り換えられます。  
各レンジは少しづつオーバーラップ  
(重複)するように抵抗値を設定して  
ありますが、部品のバラツキによっ  
て、まれにオーバーラップしない場  
合があります。予めご了承ください。

出力電圧切り換えスイッチの例  
※4回路のロータリースイッチなどを使用



《基板ハンダ面》

◇大電流が流れますので  
配線は十分な太さの電  
線を用いて、しっかりと  
ハンダ付けしてください。

◇完成後は金属ケースに  
入れてご使用ください

LM338T電圧可変安定化電源キット 製作・技術マニュアル  
1993.8.14 (有)秋月電子 いか 1999.6.5 改訂  
お問い合わせは往復ハガキまたは返信用切手同封にてお願いします  
〒158 東京都世田谷区瀬田5-35-6

# 編集余記

◎去る2月6日トルコとシリアの国境地帯でM7, 8という大地震が発生し5万人以上の死者が出ました。建物の大半が一瞬で潰れるパンケーキ崩壊であったため被害が大きくなり、今まで人命の救出の限界は72時間とされていたが、今回は228時間後でも助け出されたニュースが伝えられました。全長数百キロに及ぶ東アナトリア断層で発生し、その後も余震が多く被災者は寒さと薬品、食料不足に困っているようです。

国連を中心に親や家を失った人々の心のケアに向けて今後の活躍が期待されています。我が国からも早々東北大震災のおりに大変お世話になっているので救援隊を現地に派遣し医療、片付け等に携わっています。

◎中国製と思われる直径60m、重さ900kgという無人偵察機が米国で撃墜され飛行目的を巡って関係各国の専門家が取り調べをしておりますが搭載されていたものに情報収集機器や太陽光パネルが見つかり、今後の詳細な調査が明るみになろうとしています。我が国にもかって数機の到来がありました未確認のまま放置されていて問題になっています。

◎毎月第一金曜日に会員の健康確認と更なる親睦の増進それに「CQかすがい」の編集を兼ねて神領のコーヒー喫茶「ピエロ」に集まっていたのですが、最近になってこの定例ミーティングが関係者にヒットして来たのかお忙しいのに多く集まって頂けるようになり大変嬉しく受け止めています。お互いに忌憚のない会話に華を咲かせ、盛り上げて頂きたいと期待しています。何でもよろしいですので原稿をお寄せ下さい。

◎奇襲にも近いやり方で中国が台湾を一挙に攻めあげ、自國化するのではないかと国際的に不安が募っていますがやはり油断は出来ません。中国の思い通りには行かない多くの課題がありますが軍事ばかりでなく日米を中心に今後の戦争にならない重要な対策が今も話し合われています。

◎諸物価の値上がりに賃上げ論が浮上しています。春闘の行方は?

## CQ かすがい

## No 622.

令和5年3月3日 (毎月第一土曜日発行)

発行者 JARL春日井アマチュア無線クラブ

JA2EQ JA2IC JA2ARN

JA2CAY JA2DRK JA2GBA

編集、印刷 JA2IDZ JA2LAZ JA2SZX

J12DQT JK2RGS JH2CHI

JO2IKG JS2NQK JA2WRL