

出力電圧2.3V~12V可変 出力電流最大6A

可変スイッチング電源キット

MPD7K019S使用 高効率96.5%

■キット仕様■

ハイブリットIC、コイルをケース内に、内蔵したMPD7K019Sを使用した可変電圧電源キットです。
同期整流型回路採用で、高効率96.5%(入力24V 出力 12V 6A時)で発熱が少ないです。

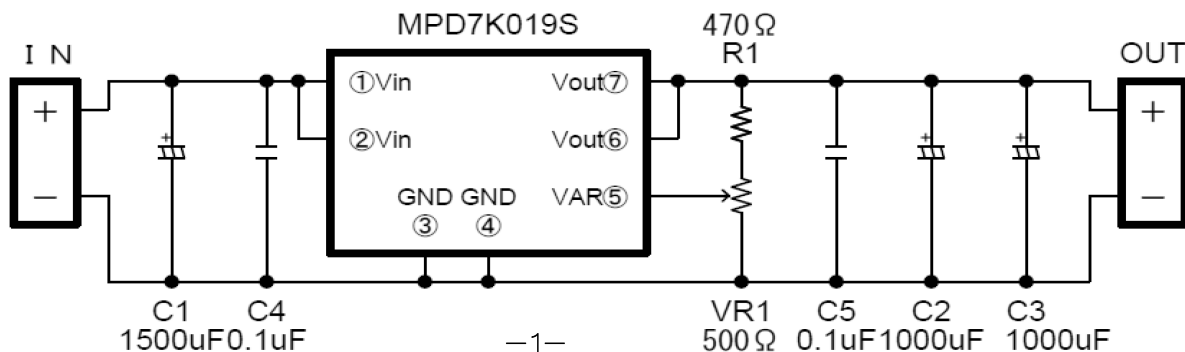
- ★出力電圧可変範囲 DC2.3V~12V
- ★入力電圧 DC17V~40V
- ★出力電流 最大6A(24V入力、12V出力の場合)

■部品表■

記号	品名	数	備考
U1	MPD7K019S	1	
C1	1500 μ F 50V	1	電解コンデンサ 1000 μ F~3300 μ Fの場合有
C2、C3	1000 μ F 35V	2	電解コンデンサ 1000 μ F~3300 μ Fの場合有
C4、C5	0.1 μ F 50V	2	積層セラミックコンデンサ 表示104
CN1,2	2P端子台	2	
R1	抵抗470 Ω 1/4 W	1	表示 黄紫茶金
VR1 注	半固定抵抗500 Ω	1	多回転縦型
VR1 注	可変抵抗500 Ω	1	B500 Ω
	専用基板	1	

注 VR1は、用途により、取り付け方法を選んでください。詳しくは、■製作■をごらんください。

■回路図■



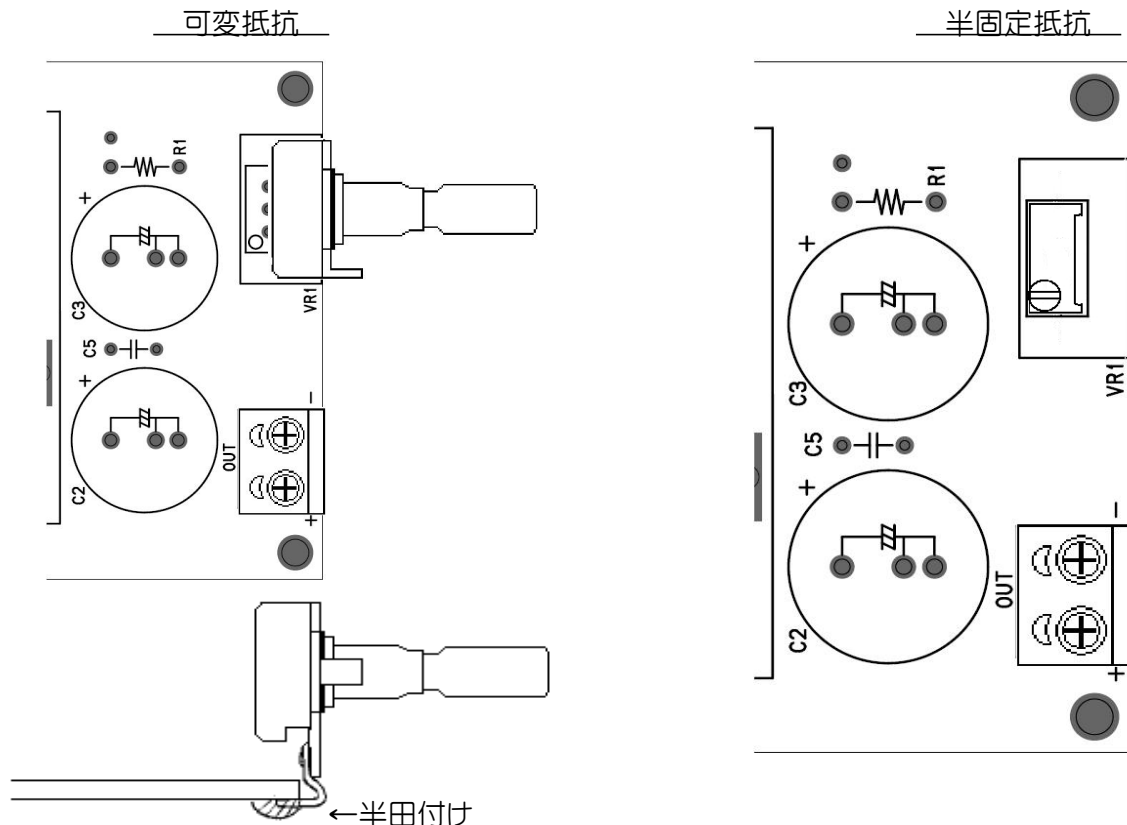
■製作■

部品配置図に従い、背の低い部品から取り付けます。

VR1は、用途により、可変抵抗、半固定抵抗のどちらかを1つ取り付けます。

可変電源電源として使用する場合は可変抵抗を付け、設定した電圧を変更しない場合は半固定抵抗

抗を取り付けます。



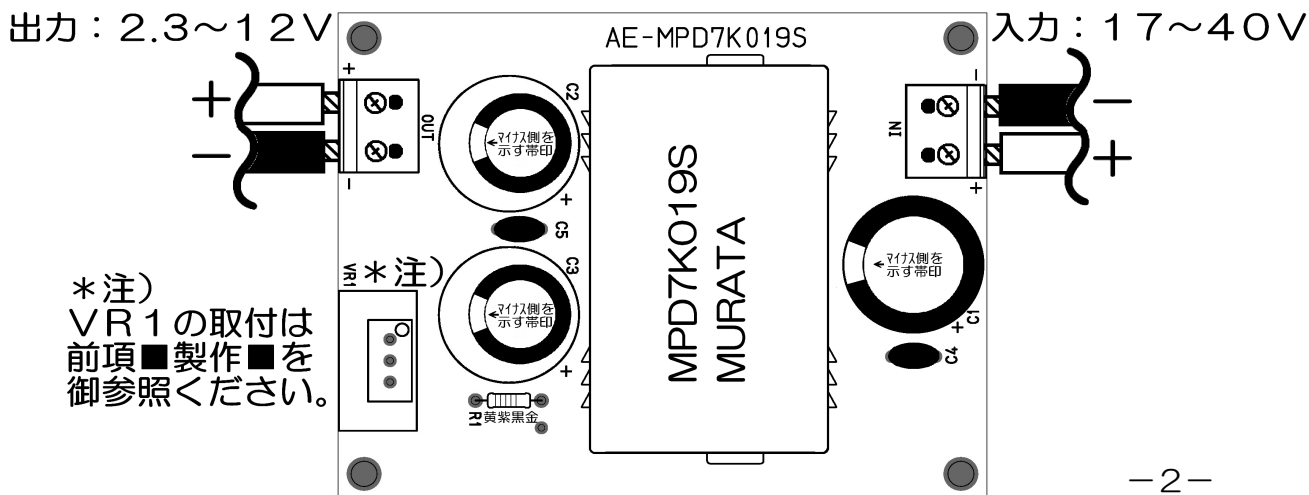
■部品配置図■

電解コンデンサC1, 2, 3は、極性がありますので、注意してください。

電解コンデンサは、本体側面に－（マイナス）の帯印がある方が－（マイナス）です。

基板のC1, 2, 3取り付け個所には、－（マイナス）の穴が2か所あります。コンデンサの足の幅にあわせて、－（マイナス）穴のどちらか一方に、コンデンサの－（マイナス）を挿入してください。

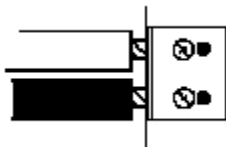
（＋プラスの穴は、1つです。）



■入力端子と出力端子■

基板印刷のCN1が入力端子、CN2が出力端子です。それぞれ基板に+と-の印がありますので、間違えない様に接続してください。

CN1, 2は、ネジをゆるめて線を差し込み、ネジを締める事で、固定されます。



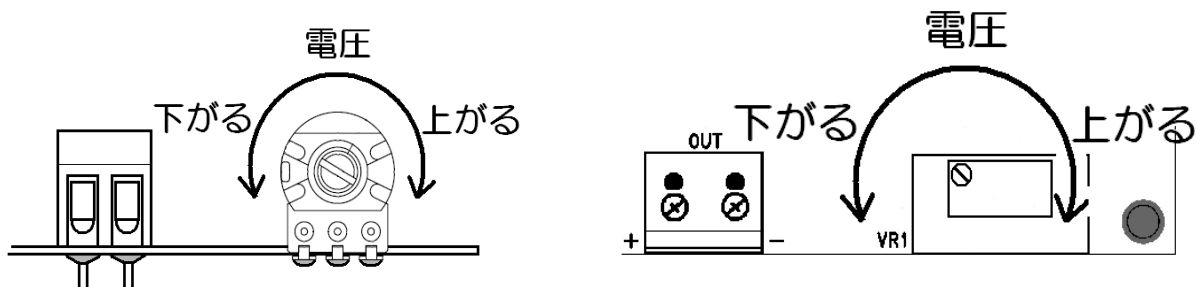
■電圧可変 VR1について■

VR1を、右に回すと出力電圧が上り、左に回すと出力電圧が下がります。

VR1は、左いっぱいに戻した状態で電源を入れ、徐々に右に回し希望の電圧に設定してください。

半固定抵抗は、25回まわして、0Ωから最大Ωまで変化します。

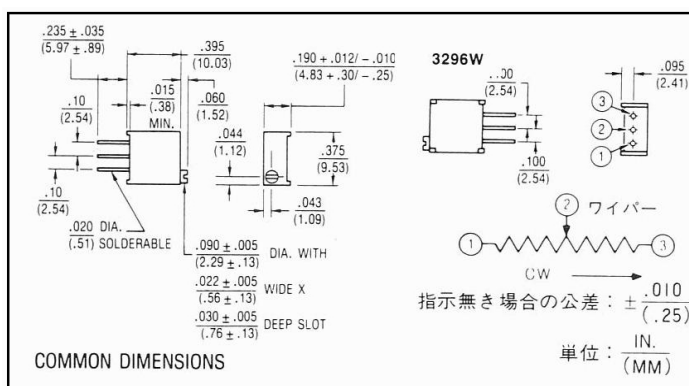
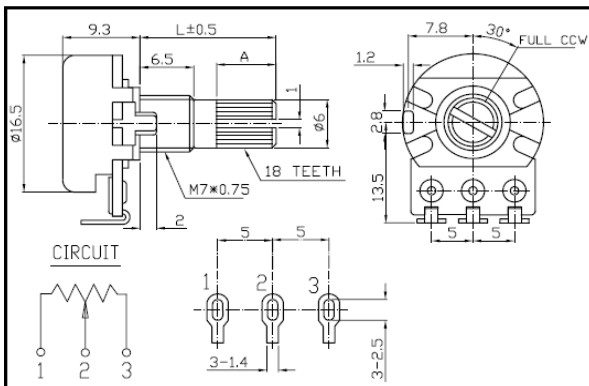
0Ωと最大Ωの所はクリック音がしますが、さらに回す事が出来ますので、クリック音の所以上に無理に回さないで下さい。



●注意●

出力側に電解コンデンサが付いています。そのため、出力電流が少ない時は、VR1をまわして電圧を下げて、コンデンサに電荷が残っている為、電圧が非常にゆっくり下がりますので、注意してください。

■参考資料■



DC-DC Converter Specification

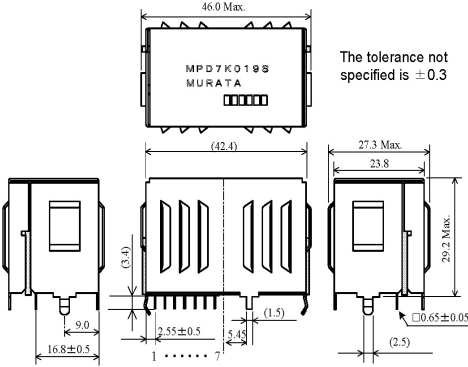
MPD7K019S

1. Application
This specification applies to DC-DC Converter for amusement equipment, MPD7K019S.
For any other application, please contact us before using this product.

2. Customer Reference
Customer Spec. Number
Customer Part Number

3. Murata Part Number MPD7K019S

4. Appearance, Dimensions



The tolerance not specified is ±0.3

Marking

- Manufacturer Parts Number **MPD7K019S**
 - Manufacturer ID **MURATA**
 - Trace code □ □ □ □ □ □
① ② ③ ④ ⑤ ⑥
- R : Kanazu Murata Mfg. Co., Ltd.
- Production Factory ID
 - Production Year
 - Production Month (1,2,3, ...,9,O,N,D)
 - Production Lot No. (3 end digit of Production Lot)

[Unit : mm]

() --- reference value

Lead Pitch : 2.5 ±0.3mm

Distance between the both roots of Pin.

Tolerance is not accumulated.

5. Pin Number and Function

Pin No.	Symbol	Function
1,2	Vin	Input
3,4	GND	GND
5	VAR	Output Voltage Adjust
6,7	Vout	Output

6. Environmental Conditions

- 6.1 Operating Temperature Range -10°C ~ +80°C
 6.2 Storage Temperature Range -20°C ~ +85°C
 6.3 Operating Humidity Range 20% ~ 85% (No water condenses in any cases.)
 6.4 Storage Humidity Range 10% ~ 90% (No water condenses in any cases.)

7. Absolute Maximum Rating

Item	Unit	Absolute Rating	Remarks
Minimum Input Voltage	V	0	
Maximum Input Voltage	V	40	

No voltage, no matter how instantaneous, shall be applied beyond the absolute maximum voltage rating to this product. If you apply any voltage over this limit the product characteristics will deteriorate or the product itself will be destroyed. Even though it may continue operating for a while after the over-voltage event, its life will likely be shortened significantly. Reliability and life of the module may degrade similarly if the maximum operating voltage rating is continuously exceeded. This product is designed to operate within the maximum operating voltage rating specification.

8. Characteristics

8.1. Electrical Characteristics

8.1.1. Input Characteristics (Ta=25°C)

Item	Symbol	Condition	Value			Unit
			Min.	Typ.	Max.	
Input Voltage Range	Vin		17.0	24.0	40.0	V

8.1.2. General Characteristics (Ta=25°C)

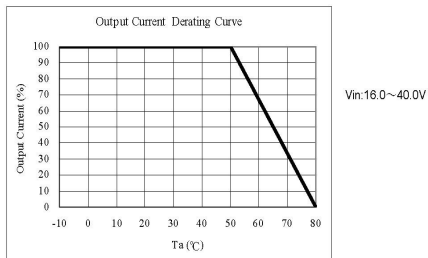
Item	Symbol	Condition	Value			Unit	
			Min.	Typ.	Max.		
Output Voltage	Vout	Vin=17.0~40.0V, Iout=0~6A	VAR=GND	11.64	12.00	12.96	V
			VAR=Open	4.85	5.00	5.15	
Output Current	Iout	Vin=17.0~40.0V, thermal derated	0	-	6.0	A	
Ripple Voltage	Vrpl	Vin=24V, Iout=6A, BW=20MHz,	-	100	-	mV(pp)	
Efficiency	EFF	Vin=24V, Iout=6A, Vout=12V	-	96.5	-	%	
Protection Output Current	Iocp	Vin=17.0~40.0V	6.5	-	-	A	
Short Circuit Protection	SCP	If output is shorted to GND, DC-DC Converter shall be operated in a hiccup mode. After the short circuit event has cleared, the output is automatically brought back into regulation.					

Caution

The above electrical characteristics are guaranteed with the condition that the impedance of the input voltage source is sufficiently low as shown in section 9. Connecting an input inductance or using an input power supply with output inductance may cause an unstable operation of this device. Please check the proper operation of this device with the peripheral circuits on your system.

8.1.3. Thermal Derating

When using this product at (Ta : over 50°C), it is used by the following output current de-rating.



8.2. Reliability

8.2.1. Humidity

According to JIS-C-0022

40 ± 2°C, 90 to 95%RH, 100 hours. Leave for 4 hours at room temperature.

No damage in appearance and no deviation from electrical characteristics (section 8.1.).

8.2.2. Temperature Cycles

Repeat cycle 5 times. Leave 2 hours at room temp.

No damage in appearance and no deviation from electrical characteristics (section 8.1.).

Step	Condition	Time
1	-10°C±3°C	30 minutes
2	Room Temp.	5-10 minutes
3	+85°C±2°C	30 minutes
4	Room Temp.	5-10 minutes

8.2.3. Vibration

10 to 55Hz, 1.5mm amplitude (1minute cycle), 1 hour for each of X, Y, Z directions.

No damage in appearance and no deviation from electrical characteristics (section 8.1.).

8.2.4. Mechanical Shock

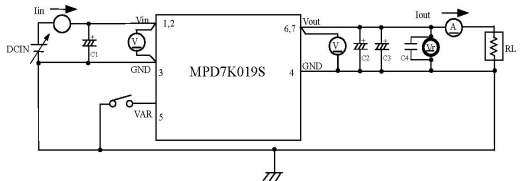
20G, 1 time for each X, Y, Z directions.

No damage in appearance and no deviation from electrical characteristics (section 8.1.).

9. Test Circuit

In the following test circuit, the initial values under item 8.1., should be met.

9.1. General Measure Circuit



- C1 : 1000µF/50V Low Impedance Aluminum Electrolytic Capacitor (ZL series : Rubycon)
 C2,C3 : 1000µF/16V Low Impedance Aluminum Electrolytic Capacitor (EKZE160ETD102MJ20S NIPPON CHEMI-CON)
 C4 : 0.1µF

Please make sure to place C1~C3 nearby input and output terminal of DC-DC converter.