KATAHIRA WORKS

Webサイト：http://katahiraworks.turigane.com/index.htm
e-mail：katahiraseisakusyo@gmail.com

KW-HRC1 高電圧対応ブリッジ型全波整流回路可変電圧基板

製品ページ：http://katahiraworks.turigane.com/kw-hrc1-1_main.html

◆目次

1. 概要
2. 免責事項
3. 付属品
4. 部品表
5. 仕様一覧
6. 回路図
7. レイアウト図
8. 組立方
9. 接続例
10.調整方法

1. 概要

高電圧対応ブリッジ型全波整流回路可変電圧基板　KW-HRC1はトランスを接続して使用する、整流平滑部と可変電圧レギュレーターで構成される複合電源回路基板です。2系統の正電源を得ることが出来ます。搭載部品には高耐圧の部品を用いることで、可変電圧レギュレータの入出力電圧差が125V以下という条件において、150Vまでの電圧入力（推奨最大入力電圧は42V）を可能とします。

回路構成としては、まずブリッジダイオード　KBJ410により整流し、コンデンサを複合的に使用して平滑化します。平滑後には1.25～125Vまでの出力に対応する（推奨部品では1.25～73Vに設定）可変三端子レギュレータを後段部で使用することで、効果的にリプルの除去が出来、接続先の耐圧に合わせての調整も容易となります。

・ブリッジダイオードには1000V4Aに対応するKBJ410
・平滑用コンデンサは2系統で4個。計4494uF搭載。
・電源出力は二端子（+,GND）コネクタを2系統で2端子ずつ実装可能（標準は1端子ずつ）

2. 免責事項

(1)本基板は実験用基板であり、組立キットではありません。
(2)基板の動作、もしくは機能について保証されるものではありません。
(3)製品ページ及び本資料を基に部品購入、組立可能な方を対象としております。
(4)技術サポート、部品手配に関する質問にはお答えできません。
(5)同一回路、もしくは同一アートワークによる製品の販売を禁止します。
(6)製品サイトや製品に付属する回路図、レイアウト図等の公開を禁止します。
(7)製品サイトや本資料記載の事項が最新のものであるか、安全なものであるか等を保証するものではなく、何らかの責任を負うものではありません。いつでも訂正、修正、追加、削除等をいつでも行うことが出来るものとします。
(8)製品、もしくは製品サイトや本資料のご利用により、万一、ご利用者様に何らかの不都合や損害が発生としたとしても、何ら責任を負うものではありません。

3. 付属品

・基板
・回路図、レイアウト図　1枚（両面印刷）

4. 部品表（推奨部品Ver.1）

個数	符号	定格	型名	販売店	商品名
4	C2,C4,C8,C13	0.1u	RDER72E104K2K1H03B(0.1uF,250V,5.0mm)	秋月電子通商	RDER72E104K2K1H03B
2	C3,C11	10u	200PX10MEFC8X11.5(10uF,200V)	秋月電子通商	200PX10MEFC8X11.5
2	C1,C7	47u	200PX47MEFC10X20(47uF,200V)	秋月電子通商	200PX47MEFC10X20
4	C5,C6,C15,C16	100u	200PX100MEFC16X25(100uF,200V)	秋月電子通商	200PX100MEFC16X25
4	C9,C10,C12,C14	1000u	UVR2C102MRD(1000uF,160V)	共立電子産業	UVR2C102MRD
3	CN1,CN2,CN3,CN4,CN5		APF-142(TERMINAL,2pin)	秋月電子通商	APF-142
2	D1,D3		ERA22-04V3(400V,0.5A)	秋月電子通商	ERA22-04V3
1	D2		KBJ410(DiodeBridge,1000V,4A)	秋月電子通商	KBJ410
2	R1,R2	82	MFS1-4CC82R0F(82Ω ,0.25W)	共立電子産業	金属皮膜抵抗 1/4W 1% 82Ω
2	U1,U2		TL783CKCSE3(VariableReg,1.25-125V,700mA)	秋月電子通商	TL783CKCSE3
2	VR1,VR2	5k	3296W-1-502LF(Variable,5kΩ)	秋月電子通商	3296W-1-502LF
2	HS1,HS2		15PB054(HEATSYNC,54×50×15mm)	秋月電子通商	15PB054-01050
2			Plastic screw	秋月電子通商	3mmプラネジ(12mm)(100個入)
2			Heat dissipation sheet	秋月電子通商	放熱シート(シリコンラバーシート)
4			M3 Screw	秋月電子通商	なべ小ねじ(+) M3×5(100個入)
4			Metal Spacer	秋月電子通商	RFB3-15

5. 仕様一覧

◇定格

最大出力		正電源出力1：73V　700mA（推奨最大出力：42V）
		正電源出力2：68V　700mA（推奨最大出力：38V）

◇接続

電源入力端子		トランス接続端子×1
電源出力端子		標準：1　最大：2（1系統当たり）

◇総合

電源		42V（推奨最大入力電圧）
外形寸法	基板	幅100mm×奥行80mm×高さ1.6mm
	部品実装時	幅100mm×奥行80mm×高さ70mm

6. 回路図

製品に定数等記載された
回路図が付属しています。

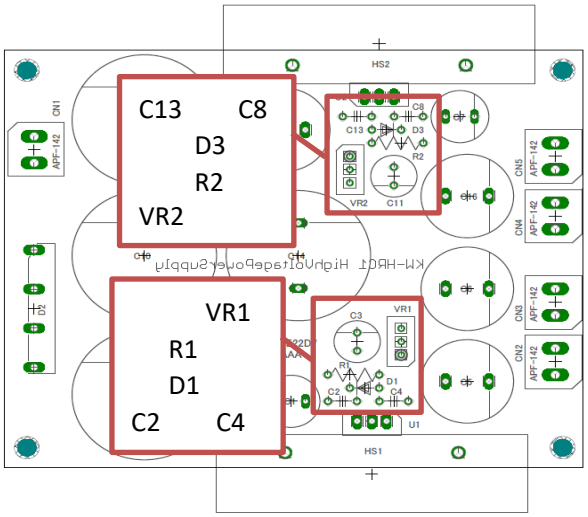
7. レイアウト図
※基板のレジスト色やシルクはロットにより変わります。

製品にレイアウト図
が付属しています。

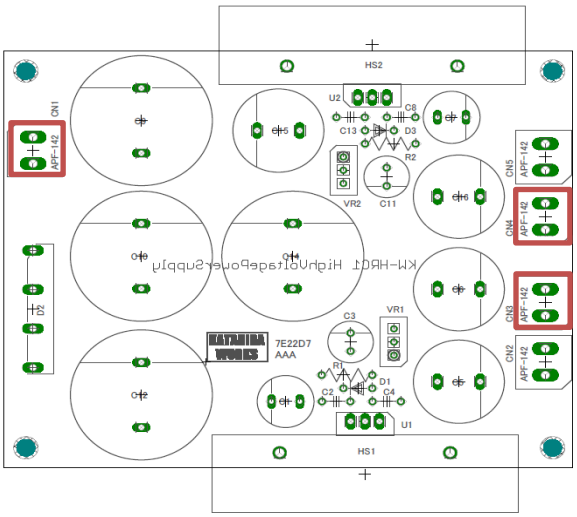
8. 組立方

製品ページの完成例、部品表、レイアウト図と下記記載の組立例をご参考に製作願います。

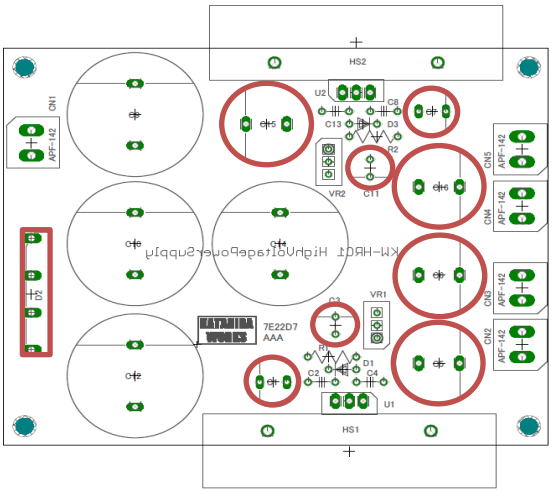
1. R1,2とC2,4,8,13とD1,3とVR1,2を基板へ取り付け、はんだ付けします。



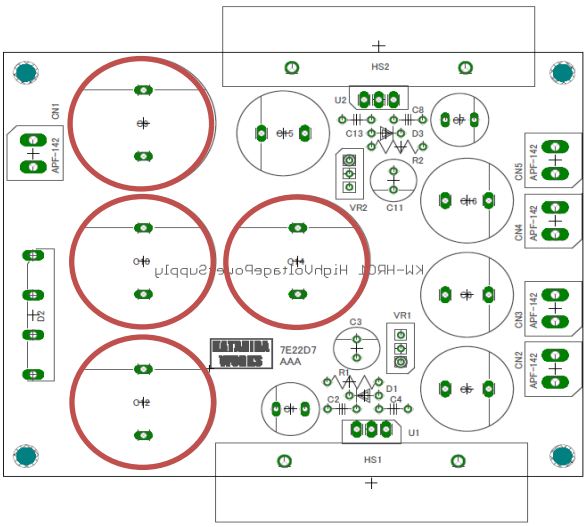
3. CN1,3,4を基板へ取り付け、はんだ付けします。



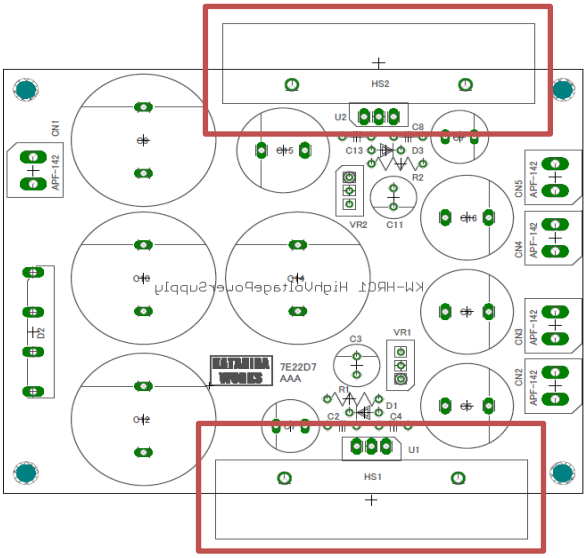
2. C1,3,5,6,7,11,15,16とD1を基板へ取り付け、はんだ付けします。



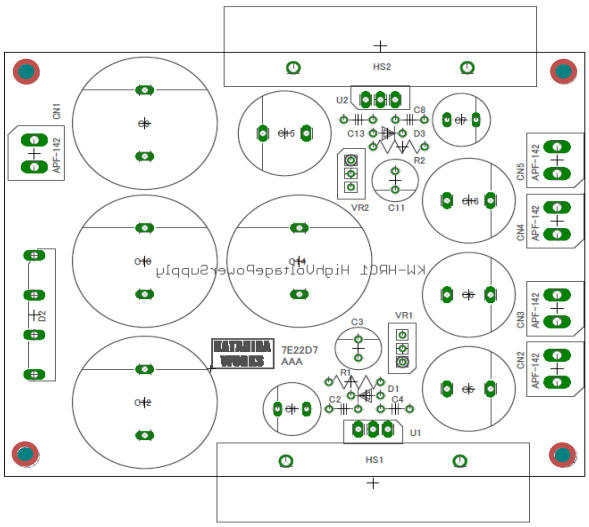
4. C9,10,12,14を基板へ取り付け、はんだ付けします。



6. U1,2について、あらかじめヒートシンク（15PB054-01050）に絶縁シートを貼り付け、M3のプラネジによって固定します。レギュレータとヒートシンクが一体となった状態で基板へリード部を差し込み、はんだ付けします。ヒートシンクも必要であれば任意の方法で固定してください。
なお、ヒートシンクは使用環境によって、15PB054-01050を2段重ね、放熱用シリコン接着剤により接着する。または大型のものに換装するなど、放熱性能を考慮してください。

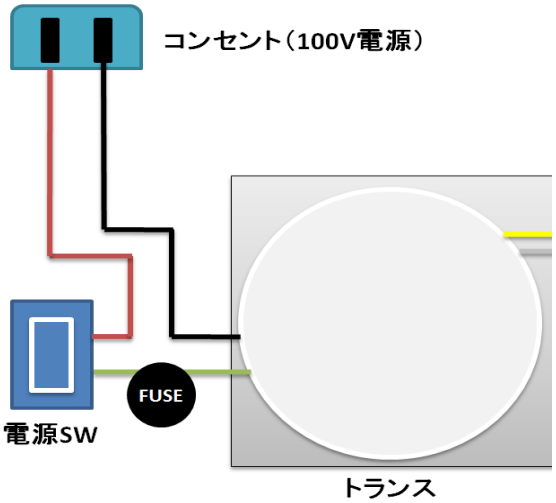


7. 基板の4隅の穴へM3のネジを入れ、スペーサーを固定すれば完成です。

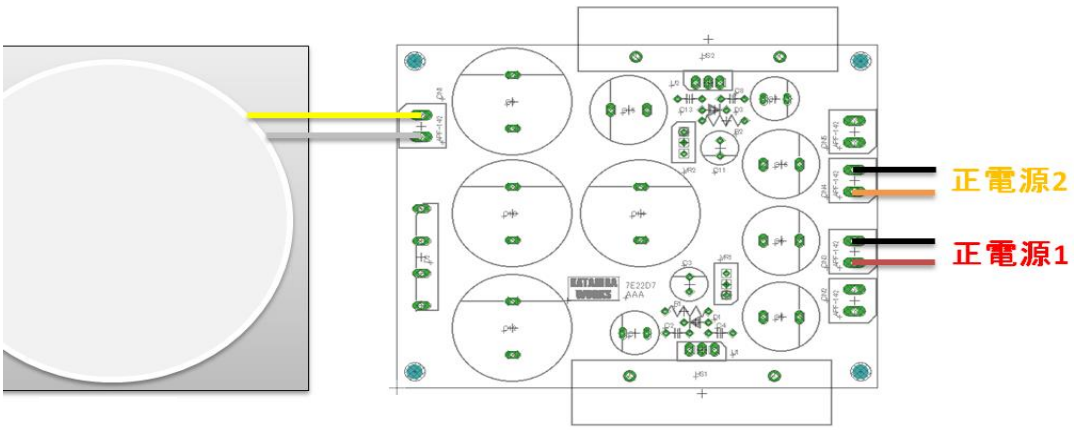


9. 接続例

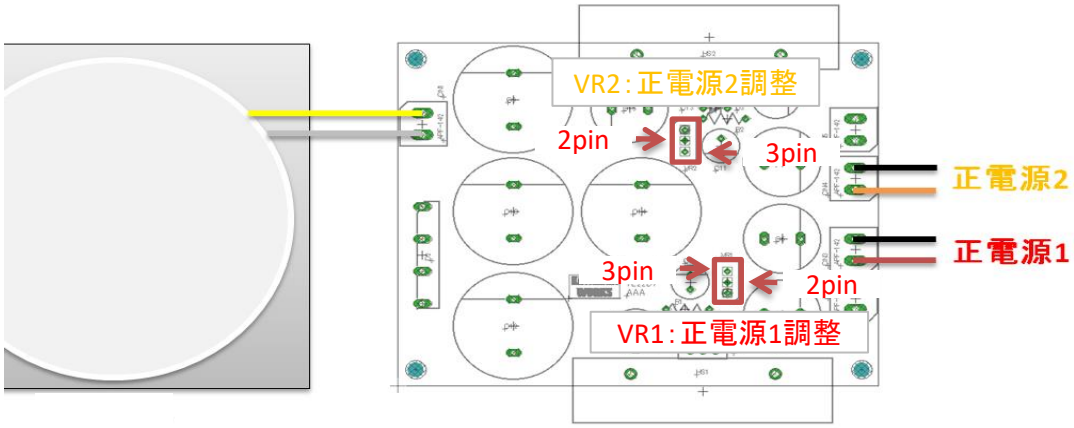
1. KW-NPA1へ供給する電源を生成する際を例にとり説明します。
　TOYOZUMIのトランス　HT-3805を使用する場合、1次側の"100V"と記載された端子へリード線を接続し、ヒューズや電源SW、ACインレットへ接続します。ACインレットの逆側の端子は同じく1次側の"0"と記載された端子へと繋ぎます。適時、メカスイッチ切り替えに伴う、インラッシュカレントを防ぐ為、スパークキラーも追加してください。



2. トランスの2次側は"0"と書かれた端子と"35V"と書かれた端子から、それぞれリード線を引き出します。35V側から引き出したリード線（黄色）は本基板のCN1のコネクタの1pinに。0側のリード線は（灰色）は2pinへ接続します。
　これにより、CN2,3の端子には整流されたうえ、U1により降圧した出力が現れます。CN4,5にはU1により降圧した出力を、U2によって更に降圧された電圧が出力されます。



10. 調整方法

出力電圧の調整は、VR1によって正電源1の電圧調整が、VR2によって正電源2の電圧調整が可能です。マイナスドライバ等で抵抗値を調整し、設定してください。

個々の部品のばらつきに左右されますが、設計値ではVR1,VR2それぞれの2,3pin間の抵抗値が2.5kΩの時に40V、1.2kΩの時に20Vになり、KW-NPA1に対する推奨入力電圧値になります。