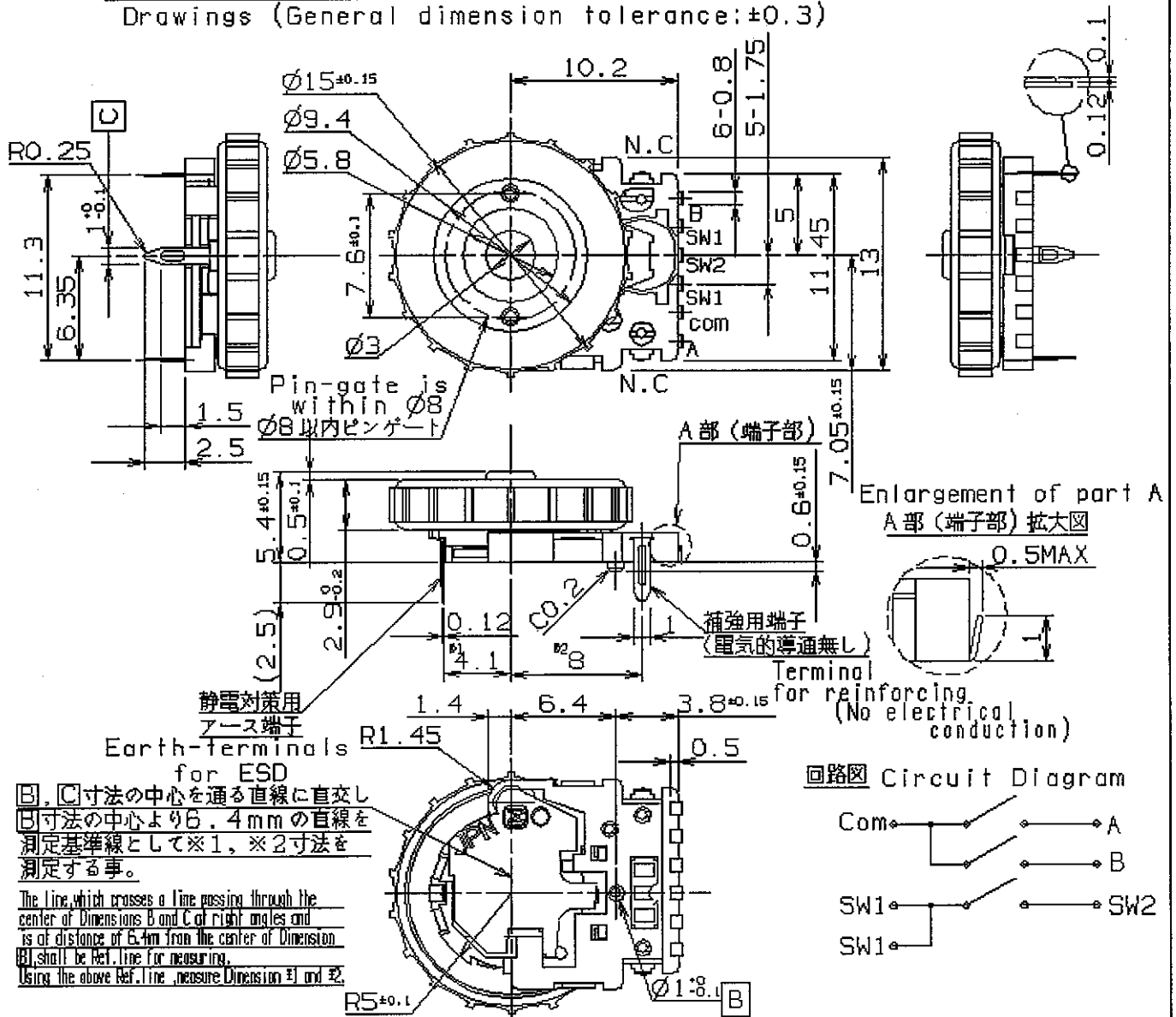


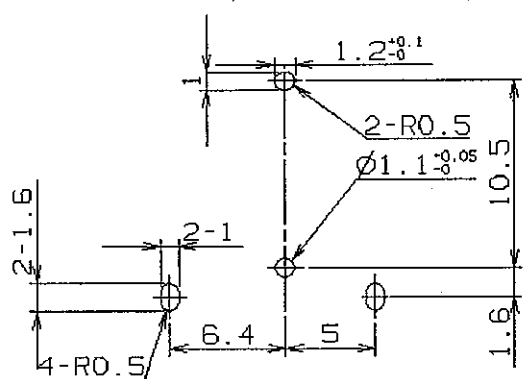


外形寸法図 (普通寸法許容差±0.3)

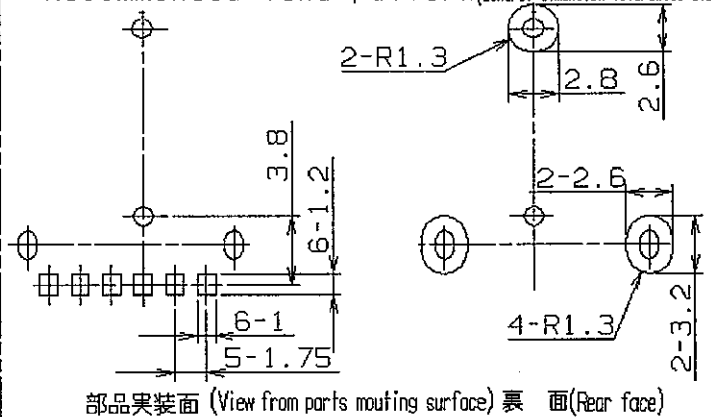
Drawings (General dimension tolerance:±0.3)



取付け穴参考図 (普通寸法公差 ±0.1)  
Recommended PCB piercing plan (General dimension tolerance:±0.1)



ランドパターン参考図 (普通寸法公差±0.1)  
Recommended land pattern (General dimension tolerance:±0.1)



DESIGN	<i>S. Poshin</i>	<i>Jul. 15. '05</i>	NAME	ED Jog Encoder		
DRAW	<i>S. Poshin</i>	<i>Jul. 15. '05</i>		ED ジョグエンコーダ	ISSUE	REVISIONS
CHECK	<i>A. Matsumoto</i>	<i>Jul 15 '05</i>	TYPE No.		DRAWING No	
APPROVAL	<i>T. Nishimoto</i>	<i>Jul 15 '05</i>		EVQ WK4 001	RV-H-00107	1/8

DIGI-KEY CORPORATION

1. General Characteristics

- 1.1 Shape and dimensions  
In accordance with the Outline and Dimension Drawing.
- 1.2 Operating temperature range  
- 20°C to + 85°C
- 1.3 Storage temperature range  
- 40°C to + 85°C
- 1.4 Test conditions  
Test and measurement shall be done in standard condition described below unless otherwise specified.  
Ordinary temperature (5 to 35°C)  
Ordinary humidity (Relative humidity 45 to 85%)  
Ordinary atmospheric pressure (86 to 106kPa)  
In case of doubt, test shall be done in following conditions  
Temperature (20±2°C)  
Relative humidity (65±5%)  
Atmospheric pressure (86 to 106kPa)

1. 一般特性

- 1.1 外形寸法  
外形寸法図による。
- 1.2 使用温度範囲  
- 20°C ~ + 85°C
- 1.3 保存温度範囲  
- 40°C ~ + 85°C
- 1.4 試験状態  
試験及び測定は、特に規定がない限り次の標準状態で行なう。  
常 温 (温度 5~35°C)  
常 湿 (相対湿度 45~85%)  
常 圧 (気圧 86~106kPa)  
但し、判定に疑義を生じた場合は、次の状態で行なう。  
温 度 (20±2°C)  
相対湿度 (65±5%)  
気 圧 (86~106kPa)

2. Mechanical Characteristics

2. 機械的特性

	Item 項目	Measuring condition 測定条件	Specifications 規格
Rotation operation (Encoder block) 回転操作 (エンコーダ部)	2.1 Total rotation angle 全回転角度	Angle of effective rotation つまみの有効回転角度	360° (Endless) 360° エンドレス
	2.2 Encoder rotation torque (Operating force of encoder) 回転トルク (エンコーダ 操作力)	Measure the slip-off torque of the detent. クリック脱出トルクを測定する。	1 to 8mN·m
	2.3 Each detent angle (Detent point) ステップ角度 (クリック点数)	Rotation angle per detent 1クリック当たりのつまみ回転角度。	24° ± 3° (15detent point) (15点クリック)
Push operation (switch block) プッシュ操作 (スイッチ部)	2.4 Push Stroke プッシュストローク	Measure the distance until switch turned on when pressing the knob to the operation direction of push SW. つまみをプッシュスイッチ動作方向に押した時に、スイッチがONするまでの距離を測定する。	0.3±0.15 mm
	2.5 Switch operation force 動作力	Measure the max. load until switch turned on when pressing the knob to the operation direction of push つまみをプッシュスイッチ動作方向に押した時、スイッチがONするまでの最大荷重を測定する。	4.5±1.5N
	2.6 Knob push strength 押し強度	Apply load 50N to the operation direction of push SW in the condition as showing fig. Of Item 7. つまみ上面を受けた状態(7項図参照)でプッシュスイッチの動作方向に50Nの荷重を加える。	No abnormality in electric characteristics and operating feeling. 電気的特性及び操作感触に、異常なき事。

NAME ED Jog Encoder ED ジョグエンコーダ	ISSUE	REVISIONS	DATA
	DRAWING No RV-H-00107		
TYPE No EVQ WK4 001			2/8

3.Encoder electrical characteristics

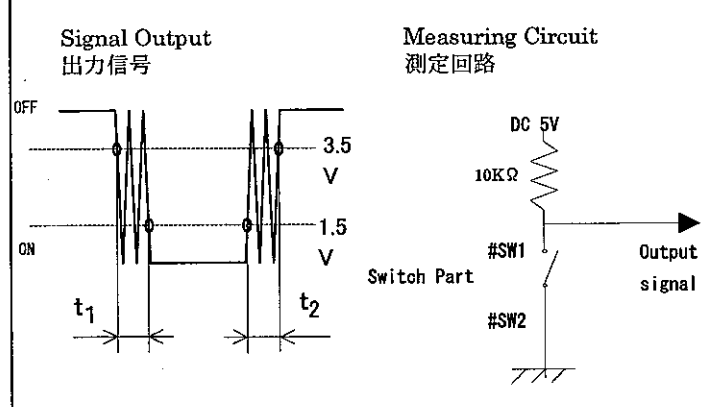
3.エンコーダ部電気的特性

Item 項目	Measuring condition 測定条件	Specifications 規格
3.1 Rating 定格	Rating of voltage and current between COM and A, COM and B. COM-A, COM-B 間における定格電圧、及び定格電流。	D.C10V 1mA.
3.2 Output signal 出力符号	Rotate the knob at a speed of 60r/min. to CW and CCW. つまみを CW,CCW にそれぞれ 60rpm で回転させ測定する。	A,B,2 signals. (different phase) A,B,2 信号の位相差出力
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>&lt;Measuring circuit&gt;</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>&lt;Output signals&gt;</p> </div> </div>		
3.3 Phase difference 位相差	Measure the period T1 (CW dir.) and T2 (CCW dir.) between the last transition point of phase A and the changing point of phase B. Measuring condition is same as Item 3.2. A相の立上がり点からB相が変化する点までの時間 T1(CW 方向) 及び、T2(CCW 方向)を測定する。測定条件は 3.2 項と同じ。	T1,T2:4ms min. T1,T2 は 4ms 以上
3.4 Detent position クリック位置	Confirm A output at each detent position. クリック位置における、出力信号を確認する。	A output shall be stable at OFF. (At push SW being off) A 信号出力は OFF の安定状態にある事。但し、Push SW ON 時は除く。
3.5 Output resolution 分解能	Count number of pulses/round. 1 回転当たりのパルス数を確認する。	15 pulses/360° 15 パルス/360°
3.6 Contact resistance between terminals 端子間 ON 抵抗	Measure the contact resistance between COM and A, COM and B. Instrument:1KHz 20mV 5 to 50mA Microcurrent contact resistance tester COM-A, COM-B 間の端子間 ON 抵抗を測定する。 計測器：1KHz 20mV 5~50mA の微小電流接触抵抗計	1Ω max. 1Ω 以下
3.7 Chattering チャタリング Bouncing バウンス	Rotate the knob at a speed of 60r/min. and measure by measuring circuit of Item 3.2. つまみを 60rpm で回転させ、3.2 項の測定回路にて測定する。	Bouncing t1,t3:4ms max. バウンス t1,t3 は 4ms 以下 Chattering t2:2ms max. チャタリング t2:2ms 以下。
3.8 Insulation resistance 絶縁抵抗	Measure to Apply D.C25V. (between terminal for reinforcing and other terminals) D.C25V を印加し測定する。(静電対策端子~その他全端子間)	50MΩ min. 50MΩ 以上
3.9 Withstand voltage 耐電圧	Apply A.C250V for 1min. or A.C300V for 1sec. (between terminal for reinforcing and other terminals) A.C250V,50/60Hz を 1 分以上、または A.C300V 1 秒間以上印加する。(静電対策端子~その他全端子間)	No damage, arc and dielectric breakdown 損傷・アーク及び絶縁破壊を生じない事。

NAME ED Jog Encoder ED ジョグエンコーダ	ISSUE	REVISIONS	DATA
	DRAWING No. RV-H-00107		
TYPE No. EVQ WK4 001			3/8

4. Switch electrical characteristics

4 スイッチ部の電気的特性

Item 項目	Measuring condition 測定条件	Specifications 規格
4.1 Switch type 形式と方式		Push type S.P.S.T 単極単投プッシュ式
4.2 Rating 定格	Rating of voltage and current between SW1 and SW2. SW1-SW2 間における定格電圧及び定格電流。	D.C12V 50mA
4.3 Contact resistance 接触抵抗	Measure the contact resistance between SW1 and SW2 when push SW is ON. Instrument: 1KHz 20mV 5 to 50mA Microcurrent contact resistance tester Applying force: 6N プッシュ SW ON 状態における、SW1~SW2 間の接触抵抗を測定する。 測定荷重 6N 計測器 1KHz 20mV 5~50mA の微小電流接触抵抗計	100mΩ max. 100mΩ 以下
4.4 Insulation resistance 絶縁抵抗	Measure to Apply D.C25V.(between SW1 and SW2) D.C25V を印加し測定する。(SW1~SW2 間)	50MΩ min. 50MΩ 以上
4.5 Withstand voltage 耐電圧	Apply A.C250V, or 60Hz for 1 min. or A.C300V for 1 sec. Between SW1 and SW2. SW1~SW2 間に A.C250V,50 もしくは 60Hz 1 分間以上、または A.C300V 1 秒間以上を印加する。	No damage, arc and dielectric breakdown 損傷・アーク及び絶縁破壊を生じない事。
4.6 Bouncing バウンス	Measurement shall be made under the condition as follows. Knob (Shaft) stroke speed : 2 clicks/s 下記の測定回路を用い、ツミを 2 クリック/秒の速さで動作させ測定する。  Signal Output 出力信号  Measuring Circuit 測定回路  	t 1 ≤ 10 ms t 2 ≤ 10 ms

NAME ED Jog Encoder

ED ジョグエンコーダ

ISSUE

REVISIONS

DATA

TYPE No

EVQ WK4 001

DRAWING No

RV-H-00107

4/8

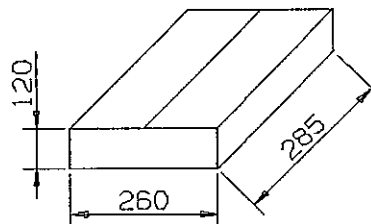
5. Endurance		5. 耐久特性		
Item 項目	Measuring condition 測定条件	Specifications 規格		
5.1 Heat resistance 耐熱特性	Temperature ..... 85±2℃ Time ..... 16hours After that, leave in ordinary temp and humidity for an hour, then measure.  温度 85±2℃の恒温中に 16 時間放置後、取り出し常温常湿中に 1 時間放置後、測定する。	Item 2.2 3.3	2.5 3.7	3.2
5.2 Moisture resistance 耐湿特性	Temperature ..... 40±2℃ Humidity ..... 90 to 95%Rh Time ..... 96±4hours After that, leave in ordinary temp and humidity for an hour, then measure. 温度 40±2℃,湿度 90~95%Rh の恒温恒湿中に、96±4 時間放置後、取り出し表面の水分を拭き取り、常温常湿中に 1 時間放置後、測定する。	The same as above.  (同上)		
5.3 Low temperature resistance 耐寒特性	Temperature ..... -40±3℃ Time ..... 16±4 hours After that, leave in ordinary temp and humidity for an hour, then measure. 温度-40±3℃の恒温恒湿中に 16±4 時間放置後、取り出し表面の水分を拭き取り、常温常湿中に 1 時間放置後測定する。	The same as above.  (同上)		
5.4 H <sub>2</sub> S resistance 耐硫化特性	Density ..... 3±1ppm. Temperature ..... 40±2℃ Humidity ..... 80%Rh Time ..... 24±2hours After that, leave in ordinary temp and humidity for an hour, then measure. 温度 40±2℃,湿度 80%Rh 硫化水素(H <sub>2</sub> S)3±1ppm の恒温恒湿中に、24±2 時間放置後、取り出し常温常湿中に 1 時間放置後、測定する。	Item 2.2 3.3	2.5 3.7	3.2
5.5 Vibration 耐振動特性	Amplitude ..... 1.5mm Frequency ..... 10 to 55 to 10Hz for 1min Vibration directions X,Y,Z, (3 directions) Time ..... X,Y,Z, each 2 hours シャーン(又はプリント基板)に取付け振動試験機に固定し、互いに垂直な 3 方向(X,Y,Z)に対し、各々 2 時間づつ下表に示す振動を加えた後、測定する。 <振動周波数条件> 振 幅 .....1.5mm 振動周波数範囲...10~55~10Hz 掃引時間 .....1 min	The same as above.  (同上)		
NAME ED Jog Encoder ED ジョグエンコーダ		ISSUE	REVISIONS	DATA
TYPE No EVQ WK4 001		DRAWING No RV-H-00107		5/8

Item 項目	Measuring condition 測定条件	Specifications 規格
5.6 Impact resistance  耐衝撃特性	Acceleration ..... 735m/S <sup>2</sup> (75G) Time ..... 6ms Directions ..... 6 directions×3 time (total 18 times)  加速度 .....735m/S <sup>2</sup> (75G) 作用時間 .....6ms の条件において 6面×3回(計 18回)	There shall be no visual transformation and noticeable wobble of terminals etc.. 外観の変形及び端子等の著しいガタが無いこと。
5.7 Encoder Rotation life  エンコーダ 回転寿命特性	Speed ..... 60r/min. Operation time ... 100,000T Reciprocate 100,000 times at a speed of 2 sec per reciprocation with no-load in the ordinary temp and humidity. 常温常湿において、無負荷にて1往復2秒の速さで、10万往復動作させる。	Item 2.2 3.3 3.4 3.7 The same as the initial spec. Item 3.6 : 100Ωmax.  回転トルク、位相差、クリック位置及びチャタリングは初期規格値を満足する事。 端子間 ON 抵抗 : 100Ω以下
5.8 Switch Push operating life  スイッチ 動作寿命特性	Speed ..... 2500 r/h Operation time ... 100,000 times Apply force ..... 6N Apply 6N push strength to the knob to the switch operating direction and operate 100,000 times at a speed of 2500 turns per hour with no-load in the ordinary temp and humidity. つまみに 6N の押荷重をスイッチ動作方向に加え、常温常湿において、無荷重にて毎時 2500 回の速さで、10万回動作させる。	Item 2.5 The same as the initial spec. Item 4.3 : 200mΩmax.  スイッチ動作力は初期規格値を満足する事。 スイッチ接触抵抗 : 200mΩ以下

6. 包装 Packing 包装箱には、貴社名、貴社品番（必要ユーザーのみ）、弊社名、弊社品番、梱包数量を表示する。  
Following items shall be shown on the packing case  
Customer name, Customer part No.  
Manufacture, Mtsushita part No.  
Quantity

包装数量  
ポリパックあたり：100 pcs  
パッキンケースあたり：1000 pcs  
Quantity  
100pcs per polyethlene pack.  
1000pcs per packing case.

包装外形寸法  
Outline and dimentions Of packing.



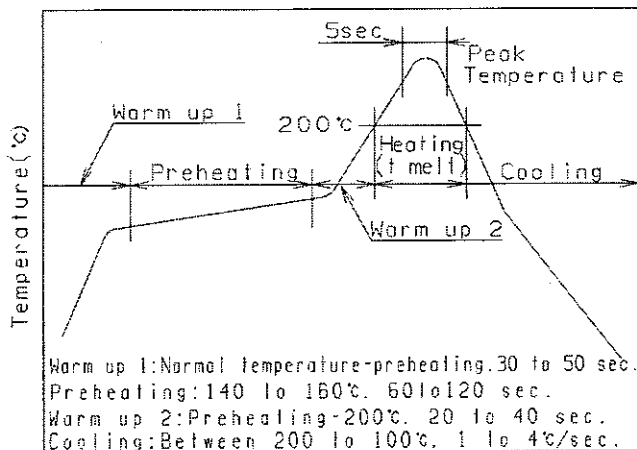
NAME ED Jog Encoder ED ジョグエンコーダ	ISSUE	REVISIONS	DATA
	DRAWING No RV-H-00107		
TYPE No EVQ WK4 001			6/8

**7. Soldering condition**

Perform the soldering under the conditions shown below.

- Soldering condition(1) (Reflow soldering)
- The following conditions should be applied when soldering any parts by the reflow soldering.
- Temperature profile : See below
- Peak temperature :  $T_p \leq 240^\circ\text{C}$
- Melting period (the period exceeding  $200^\circ\text{C}$ )  
:  $t_{\text{melt}} \leq 30 \text{ sec}$

Temperature profile of reflow soldering



When soldering without the above conditions, please contact us first.

- Soldering condition (2) (Soldering iron)
- Soldering iron ----- 20W or lower.
- Temperature at the iron tip  
-----  $350^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$  or lower.
- The duration to apply the soldering iron  
-----  $3 \pm 0.5$  seconds.

※Because this product is not provided with water proof, antichemical, or antisolvent structures.  
Don't wash after soldering.

**7. 半田付け条件**

半田付けの際は、下記条件で行なって下さい。

- 半田付け条件(1) 【リフロー法】
- リフロー法により半田付けを行なう場合は、以下の条件を厳守下さい。
- 温度プロフィール 下記
- ピーク温度  $T_p \leq 240^\circ\text{C}$
- 溶融時間( $200^\circ\text{C}$ を超える時間)  $t_{\text{melt}} \leq 30 \text{ 秒}$

Product reflow specified conditions(heating)

Period when the temperature is higher than  $200^\circ\text{C}$

上記の標準外の条件（プロフィール）で半田付けを行なう場合は、事前に相談下さい。

- 半田付け条件(2) 【半田コテ法】
- 半田コテ ----- 20W 以下
- コテ先温度 -----  $350^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$  以下
- コテ先を当てる時間 ---  $3 \pm 0.5$  秒以内

※本製品は、防水、耐薬品、及び耐溶剤構造になっていません。よって、半田付け後の洗浄はご遠慮願います。

NAME ED Jog Encoder ED ジョグエンコーダ	ISSUE	REVISIONS	DATA
	DRAWING No RV-H-00107		
TYPE No EVQ WK4 001			7/8



8. Inhibitions and Notes

1) Prohibited items on fire and smoking

- Absolutely avoid use of a potentiometer beyond its rated range because doing so may cause a fire.
- If misuse or abnormal use may result in conditions in which the potentiometer is used out of its rated range, take proper measures such as current interruption using a protective circuit.
- The grade of nonflammability for resin used in potentiometers is "94HB", which is based on UL94 Standards (flammability test for plastic materials). Prohibit use in a location where a spreading fire may be generated or prepare against a spreading fire.

2) For use in equipment for which safety requested

- Although care is taken to ensure potentiometer quality, inferior characteristics, short circuits, open circuits are some problems that might be generated. To design an equipment which places maximum emphasis on safety, review the affect of any single fault of a potentiometer in advance perform virtually fail-safe design to ensure maximum safety by:
- Preparing a protective circuit or a protective device to improve system safety, and
- Preparing a redundant circuit to improve system safety so that the single fault of a potentiometer does not cause a dangerous situation.

Since this product has a possibility where a metal particle such as a coin touches to the electric circuit turned on through the lever hole, therefore provide a countermeasure on your equipment design in order to avoid such an electrical accident if presumed.

3) Reliability

- Operation temperature range : -20 °C to 85 °C
- Preservative temperature range : -40 °C to 85 °C
- Storage condition

Do not store the potentiometer under high temperatures and/or high humidity, or in a location where corrosive gas may be generated. Store the potentiometer at room temperature and room humidity in a packed condition. Use them within a maximum of 6 months. Check the date of manufacture on the package box and apply the "first-in-first-out" rule. If unpacked potentiometer must be stored as inventory, Store them in a polyethylene bag to keep out air.

- To design pulse count processing of encoder, consider operating speed, sampling time and the design of micro-computer software especially.
- To prevent the knob from falling out, use the product with the upper side of the knob keeping max 0.2mm from the cases. (refer to right fig.)
- Never operate this product over the rated voltage because

Handling of approval specification.

- This specification form specify this item only. Please perform your approval test in the actual equipment conditions beforehand.
- Please return one copy of this specification form with your approval stamp or signature to us.

Otherwise, it might be happened that the item can not be supplied.

The terms to return back us after receipt of this product specification shall be one year from the issued date. In case more than one year past, please request us new specifications again before ordering this product.

- Writings in this specification form are subject to change through precautions.

8. 注意及び禁止事項

1) 火災、発煙に対する禁止事項

- 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、絶対に行わないようにして下さい。
- 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して下さい。
- 本製品の使用しています樹脂等の難燃グレードは、UL94 (プラスチック材料の燃焼試験) の判定基準による"94HB"相当を使用しています。従って、類焼の恐れのある場所で使用を禁止するか。あるいは、類焼防止策をして下さい。

2) 全性が求められる機器へのお願い事項

- 本製品の品質には万全を尽くしていますが、故障モードとして性能劣化、ショート、オープン等が発生が皆無とは言えません。安全性が重要視される機器の設計に際し本製品の単一故障に対し、機器としての影響を事前にご検討いただき、
- 保護回路、保護装置を設けて、システムとしての安全性を図る。
  - 冗長回路等を設けて単一故障では不安全状態とならないように、システムとして安全性を図る等、フェールセーフ設計のご配慮を十分行い、安全性を確保していただきますようお願いいたします。

3) 取扱い上での禁止及び注意事項

使用温度範囲 : -20 °C ~ +85 °C でご使用下さい。

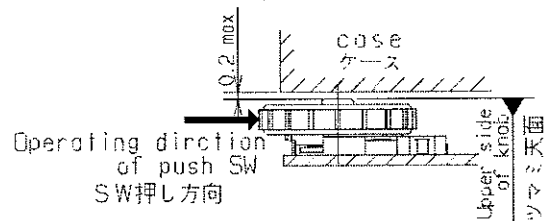
保存温度範囲保管 : -40 °C ~ +85 °C で保管下さい。

保管期間及び保管方法

高温・多湿、腐食性ガス等の発生のある場所での保管は避けて下さい。常温・常湿中で梱包状態にて保管し、6ヶ月を限度として下さい。梱包箱の製造年月を確認いただき、先入れ・先出しをして下さい。又、梱包箱を在庫として保管する場合は、ポリ袋に入れて外気との遮断を図って下さい。

• エンコーダのパルスカウント処理の設計においては、特に作動スピード・サンプリングタイム・マイコンソフト設計等に注意の上ご使用願います。

• つまみ抜け防止の為、つまみ上面を向けた状態でご使用下さい。



<納入仕様書の取扱い>

- 1) 本納入仕様書は、本製品単体での品質を保証するものです。ご使用に際しては、御社機器に取付けされた状態で必ず確認・評価をお願いします。
- 2) ご受領後、本納入仕様書に御社受領印を捺印の上、1部を弊社へご返却ください。ご返却頂けない場合は、製品を御社に納入出来ない場合が起こりえますので、必ずご返却願います。本納入仕様書を受領後返却頂く期限は発行日より1年とし、1年経過後に使用をご検討される場合は納入仕様書の再請求をお願いします。
- 3) 本納入仕様書の内容の変更については、御社との事前協議の上実施させていただきます。

NAME ED Jog Encoder ED ジョグエンコーダ	ISSUE	REVISIONS	DATA
	DRAWING No. RV-H-00107		
TYPE No. EVQ WK4 001			8/8