

# S P E C I F I C A T I O N

Product Name                      VARIABLE RESISTOR

---

Model No.                              VZ067TL1

---

Control No.                              1679

---

Date                                      November 15, 2013

---

HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.  
COMPONENTS DIVISION  
ELECTRO-MECHANICAL COMPONENT FACTORY

SALES DEPARTMENT
Sales Representative
Approved

ELECTRO-MECHANICAL COMPONENT FACTORY	
Drawn	<i>N.Kurata</i>
Checked	<i>K.Taniguchi</i>
Checked	<i>M.Urayama</i>
Approved	<i>Y.Hosoda</i>

The contents of this specification may change without prior notice. For inquiries, please refer to product name, model No., and control No. written in the cover sheet of this specification. Because this specification is for reference only, for your actual use of this part please acknowledge and sign the formal specification for this part.

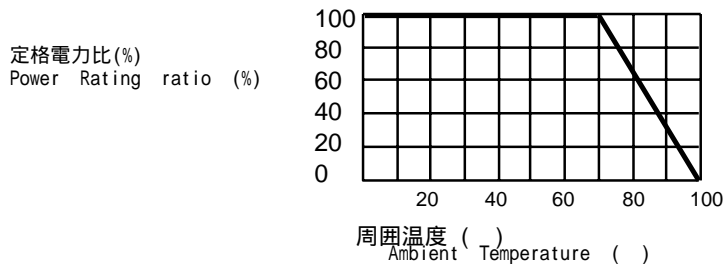
1. Scope 適用範囲

This specification applies to 6 mm type trimmer potentiometer with Carbon-Composition-Resistor, used in electronic equipment.  
この規格は電子機器一般に用いられる、カーボン抵抗体を用いた6形半固定可変抵抗器について適用する。

2. Construction (Dimensions and Materials) and Rating 構造(寸法・材料)・定格

- 2.1. Dimensions 外觀寸法 Refer to drawing 添付外觀図による。
- 2.2. Materials 使用材料 Refer to Material list 添付使用材料表による。
- 2.3. Operating temperature range 使用温度範囲  
-25 ~ +100
- 2.4. Storage temperature range 保存温度範囲  
-40 ~ +100
- 2.5. Nominal Total Resistance Range 全抵抗値範囲  
100 ~ 1 M  
(1・2・3・5 series, see attached Application List)  
(1・2・3・5 シリーズ, 適用品一覧表を参照下さい。)
- 2.6. Total Resistance Tolerance 全抵抗値許容差  
± 25 %
- 2.7. Power Rating 定格電力  
0.1 W( ~ + 70 )

Power rating is based on continuous full load operation at the maximum voltage between terminals 1 and 3.  
Power rating vs. ambient temperature shall be denoted on the following graph.  
端子1と3の間に連続負荷することが出来る最大電力。  
周囲温度に対する電力軽減曲線は下図による。



2.8. Rated Voltage 定格電圧

Rated Voltage 定格電圧  $E = \sqrt{P \cdot R}$   
P: Power rating 定格電力[W]  
R: Nominal total resistance 公称全抵抗値[Ω]

When the rated voltage exceeds the maximum operating voltage, the maximum operating voltage shall be the rated voltage.  
ただし、定格電圧が最高使用電圧を越える場合は、最高使用電圧を定格電圧とする。

2.9. Maximum operating voltage 最高使用電圧

100 V

2007/12/22	バイリンガルに変更し、様式変更の上、全面見直し				高林	Pb(F) 記事 / Account	
2006/8/23	5.2項見直し、5.5項追記				高林		
訂正日/Date	訂正理由 / Reason of Correction				訂正者/Corrector		
承認/Approved 上野 S.Ueno	検図/Checked 浦山 M.Urayama	設計/Designed 谷口 K.Taniguchi	写図/Drawn 山西 Y.Yamanishi	文書名 / Title 製品規格/Variable Resistor		種別 / HDK TYPE VZ067	版/Rev. B
作成日 / Original Date 2004/3/17		北陸電気工業 株式会社 HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.				仕様書番号 / DWG.NO. W-5894	SHEET 1/8

3. Characteristics 性能

Standard atmospheric conditions

Unless otherwise specified, measurements shall be made at any combination of temperature, humidity and air pressure within the following limits ;

Ambient temperature : 5 to 35

Relative humidity : 45 % to 85 %

Air pressure : 860 hPa to 1060 hPa

標準状態

特に指定がない限り、測定は、常温(温度5 ~ 35 )・常湿(相対湿度45 % ~ 85 %)・

常気圧(気圧860 hPa ~ 1 060 hPa)にて行う。

If there may be any doubt on the results, measurements shall be made within the following limits ;

Ambient temperature : 20 ± 2

Relative humidity : 60 % to 70 %

Air pressure : 860 hPa to 1060 hPa

ただし、判定に疑義を生じた場合は、温度20 ± 2 ・湿度60 % ~ 70 % ・気圧860 hPa ~ 1 060 hPa にて行う。

3.1. Mechanical characteristics 機械的性能

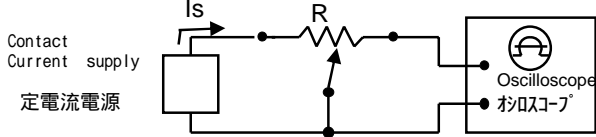
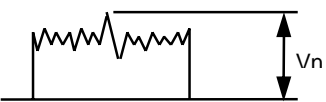
	Item 項目	Conditions 条件	Specifications 規格
1	Total mechanical rotation 全回転角度		240 ° ± 10 °
2	Rotational torque 回転トルク		2.94 mN・m ~ 29.4 mN・m
3	End stop strength ストッパー強度	The following torsion moment of 49 mN・m shall be applied to the spindle for 5 seconds in any direction. 軸の任意の一方向に49 mN・mのネジリモーメントを5秒間加える。	Without distinct looseness or poor contact. 著しいガタ及び接触不良を生じないこと
4	Terminal strength 端子強度	The following static load of 2.94 N shall be applied to the terminals for 10 seconds in any direction. 端子の任意の一方向に2.94 N の静荷重を10秒間加える。	Without distinct looseness or poor contact. But bend of a terminal is excepted. 著しいガタ及び接触不良を生じないこと。ただし端子の曲がりは可とする
5	Push - Pull strength ツマミの押し引き強度	The following static load of 6.86 N shall be applied to the knob for 10 seconds in axial direction. ツマミの軸方向(押し引き)に6.86 Nの静荷重を10秒間加える。	Without distinct looseness or poor contact. 著しいガタ及び接触不良を生じないこと
6	Wobble of knob ツマミの曲り及びガタ	Wobble at the top of the knob in radial direction. ツマミ先端での偏芯	Within 2 mm (p-p) 2 mm(P-P)以内
		Wobble at the top of knob in axial direction. ツマミの軸方向ガタ	0.5 mm or less 0.5 mm 以下

3.2. Electrical characteristics 電気的性能

	Item 項目	Conditions 条件	Specifications 規格
1	Resistance law (Taper) 抵抗変化特性	Measurement shall be made by the resistance law method, refer to IEC Pub.393-1 電圧法にて測定、その他JIS C 5261に準拠する。	Linear B特性 (50 %角で40 % ~ 60 %)
2	Ineffective rotation 無効可変範囲	The moving contact ineffective rotation is the sum of all rotation distances in which resistance dose not change and is calculated as a percentage of the total mechanical rotation. 回転角度の各々両端においての無効可変範囲。	10 % or less of total mechanical rotation. 全回転角度の10 %以下

訂正日/Date		訂正理由 / Reason of Correction			訂正者/Corrector	記事 / Account	
承認/Approved	検図/Checked	設計/Designed	写図/Drawn	文書名 / Title		種別 / HDK TYPE	版/Rev.
上野 S.Ueno	浦山 M.Urayama	谷口 K.Taniguchi	山西 Y.Yamanishi	製品規格/Variable Resistor		VZ067	B
作成日 / Original Date		北陸電気工業 株式会社				仕様書番号 / DWG.NO.	SHEET
2004/3/17		HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.				W-5894	2/8

3.2. Electrical characteristics 電氣的性能

Item 項目	Conditions 条件	Specifications 規格
3	<p>The resistance at each end of the mechanical rotation between terminals 1 and 2, and 2 and 3 shall be measured. 摺動子を全回転角度の終端に置いた時の端子1-2間、端子2-3間の抵抗値を測定する。</p> <p>Total resistance less than 1 k 公称全抵抗値1 k 未満</p> <p>Total resistance more than 1k , but less than 100 k 公称全抵抗値1 k 以上、100k 未満のもの</p> <p>Total resistance more than 100 k 公称全抵抗値100 k 以上</p>	<p>10 or less 10 以下</p> <p>1 % or less of total resistance 公称全抵抗値の1 %以下</p> <p>5 % or less of total resistance 公称全抵抗値の5 %以下</p>
4	<p>Rotational noise 摺動雑音</p> <p>Rotation rate is about 10 cycles/min (A cycle of operation is defined as the travel of the moving contact from one end of the resistance element to the other and back.) 回転速度約10回/分(1往復を1回とする) For other procedures, refer to IEC Pub. 393-1-6, Test Method B. Do not include ineffective rotation. その他JIS-C-5261方法Bに依る。 ただし、有効回転角度範囲内について測定。無効可変範囲は除く</p> <p>Measurement circuit 測定回路</p>  <p>Measurement wave 測定波形</p>  <p>Is : A constant current of 0.1 mA d.c. or 1mA d.c. d.c. 0.1 mA又は1mAの定電流 Rx : Nominal total resistance of test potentiometer 供試半固定可変抵抗器の公称全抵抗値 Vn : Noise voltage(peak to peak) 雑音電圧</p> <p>Noise coefficient Rp(雑音率) = <math>\frac{Vn}{Is \cdot R x} \times 100(\%)</math></p>	<p>Rp= 4 % or less of nominal total resistance. 公称全抵抗値の4 %以下</p>
5	<p>Contact resistance 集中接触抵抗</p> <p>The moving contact shall be rotated to a point where the resistance between terminals 1 and 2 is half of the total resistance. 端子1-2間の抵抗が全抵抗値のほぼ 1/2になる様な位置に摺動子を固定し、下記にて算出する。</p> $\frac{(R12+R23) - R13}{2 \times R13} \times 100(\%)$ <p>Where R12 : Resistance between terminals 1 and 2 ただし、端子1と2の間の抵抗値 R23 : Resistance between terminals 2 and 3 端子2と3の間の抵抗値 R13 : Resistance between terminals 1 and 3 端子1と3の間の抵抗値</p>	<p>4 % or less of nominal total resistance. 公称全抵抗値の4 %以下</p>

訂正日/Date		訂正理由 / Reason of Correction		訂正者/Corrector		記事 / Account	
承認/Approved 上野 S.Ueno	検図/Checked 浦山 M.Urayama	設計/Designed 谷口 K.Taniguchi	写図/Drawn 山西 Y.Yamanishi	文書名 / Title 製品規格/Variable Resistor		種別 / HDK TYPE VZ067	版/Rev. B
作成日 / Original Date 2004/3/17		北陸電気工業 株式会社 HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.				仕様書番号 / DWG.NO. W-5894	SHEET 3/8

3.2. Electrical characteristics 電氣的性能

Item 項目	Conditions 条件	Specifications 規格
6 High Temperature Resistance Coefficient 抵抗温度特性	The trimmer potentiometer shall be maintained in a thermostatic chamber at a temperature of 70 ±2 without electrical load for 5hour, after which the trimmer potentiometer shall be measured immediately. 温度70 ±2 の恒温槽中に無負荷で5 h放置後、直ちに全抵抗値を測定する。	Change in total resistance is relative to the value before test. Within ±5 % However in case of nominal total resistance more than 100k ; Within ±7 %  全抵抗値の変化は初期値に対して ±5 %以内 但し、公称全抵抗値100 k 以上は ±7 %以内

3.3 Endurance characteristics 耐久性能

The moving contact shall be rotated to a point where the resistance between 1and 2 is half of the total resistance where the items in Clause 3.3.1,3.3.2,3.3.4 through 3.3.8 and 3.3.10 are measured. ( mark)  
3.3.1,3.3.2,3.3.4 ~ 3.3.8,3.3.10項の試験を行う場合には、端子1-2間の抵抗が全抵抗値のほぼ 1/2になるような位置に摺動子を固定してから行う。( マーク)

Item 項目	Conditions 条件	Specifications 規格
1 Vibration 耐振性	Only endurance conditioning by a frequency sweep shall be made. The entire frequency range, from 10 Hz to 55 Hz and return to 10 Hz, shall be transversed in 1min. Amplitude (total excursion) : 1.5 mm This motion shall be applied for a period of 2h in each of 3 mutually perpendicular axes (a total of 6h) 掃引の割合(10 Hz ~ 55 Hz ~ 10 Hz)/ min · 全振幅 1.5 mm、X・Y・Z方向に各2 h(合計 6 h)	Change in resistance between 1and 2 is relative to the value before test Within ±2 %. 端子1-2間抵抗値の変化は初期値に対して ±2 %以内
2 Resistance to Soldering Heat はんだ耐熱性	Mounted on a 1.6 mm thick printed circuit board, the trimmer potentiometer is immersed in a pot of molten solder at 260 ±5 for 10 s ±1 s, or at 350 ±10 for 3 s +1/-0 s. Then the trimmer potentiometer shall be subjected to standard atmospheric conditions for 1 h ~ 2 h, after which measurements shall be made. ディップの場合 温度 : 260 ±5 時間 : 10 s ±1 s 浸漬深さ : 基板面まで 手はんだの場合 温度 : 350 ±10 時間 : 3 s +1/-0s  熱遮蔽板(プリント基板)の厚さ : 1.6 mm 端子穴はゲージ寸法による。	Change in total resistance is relative to the value before test. Within ±2 % Without deformation of knob or distinct looseness of terminals.  全抵抗値の変化は初期値に対して ±2 %以内 著しい端子のガタやツマミの変形を生じないこと

訂正日/Date		訂正理由 / Reason of Correction		訂正者/Corrector		記事 / Account	
承認/Approved	検図/Checked	設計/Designed	写図/Drawn	文書名 / Title		種別 / HDK TYPE	版/Rev.
上野 S.Ueno	浦山 M.Urayama	谷口 K.Taniguchi	山西 Y.Yamanishi	製品規格/Variable Resistor		VZ067	B
作成日 / Original Date		北陸電気工業 株式会社				仕様書番号 / DWG.NO.	SHEET
2004/3/17		HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.				W-5894	4/8

3.3 Endurance characteristics 耐久性能

Item 項目	Conditions 条件	Specifications 規格															
3 Solderability はんだ付け性	The length 3mm of terminal end shall be immersed in the flux for 5 s to 10 s. After fluxing the terminal shall be immersed in a pot of molten solder at 245 ± 5 for 3 s ± 0.5 s. Flux : Rosin ..... Refer to JIS K 5902 Methanol ... Refer to JIS K 1501 (The flux shall consist 25 % by weight of rosin.) Solder : Refer to Sn-3Ag-0.5Cu  端子の先端から3 mmの位置まで、ロジン(JIS K 5902)のメタノール(JIS K 1501)溶液(濃度ロジン25Wt%)に5 s ~ 10 s浸し、次に245 ± 5 の溶けたはんだ(Sn-3Ag-0.5Cu)中に3 s ± 0.5 s浸漬し取り出す。	A new uniform coating of solder shall cover a minimum of 95 % of the surface being immersed. However, except bare edge and R processing part.  はんだ浸漬面積の95 %以上が新しいはんだで濡れていること ただし材料のプレス加工破断面及びR加工部分は除外する															
4 High Temperature Storage 耐熱性	The trimmer potentiometer shall be subjected in a thermostatic chamber at a temperature of 70 ± 2 without electrical load for 500 h ± 12 h. Then the trimmer potentiometer shall be taken out from the chamber and maintained at standard atmospheric conditions for 1h ~ 2h, after which measurements shall be made. 温度70 ± 2 の恒温槽中にて500 h ± 12 h放置し、取り出し常温常湿中に1 h ~ 2 h放置後測定する。	Change in total resistance is relative to the value before test. Within ± 5 % However in case of nominal total resistance more than 100k ; Within ± 7 %  全抵抗値の変化は初期値に対して ± 5 %以内 但し、公称全抵抗値100 k 以上は ± 7 %以内															
5 Load Life 負荷耐久性	The trimmer potentiometer shall be subjected in a thermostatic chamber at a temperature of 70 ± 2 with a DC rated voltage for 1.5 h between terminals 1 and 3 followed by a pause of 30 min for 1000 h ± 12 h. Then the trimmer potentiometer shall be taken out from the chamber and maintained at standard atmospheric conditions for 1 h ~ 2 h without electrical load, after which measurements shall be made. 温度70 ± 2 の恒温槽中で定格直流電圧を端子1-3間に1.5 h加え、0.5 h切るサイクルを1 000 h ± 12 h繰り返す、取り出し常温常湿中に無負荷で1 h ~ 2 h放置後測定する。	Change in total resistance is relative to the value before test. Within ± 10 %  全抵抗値の変化は初期値に対して ± 10 %以内。															
6 Temperature cycle 温度サイクル	The trimmer potentiometer shall be subject to 5 successive change of temperature cycles, each as shown in table below. Then it shall be subjected to standard atmospheric for 1 h ~ 2 h, after which measurements shall be made. 下表に示した温度サイクル中で放置を連続5回行う。その後、常温常湿中に1 h ~ 2 h放置後測定する。 <table border="1" data-bbox="528 1444 1118 1693"> <thead> <tr> <th></th> <th>Temperature 温度</th> <th>Duration 放置時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-25 ± 3</td> <td>30 min 30分</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Standard atmospheric conditions 常温</td> <td>10 min ~ 15 min 10分 ~ 15分</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>100 ± 2</td> <td>30 min 30分</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Standard atmospheric conditions 常温</td> <td>10 min ~ 15 min 10分 ~ 15分</td> </tr> </tbody> </table>		Temperature 温度	Duration 放置時間	1	-25 ± 3	30 min 30分	2	Standard atmospheric conditions 常温	10 min ~ 15 min 10分 ~ 15分	3	100 ± 2	30 min 30分	4	Standard atmospheric conditions 常温	10 min ~ 15 min 10分 ~ 15分	Change in total resistance is relative to the value before test. Within ± 3 % 全抵抗値の変化は初期値に対して ± 3 %以内
	Temperature 温度	Duration 放置時間															
1	-25 ± 3	30 min 30分															
2	Standard atmospheric conditions 常温	10 min ~ 15 min 10分 ~ 15分															
3	100 ± 2	30 min 30分															
4	Standard atmospheric conditions 常温	10 min ~ 15 min 10分 ~ 15分															

承認/Approved		検図/Checked		設計/Designed		写図/Drawn		文書名 / Title		種別 / HDK TYPE		版/Rev.	
上野 S.Ueno		浦山 M.Urayama		谷口 K.Taniguchi		山西 Y.Yamanishi		製品規格/Variable Resistor		VZ067		B	
作成日 / Original Date				北陸電気工業 株式会社				仕様書番号 / DWG.NO.		SHEET			
2004/3/17				HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.				W-5894		5/8			

3.3 Endurance characteristics 耐久性能

Item 項目	Conditions 条件	Specifications 規格
7 Humidity 耐湿性	The trimmer potentiometer shall be stored without electrical load at a temperature of 40 ±2 with relative humidity of 90 % to 95 % for 500 h ± 12 h in a thermostatic chamber. Then the trimmer potentiometer shall be taken out of the chamber and its surface moisture shall be removed. And then the trimmer potentiometer shall be subjected to standard atmospheric conditions for 1h ~ 2h, after which measurement shall be made. 温度40 ±2、相対湿度90% ~ 95%の恒温恒湿槽中に無負荷で500 h ± 12 h放置し、取り出し表面の水分をふきとり常温常湿に1 h ~ 2 h放置後測定する。	Change in total resistance is relative to the value before test. Within ± 5 % 全抵抗値の変化は初期値に対して ± 5 %以内
8 Humidity load life 耐湿負荷	The trimmer potentiometer shall be subjected to a d.c. rated voltage for 1.5h between terminals 1 and 3 followed by a pause of 30 min at a temperature of 40 ±2 and a relative humidity of 90 % to 95 % for 1000 h ± 12h in a thermostatic chamber. Then the trimmer potentiometer shall be taken out from the chamber and its surface moisture shall be removed. And then the trimmer potentiometer shall be subjected to standard atmospheric conditions for 1h ~ 2h without electrical load. after which measurement shall be made. 温度40 ±2、相対湿度90% ~ 95%の恒温恒湿槽中で定格直流電圧を端子1-3間に1.5 h加え、0.5 h切るサイクルを1 000 h ± 12 h繰り返し、取り出し表面の水分をふきとり常温常湿に無負荷で1 h ~ 2 h放置後測定する。	Change in total resistance is relative to the value before test. Within ± 10 % 全抵抗値の変化は初期値に対して ± 10 %以内
9 Rotational life 動作耐久性	The spindle shall be rotated for 50 cycles ± 2 cycles at a rate of 10 cycles/min without electrical load.(A cycle of operation is defined as the travel of the moving contact through 90 % of the total mechanical rotation from one and of the resistance element to the other and back.) 無負荷で軸を10 min-1(1往復を1回とする)の速さで全回転角度の90%以上にわたり50回転 ± 2回転させる。	Change in total resistance is relative to the value before test. Within ± 10 % 全抵抗値の変化は初期値に対して ± 10 %以内
10 Resistance to Sulfur Atmosphere 耐硫化性	The trimmer potentiometer shall be subjected in a sulfur atmospheric chamber at a sulfur concentration of 5 ppm ± 1 ppm (H2S) without electrical load for 500 h ± 12 h. Then the trimmer potentiometer shall be taken out of the chamber and maintained at standard atmospheric conditions for 1 h ~ 2 h, after which measurements shall be made. 硫化濃度5 ppm ± 1 ppmの硫化水素(H2S)ガス雰囲気中に無負荷で500 h ± 12 h放置し、取り出し常温常湿の室内に1 h ~ 2 h放置後測定する。	Total Resistance 全抵抗値 Change is relative to the value before test Within ± 10 % 初期値の10%以内
		Residual Resistance 残留抵抗値 case 1) Nominal total resistance less than 1 k 全抵抗値 1 k 未満の場合 30 or less 以下
		case 2) Nominal total resistance more than 1 k but less than 100 k 全抵抗値 1 k 以上 100k 未満の場合 3% or less of nominal total resistance. 公称全抵抗値の3%以下
		case 3) Nominal total resistance more than 100 k 全抵抗値 100k 以上の場合 6% or less of nominal total resistance. 公称全抵抗値の6%以下
		Contact Resistance 集中接触抵抗 case 1) Nominal total resistance 1 k or less 全抵抗値 1 k 以下の場合 12% or less of nominal total resistance. 公称全抵抗値の12%以下 case 2) Nominal total resistance over 1 k 全抵抗値 1k を超える場合 8% or less of nominal total resistance. 公称全抵抗値の8%以下

承認/Approved		検図/Checked		設計/Designed		写図/Drawn		文書名 / Title		種別 / HDK TYPE		版/Rev.	
上野 S.Ueno		浦山 M.Urayama		谷口 K.Taniguchi		山西 Y.Yamanishi		製品規格/Variable Resistor		VZ067		B	
作成日 / Original Date				北陸電気工業 株式会社				仕様書番号 / DWG.NO.		SHEET			
2004/3/17				HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.				W-5894		6/8			

4. Marking 表示

The following items shall be marked indelibly and legibly on the trimmer potentiometer.  
 部品の表面に次の事項を容易に消えない方法で表示する。

4.1. Manufacturer's Name 製造者名略号 …… HDK

4.2. Nominal Total Resistance 公称全抵抗値

Express nominal total resistance using double figures.  
 First number shows significant figures and the other shows quantity of zero.  
 2文字を使用して表す。最初の数字は有効数字とし、次の数字はこれに続く0の数を表す。

ex. (例)      1 k    . . . . 13  
                  10 k   . . . . 14  
                  100 k . . . . 15

4.3. Date Code 製造年月記号

Following EIAJ RC-1001  
 EIAJ RC-1001による

5. The others その他

5.1. Preset Position 納入時摺動子止め位置について

The moving contact set half position of total rotation angle  
 (50 % ± 15 % of total rotation angle) on delivery.  
 回転角のほぼ中央(全回転角度の50 % ± 15 %)に止めた状態にて納入致します。

5.2. Industrial Proprietorship 工業所有権について

If the trouble on industrial proprietorship (related on delivered products design and production)  
 happens, we solves it on own responsibility.  
 本仕様書に基づいて貴社に納入した製品・部品の設計、又はその製造に関し、工業所有権に関する紛争が  
 生じた場合は、当社の責任において解決致します。

5.3. RoHS Directives RoHS指令対応について

This product conforms to RoHS Directives.  
 本製品は、RoHS指令対応製品です。

5.4. Notes on use / storage 使用・保管上の注意事項

- (1) Storage of a product should avoid a place with high temperature, high humidity, and the corrosive generation of gas.  
 製品の保管は、高温高湿及び腐食性ガス発生のある場所を避けて下さい。
- (2) The soldering for this product should be flow soldering. Please note that this product is not  
 applicable to reflow soldering.  
 本製品は、フローはんだで御使用下さい。リフローはんだでは御使用できませんので御注意下さい。  
 ・Recommend speedy soldering (max.260 , 5 s)  
 はんだ付けは短時間で行って下さい。(260 以下、約5秒を希望)  
 ・Be careful with flying flux in soldering. はんだ付けする際のフラックス飛散には十分注意下さい。
- (3) This product is not what meant the use to affect the human body life which needs advanced safety and  
 reliability, and the use of nuclear relation, and carried out design manufacture.  
 本製品は機能、精度等において高度の信頼性、安全性が要求される人体生命にかかわる用途や、  
 原子力関連機器のようにハイリスクを要求される用途を意図して設計製作されたものではありません  
 にご注意下さい。

訂正日/Date		訂正理由 / Reason of Correction		訂正者/Corrector		記事 / Account	
承認/Approved	検図/Checked	設計/Designed	写図/Drawn	文書名 / Title		種別 / HDK TYPE	版/Rev.
上野 S.Ueno	浦山 M.Urayama	谷口 K.Taniguchi	山西 Y.Yamanishi	製品規格/Variable Resistor		VZ067	B
作成日 / Original Date		北陸電気工業 株式会社				仕様書番号 / DWG.NO.	SHEET
2004/3/17		HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.				W-5894	7/8



5.4. Notes on use / storage 使用・保管上の注意事項

- (4) Please do not apply too much torque in a knob rotation terminus part. (A stopper breaks.)  
ツマミ回転終端部において、過度の回転力を加えない様、注意願います。(ストッパー破壊が生じます。)
- (5) Please give me the handling of a product carefully so that modification may not arise.  
製品の取り扱いにつきましては、変形が生じない様、丁寧にして下さい。
- (6) Please refer to EIAJ RCR-2191A "notes guideline (safe application guide of a potentiometer) of the potentiometer for electric devices" about notes on other use.  
その他、使用上の注意事項につきまして、(社)電子情報技術産業協会 発行の技術レポート EIAJ RCR-2191A 『電子機器用ポテンシオメータの注意事項ガイドライン(ポテンシオメータの安全アプリケーションガイド)』をご参照願います。

6. A prohibition matter and severe notes 禁止事項及び嚴重注意事項

- (1) The prohibition matter about a fire  
火災、発煙に対する禁止事項  
The use exceeding rated electric power has fear, such as an outbreak of a fire.  
Therefore, We need your help so that you may not carry out by any means.  
定格電力を越えての使用は、火災発生等の恐れがありますので、絶対に行わない様お願いします。  
又、誤使用、異常使用等で定格電力を越える恐れのある場合は、保護回路等による電流遮断等の対策をお願いします。
- (2) The wish matter of the consideration to the safety of a product  
安全性が求められる製品へのお願い事項  
Although we are exerting our best effects to maintain the quality of this product, we cannot guarantee that they will never cause short circuiting and open circuitry.  
Therefore, when designing an equipment or device with which the priority is given to the safety, you will please carefully study the influences to the whole equipment of a single function failure of Potentiometer in advance to make out a fail-safe design providing.  
本製品の品質には万全を期していますが、寿命等での故障モードとして、性能劣化、ショート、オープン等が発生する恐れがあります。従って、安全性が求められる製品の設計に際しては、"部品単一故障に対し製品としてどうなるか"を事前にご検討頂き、  
a) 保護回路、保護装置を設けてシステムとしての安全を図る。  
b) 冗長回路等を設けて単一故障では不安全とならないようシステムとして安全を図る。  
など、フェール・セーフ設計の配慮を十分行い、安全性の確保をお願いします。

7. The country of origin 生産国  
CHINA 中国

訂正日/Date		訂正理由 / Reason of Correction				訂正者/Corrector	
承認/Approved	検図/Checked	設計/Designed	写図/Drawn	文書名 / Title		種別 / HDK TYPE	版/Rev.
上野 S.Ueno	浦山 M.Urayama	谷口 K.Taniguchi	山西 Y.Yamanishi	製品規格/Variable Resistor		VZ067	B
作成日 / Original Date		北陸電気工業 株式会社				仕様書番号 / DWG.NO.	SHEET
2004/3/17		HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.				W-5894	8/8

# Pb(F) MATERIAL LIST

DATE : Feb., 5, 2007

HDK TYPE : VZ067TH series  
VZ067TL series

DRAWN BY : N.Kurata

## METAL MATERIALS AND OTHERES

MATERIAL LIST No. : **W-5914**

REV. : A

APP'D BY : H.Takabayashi

No.	PART NAME	BASE MATERIAL		PLATING			
		GENERIC TYPE	TYPE NUMBER	UNDERCOAT		SURFACE COATING	
				TYPE OF COATING	THICKNESS	TYPE OF COATING	THICKNESS
1	SUBSTRATE	ALUMINA	---	---	---	---	---
2	RESISTANCE ELEMENT	CARBON COMPOSITION	---	---	---	---	---
3	TERMINALS	STEEL	SPCC	NICKEL ELECTRO-PLATE	0.5 $\mu\text{m}$ ~ 1 $\mu\text{m}$	Sn ELECTRO-PLATE	2 $\mu\text{m}$ ~ 4 $\mu\text{m}$
4	TERMINAL CONNECTOR	Sn-3Ag-0.5Cu	---	---	---	---	---
5	MOVING CONTACT	NICKEL SILVER	NSR	---	---	---	---

## PLASTIC MATERIALS

No.	PART NAME	GENERIC TYPE	MANUFACTURER	MANUFACTURER'S TYPE & TYPE NUMBER	U.L. FILE NUMBER	U.L. FLAM CLASS
1	KNOB	POLYAMIDE TYPE 6-NYLON (COLOR : WHITE)	MITSUBISHI ENGINEERING PLASTICS CO., LTD.	NOVAMID :1010C2	E53664	94V-2
			TAKAYASU CO.,LTD.	TANAGIN : TN-300	E56345	94V-2
			TORAY CO., LTD.	AMILAN : CM-1017	E41797	94V-2

# APPLICATION LIST

(DWG NO. F-220.076)

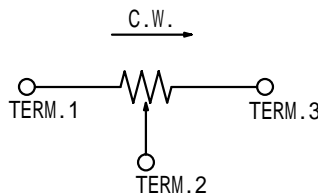
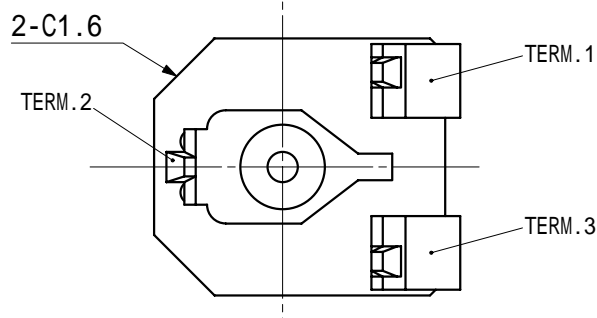
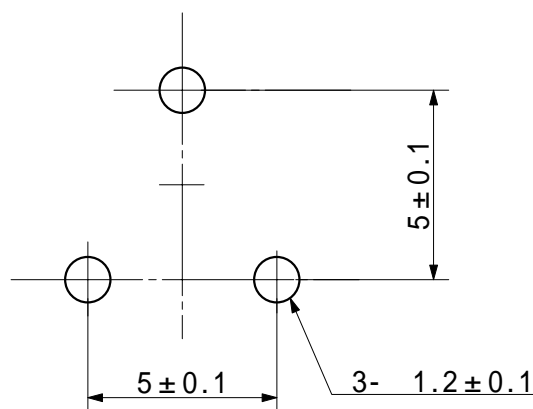
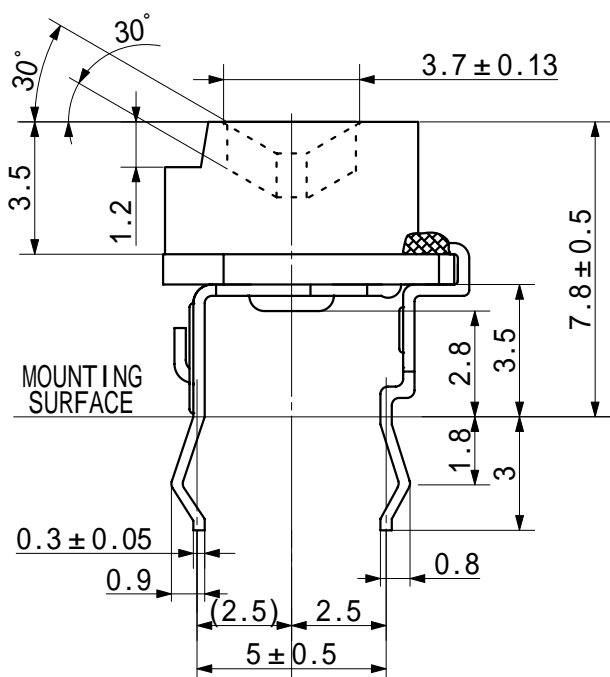
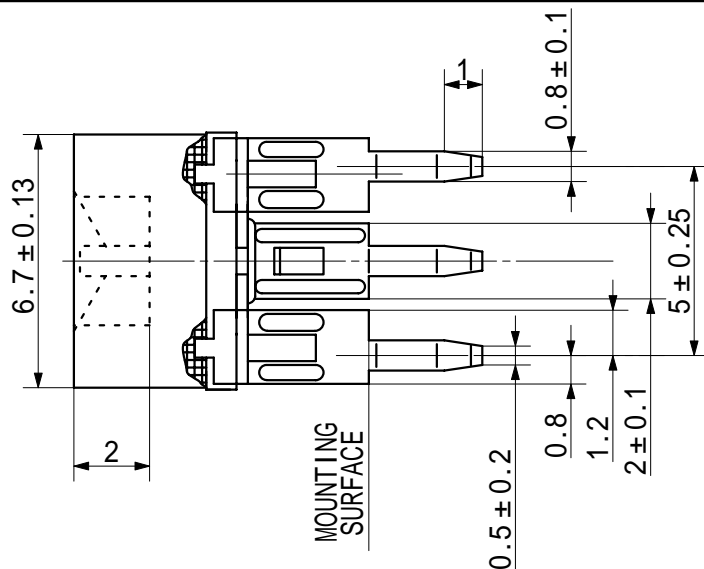
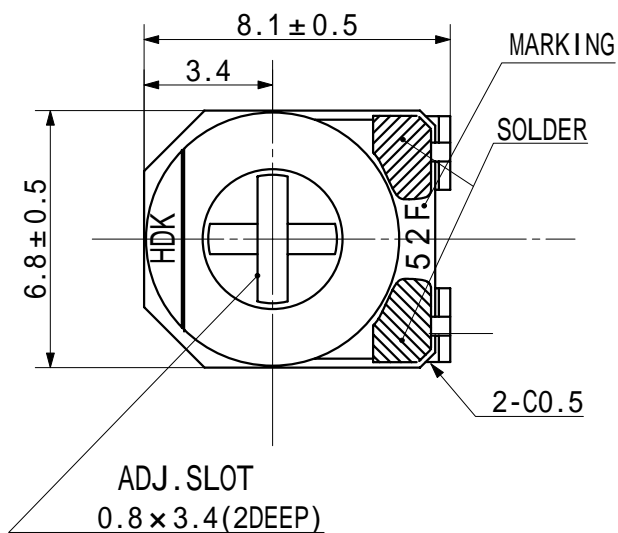
NOMINAL RESISTANCE	TAPER	TOLERANCE	RESIDUAL RESISTANCE	HDK TYPE NO.	PART NO.
100 Ω	B	±25%	max. 10 Ω	VZ(G)067TL1 B101	
200 Ω			max. 10 Ω	B201	
300 Ω			max. 10 Ω	B301	
500 Ω			max. 10 Ω	B501	
1 kΩ			max. 10 Ω	B102	
2 kΩ			max. 20 Ω	B202	
3 kΩ			max. 30 Ω	B302	
5 kΩ			max. 50 Ω	B502	
10 kΩ			max. 100 Ω	B103	
20 kΩ			max. 200 Ω	B203	
30 kΩ			max. 300 Ω	B303	
50 kΩ			max. 500 Ω	B503	
100 kΩ			max. 5 kΩ	B104	
200 kΩ			max. 10 kΩ	B204	
300 kΩ			max. 15 kΩ	B304	
500 kΩ			max. 25 kΩ	B504	
1 MΩ	▼	▼	max. 50 kΩ	▼	B105

③	⑥
②	⑤
①	④

## REVISIONS

DRAWN <i>J. Nakagawa</i> Feb. 18 / '96 DATE	CHECKED <i>K. Urayama</i> Feb. 18 / '96 DATE	APPROVALS <i>M. Adachi</i> Feb. 19 / '96	UNIT INCH(MM)	SCALE /	TITLE VARIABLE RESISTOR	HDK TYPE VZ(G)067TL1
------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	------------------------------------------------	------------------	------------	----------------------------	-------------------------

TOLERANCE UNLESS OTHERWISE SPECIFIED = ( )	HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO.,LTD.	HDK DWG. NO. <b>W-3475</b>
-----------------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------



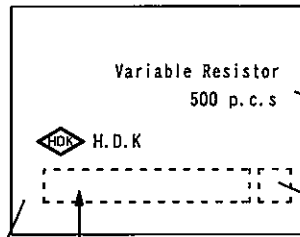
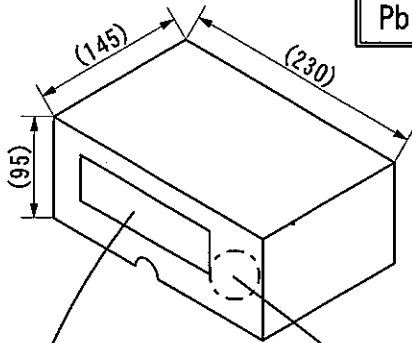
ADD. CIRCUIT  
REDRAWING

H.Takabayashi Jan./9/'09  
K.Taniguchi Nov./6/'02

REVISIONS

DRAWN K.Taniguchi DATE Nov./6/'02	CHECKED M.Urayama DATE Nov./6/'02	APPROVED S.Ueno DATE Nov./6/'02	SCALE 5/1	TITLE VARIABLE RESISTORS	HDK TYPE VZ(G)067TL1	ISSUE B
TOLERANCE UNLESS OTHERWISE SPECIFIED ± 0.3				HDK DWG. No. F-220.076		
UNIT mm				HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO.,LTD.		

鉛フリー表示 : "Pb(F)" (シール又は、印又はマジック)  
 Pb Free Indication (Label or stamp or Marking)

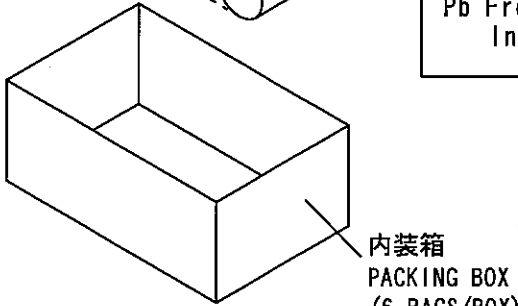
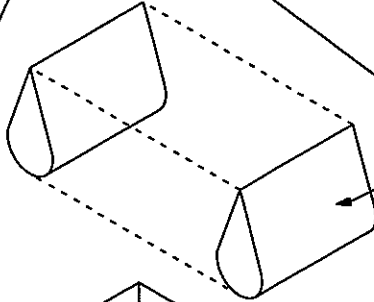


ポリエチレン袋  
 POLYETHYLENE BAG  
 (500 pcs/BAG)

鉛フリー表示  
 Pb Free Indication

日本製... "MADE IN JAPAN" の記載有り  
 For parts made in JAPAN... "MADE IN JAPAN"  
 中国製... 記載無し  
 又は "MADE IN CHINA" の記載あり  
 For parts made in CHINA...  
 "NO INDICATION" OR "MADE IN CHINA"

鉛フリー表示  
 Pb Free  
 Indication

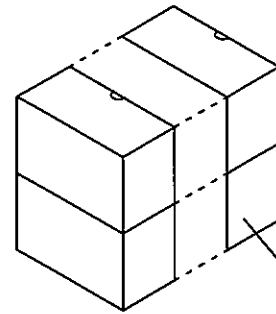


(表示内容)

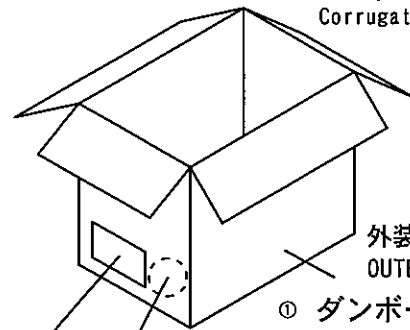
PART No.	(HDKタイプを記入)
VALUE	(公称全抵抗値を記入)
QUANTITY	(数量とロットNo.を記入)
HOKURIKU	

① 梱包形態及び梱包単位  
 PACKAGING FORM AND UNIT

		外装箱 "A" OUTER BOX "A"	外装箱 "B" OUTER BOX "B"
製品数量 PART QUANTITY	内装箱 PACKING BOX	3 000 pcs	3 000 pcs
内装箱数 PACKING BOX QUANTITY	外装箱 OUTER BOX	6 BOXES	10 BOXES
製品数量 PART QUANTITY	外装箱 OUTER BOX	18 000 pcs	30 000 pcs
箱の大きさ Size (W#L#H)	(単位 : mm) (Unit : mm)	310*250*320	550*250*320



内装箱  
 PACKING BOX  
 ① ダンボール箱  
 Corrugated paper



外装箱  
 OUTER BOX

① ダンボール箱  
 Corrugated paper

鉛フリー表示  
 Pb Free Indication

型名、抵抗値、数量  
 (HDK TYPE, VALUE, QUANTITY)

④					鉛フリー対応品 海外発送用 FOR EXPORT PACKING
③					
②					
①	2005/11/4	仕様詳細追記	金川、高林		
訂正箇所	訂正年月日	訂正理由	訂正者		
図法	単位	尺度	材料	処理	種別・形名
第三角法	mm	X			VZ(G)06○, NVZ(G)6
承認	検図	設計	写図	図名	版
上野	浦山	谷口		バルク品包装仕様図	A
記入なき公差 ± mm		北陸電気工業株式会社			図番
2004年 1月 14日					R-2677