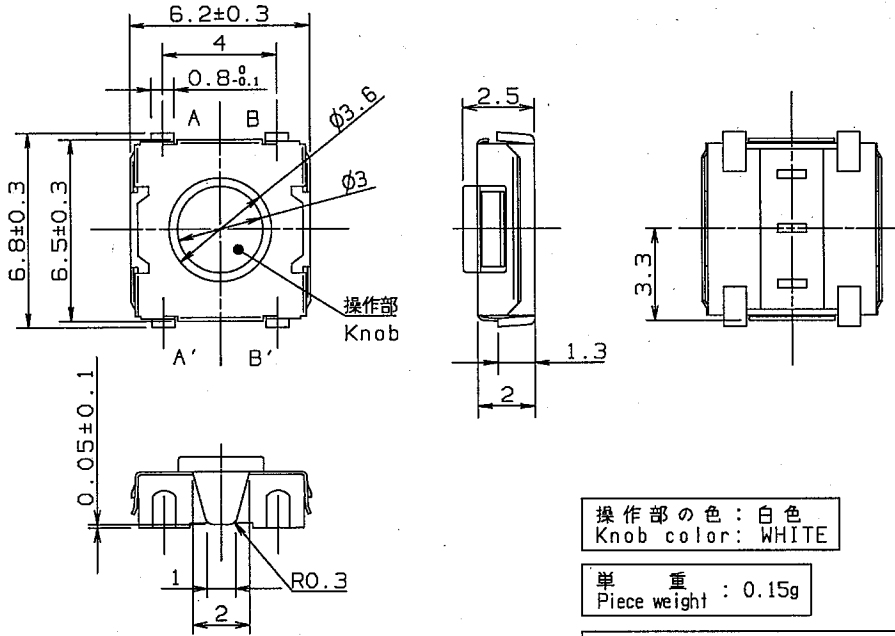


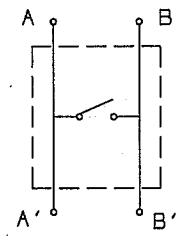
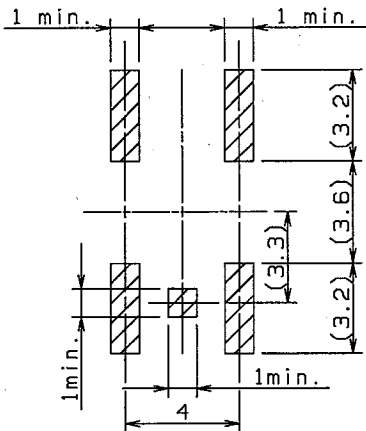
外形寸法図 (普通寸法許容差 ±0.2) ()寸法は参考寸法とする
 General dimension tolerance : ± 0.2
 () dimensions are reference dimensions.



操作部の色 : 白色
 Knob color : WHITE

単重 : 0.15g
 Piece weight : 0.15g

推奨はんだ厚 Solder thickness
 t=0.15±0.03



回路図
 Circuit Diagram

プリント基板パターン参考図
 Land pattern plan

静電破壊対策の為、GNDランドにアースすることを推奨します。
 We recommend to connect the GND land shown in the switch spec. with the GND of your P.C.B for withstanding electric-static discharge.

注) アース端子部への半田付けは、されなくてもアースの効果はありますが、半田付けされる場合は、フラックスの侵入について充分にご検討をお願いします。
 * Even though the ground terminal is not soldered, the ground effect would be gained. However, when soldering the ground terminal, do investigation sufficiently beforehand in the invasion of the flux.

経由	形式	リフロー ライトタッチスイッチ
	品番	EVQQXM02W
管理責任者	検印	担当者
		図番
		20050883

3rd Angle System Unit : mm Drawing Not to Scale

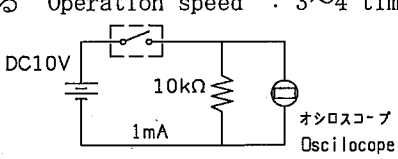
1. 基本事項 General specification

1. 1 スイッチの種類 Switch action プッシュON式 単極単投 Push-ON type S.P.S.T
1回路1接点 (回路図詳細は外形寸法図にページによる。)
1. 2 最大定格 Switch rating DC 15V 20mA
1. 3 使用温度範囲 -20 ~ +70 °C
Operation temperature range
1. 4 保存温度範囲 単品状態 Single condition : -40 ~ +85 °C
Preservative temperature range テーピング状態 Taping condition : -20 ~ +60 °C
1. 5 外形及び寸法 外形寸法図による。
Appearance and dimensions See outside drawing page.
1. 6 試験・測定状態 : 試験及び測定は、特に規定がない限り次の標準状態で行う。
Standard conditions : Unless otherwise specified, the test and measurements shall be carried out as follows:

温度 Ambient temperature: 5 ~ 35 °C
 相対湿度 Relative humidity : 45 ~ 85 %
 気圧 Air pressure : 86 ~ 106 kPa
 但し、判定に疑義を生じた場合は、次の基準状態で行う。
 However, if doubt arises on the decision based on the measured values under the above-mentioned conditions, the following conditions shall be employed.
 温度 Ambient temperature: 20 ± 2 °C
 相対湿度 Relative humidity : 65 ± 5 %
 気圧 Air pressure : 86 ~ 106 kPa

2. 性能 Performance

2. 1 電気的性能 Electrical characteristics

No.	項目 ITEM	試験条件 TEST CONDITION	規格 PERFORMANCE
2.1.1	接触抵抗 Contact resistance	測定時の荷重 : スイッチ操作方向に動作力基準値の2倍を負荷 Push force : {Operation force} × 2 計測器 : 1kHz, 20mV, 5~50mAの微小電流接触抵抗計 Measurement tool : Contact resistance meter (1kHz, 20mV, 5~50mA)	50mΩ max.
2.1.2	絶縁抵抗 Insulation resistance	DC100V (異極端子間) (Between terminals)	50MΩ min.
2.1.3	耐電圧 Withstand voltage	AC250V 1分間 (異極端子間) A.C. 250V for 1 minute. (Between terminals)	絶縁破壊しないこと No insulation destruction
2.1.4	バウンス Bouncing	下記回路でスイッチの操作方向に3~4回/秒の速さで等速軽打する Operation speed : 3~4 times/s 	Both ON 3ms max. Both OFF 8ms max.

経由	形式	リフロー ライトタッチスイッチ
	品番	EVQQXM02W
	図番	20050883

2. 2 機械的性能 Mechanical characteristics

No.	項目 ITEM	試験条件 TEST CONDITION	規格 PERFORMANCE
2.2.1	動作力 Operation force	スイッチの操作方向が垂直になるようにスイッチを設置し、操作部のほぼ中央に徐々に荷重を加え、下図のスナップアクション位置の荷重を測定する。 Push by recommended operating condition. (4.2) 	押し力 Push force
			$1.3 \begin{matrix} +0.4 \\ -0.4 \end{matrix} \text{ N}$
			戻り力 Return force
2.2.2	動作ストローク Travel to closure	スイッチの操作方向が垂直になるようにスイッチを設置し、操作部のほぼ中央に動作力(基準値)の2倍の荷重を加え、スイッチがONする迄の操作部移動距離を測定する。 Push by recommended operating condition. (4.2) $F = \{\text{Operation force}\} \times 2$ 	$0.25 \begin{matrix} +0.1 \\ -0.1 \end{matrix} \text{ mm}$
2.2.3	操作部押し強度 Push strength	スイッチをプリント基板に実装し、スイッチの操作方向に下記静荷重を加える。 50 N, 60秒間 N for sec. 	電氣的、機械的性能に異常のないこと。 No damage (Electrical and mechanical)
2.2.4	耐振性 Vibration test	振動数範囲 Sweep rate ---- 10~55Hz 全振幅 Amplitude ---- 1.5mm 掃引時間 Sweep rate ---- 10-55-10Hz for 1 minute 振動方向 Vibration direction ---- X, Y, Z (3 directions) 振動時間 Time ---- X, Y, Z各2時間 Each direction 2 hours (Total 6 hours)	2.1項、2.2.1~2.2.2項を満足すること。 No. 2.1 and 2.2.1 to 2.2.2 shall be satisfied.
2.2.5	はんだ耐熱性 Soldering heat test	スイッチをプリント基板(t=1.6)に実装し、4.1項のリフローはんだ条件の炉を1回通過させ、常温常湿で1時間以上放置し、外観に付着物のない状態で測定する。 Mount the switch on P.W.B. by adhesive. 1) Reflow process one time. (Refer to section 4.1) 2) Standard conditions after test : 24 hours	接触抵抗 Contact resistance $100 \Omega \text{ mmax.}$ 2.1.2~2.1.4項、2.2.1~2.2.2項を満足すること。 No. 2.1.2 to 2.1.4 and No. 2.2.1 to 2.2.2 shall be satisfied.
2.2.6	はんだ付け性 Solderbility	フラックスを塗布し、下記条件ではんだ浸漬する。 After sprated flux. はんだ温度 Soldering temperature --- $230 \pm 5^\circ\text{C}$ 浸漬時間 Soldering time ---- $2 \pm 0.5 \text{ sec.}$	浸漬部分の表面の70%以上が新しいはんだで覆われていること。 70% or more of surface area of the portion immersed in solder shall be covered by new solder.

経由	形式	リフロー ライトタッチスイッチ
	品番	EVQQXM02W
	図番	20050883

3rd Angle System Unit : mm Drawing Not to Scale

2. 3 耐候性能 Climatic characteristics		試 験 条 件 TEST CONDITION		規 格 PERFORMANCE													
No.	項 目 ITEM																
2.3.1	耐寒性 Cold test	下記試験後、常温、常湿中に1時間放置後測定する。 Standard conditions after test : 1 h Take off a drop water. 周囲温度 Temperature ---- $-40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 放置時間 Duration of test ---- 500 h		接触抵抗 Contact resistance $200\text{ m}\Omega$ max. 2.1.2~2.1.4項、2.2.1~2.2.2項を満足すること。 No.2.1.2 to 2.1.4 and No.2.2.1 to 2.2.2 shall be satisfied.													
2.3.2	耐熱性 Heat test	下記試験後、常温、常湿中に1時間放置後測定する。 Standard conditions after test : 1 h 周囲温度 Temperature ---- $85 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 放置時間 Duration of test ---- 500 h		接触抵抗 Contact resistance $200\text{ m}\Omega$ max. 2.1.2~2.1.4項、2.2.1~2.2.2項を満足すること。 No.2.1.2 to 2.1.4 and No.2.2.1 to 2.2.2 shall be satisfied.													
2.3.3	温度サイクル Temperature cycle	下記条件で20サイクル試験後、常温、常湿中に1時間放置後測定する。Test cycles : 20 cycles Standard conditions after test : 1 h		接触抵抗 Contact resistance $200\text{ m}\Omega$ max. 2.1.2~2.1.4項、2.2.1~2.2.2項を満足すること。 No.2.1.2 to 2.1.4 and No.2.2.1 to 2.2.2 shall be satisfied.													
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>温度 Temperature</th> <th>時間 Duration of test</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">c y c l e</td> <td>$20 \pm 5^{\circ}\text{C}$</td> <td>1 h</td> </tr> <tr> <td>$-40 \pm 2^{\circ}\text{C}$</td> <td>1 h</td> </tr> <tr> <td>$20 \pm 5^{\circ}\text{C}$</td> <td>1 h</td> </tr> <tr> <td>$85 \pm 2^{\circ}\text{C}$</td> <td>1 h</td> </tr> </tbody> </table>		温度 Temperature	時間 Duration of test	c y c l e	$20 \pm 5^{\circ}\text{C}$	1 h	$-40 \pm 2^{\circ}\text{C}$	1 h	$20 \pm 5^{\circ}\text{C}$	1 h	$85 \pm 2^{\circ}\text{C}$	1 h		
	温度 Temperature	時間 Duration of test															
c y c l e	$20 \pm 5^{\circ}\text{C}$	1 h															
	$-40 \pm 2^{\circ}\text{C}$	1 h															
	$20 \pm 5^{\circ}\text{C}$	1 h															
	$85 \pm 2^{\circ}\text{C}$	1 h															
2.3.4	耐湿性 (定常状態) Humidity test	下記試験後、常温、常湿中に1時間放置後測定する。 Standard conditions after test : 1 h Take off a drop water. 周囲温度 Temperature ---- $60 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 相対湿度 Relative humidity ---- 90~95% 放置時間 Duration of test ---- 500h		接触抵抗 Contact resistance $200\text{ m}\Omega$ max. 2.1.2~2.1.4項、2.2.1~2.2.2項を満足すること。 No.2.1.2 to 2.1.4 and No.2.2.1 to 2.2.2 shall be satisfied.													
2.3.5	耐久性 (定格負荷寿命) Endurance (Switching action)	DC 15 V 20 mA抵抗負荷 Resistance load 動作速度 Operation speed ---- 2~3times/s 押圧力 ---- 押し力規格上限値 Push force : Maximum value of operation force 動作回数 Operation number ---- 1,000,000times		接触抵抗 Contact resistance $20\ \Omega$ max. バウンス Bouncing 10 m/s max. (ON, OFF時) 押し力 初期値 $\pm 30\%$ Variation rate of operation force shall be within $\pm 30\%$ to the value before testing. 2.1.2項、2.2.2項を満足すること。 No.2.1.2 and 2.2.2 shall be satisfied.													
2.3.6	耐H ₂ S性 Withstand H ₂ S	下記試験後、常温、常湿中に1時間放置後測定する。 Standard conditions after test : 1 h ガス濃度 Density ---- $3 \pm 1\text{ ppm}$ 周囲温度 Temperature ---- $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 相対湿度 Relative humidity ---- 80% 放置時間 Duration of test ---- 24h		接触抵抗 Contact resistance $200\text{ m}\Omega$ max. 2.1.2~2.1.4項、2.2.1~2.2.2項を満足すること。 No.2.1.2 to 2.1.4 and No.2.2.1 to 2.2.2 shall be satisfied.													
2.3.7	耐SO ₂ 性 Withstand SO ₂	下記試験後、常温、常湿中に1時間放置後測定する。 Standard conditions after test : 1 h ガス濃度 Density ---- $10 \pm 2\text{ ppm}$ 周囲温度 Temperature ---- $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 相対湿度 Relative humidity ---- 80~85% 放置時間 Duration of test ---- 24h		接触抵抗 Contact resistance $200\text{ m}\Omega$ max. 2.1.2~2.1.4項、2.2.1~2.2.2項を満足すること。 No.2.1.2 to 2.1.4 and No.2.2.1 to 2.2.2 shall be satisfied.													
経由		形式	リフロー ライトタッチスイッチ														
		品番	EVQQXM02W														
		図番	20050883														

3rd Angle System Unit : mm Drawing Not to Scale

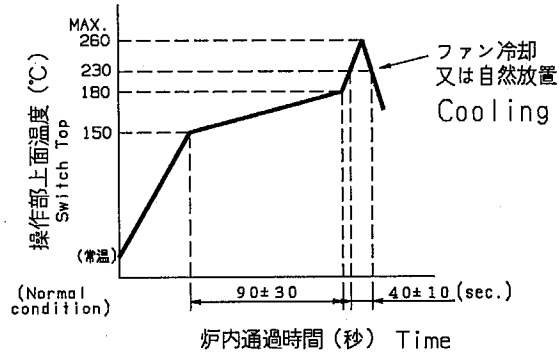
3. 製品表示項目 Marking

社名略号 **M** 又は M、製造年月

Our identification mark **M** or M, Date code

4. ご使用上の注意事項 Precaution

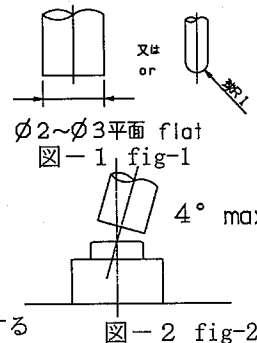
4. 1 リフロー装置でのはんだ付けは、
下図の条件にて行って下さい。
Reflow soldering condition



- 1) はんだゴテによる手直し作業は20W以下のはんだゴテを使用し、温度280°C以下3秒以内で1回限りで行って下さい。
Re-soldering by soldering iron shall be allowed under 280°C max. 3sec. max. 1 time.
Soldering iron for re-soldering have to be 20W max.
- 2) スイッチ端子及びプリント基板の部品実装面上に、予備フラックスを塗布しないで下さい。
Please be careful not to apply pre-flux on the terminals of switches and P.W.B where the products are put on.
- 3) はんだ付け後、溶剤等でスイッチを洗浄しないで下さい。
After switches were soldered, please be careful not to clean switches with solvent.
- 4) リフロー装置の種類により若干条件が異なりますので、事前に十分確認の上ご使用下さい。
However the reflow temperature curve is the same as above profile, real thermal stress for part(s) and solderability are depend on each reflow system.
Please do enough pre-checking for the reflow conditions on your system. (Recommended operating condition)

4. 2 セット設計上の注意事項 Design instructions

- 1) スイッチ取付孔は、外形寸法図ページに記載の寸法をご使用下さい。
Follow recommended P.W.B. piercing plan in outside drawing page.
- 2) セット側の操作部形状は、図-1のように設計して下さい。
また、傾きは4度以内に設定して下さい。(図-2)
先端球形状の場合は、芯ズレは0.3mm以下でご使用ください。
Design key top as fig-1. Design inclination of key top 4 deg. max. as fig-2.
Tolerance between switch and key top of case (B) is within 0.3mm.



4. 3 その他の注意事項 Notes

- 1) 製品に過度の負荷を加えないようご注意ください。
端子変形や接触不良、動作不良の原因となることがあります。
Please be cautious not to give excessive static load or shock to switches.
- 2) スイッチ内部への異物 (プリント基板の粉、フラックスの粉等) 浸入による接触不良を防止するため、実装後のプリント基板の取り扱いには注意をして下さい。
また、プリント基板の積み重ねなど行わない様お願いします。
Please be careful not to pile up P.W.B after switches were soldered.
- 3) 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。特に、長期保管をする場合は、包装箱から出さないようにし、単品での保管は避けて下さい。
Preservation under high temperature and high humidity or corrosive gas should be avoided especially. When you need to preserve for a long period, do not open the carton.
- 4) 洗浄について Cleaning
 - ・ はんだ付け時に表面及び接点部にフラックス及びはんだが飛散した場合には、本製品の機能を損なう恐れがあります。
 - ・ It flux or solder is scattered on the surface or contact portion when soldering, characteristics of this product may be damaged.
 - ・ はんだ付け後の洗浄はできません。やむを得ず基板を洗浄する場合には、後付けにして下さい。
 - ・ Cleaning after soldering is not allowed. When cleaning is required necessarily, after-fitted should be conducted.
- 5) ON状態を長時間続ける使い方は避けて下さい。
Avoid the use of the switch under pushed ON condition is continued for a long time.

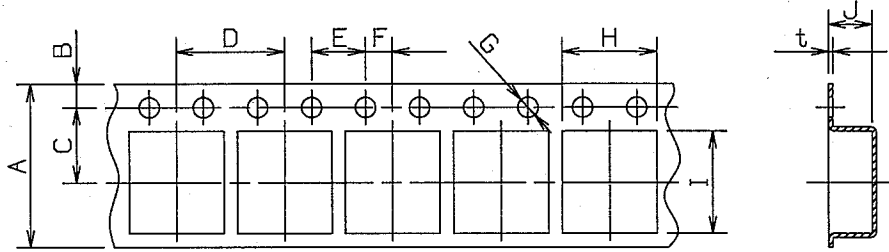
経 由	形式	リフロー ライトタッチスイッチ
	品 番	EVQXXM02W
	図 番	20050883

- 6) スイッチ近傍で多量のソルダーペーストを使用すると、スイッチ内にフラックスが浸入する可能性があります。そのため本仕様書で推奨するランド設計での使用をお願いします。
またスイッチ近傍へのランドの追加を避けてください。

There is a possibility the flux from solder paste infiltrates into the body if plenty of solder paste was applied by switch on the P.C.B.
So we recommend to use our proposed land design in order to prevent above problem.
Also please avoid putting additional land by the switch on the P.C.B.

経 由	形式	リフロー ライトタッチスイッチ
	品 番	EVQXXM02W
	図 番	20050883

キャリアテープ
Carrier tape



引き出し方向 →
Take out direction

単位: mm
Unit

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	t
±0.3	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.2	±0.05
12	1.75	5.5	8	4	2	1.5	7	7.5	3.2	0.3

*カバーテープ(シールテープ)剥離強度0.3~1.0Nとする。(剥離角度165°)

Top tape(sheet tape)strip strength : 0.3 to 1.0N

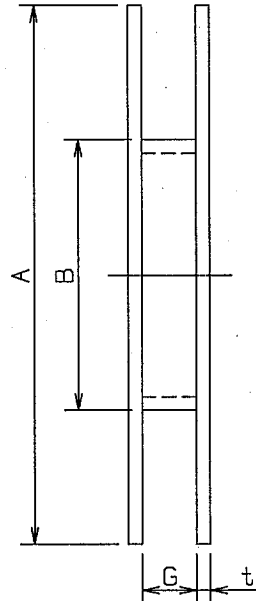
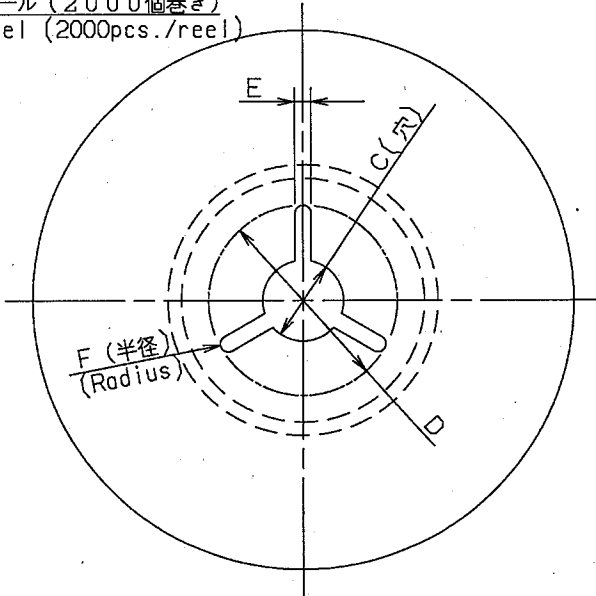
(Strip angle : 165°)

*テーピング状態での製品脱落は、連続で3個以内とする。但し、全体の脱落数は5個以内とする。

Taping condition : Lack of products should not continue 4pcs.

but,all lack of products should within 5pcs.

リール(2000個巻き)
Reel (2000pcs./reel)



単位: mm
Unit

A	B	C	D	E	F	G	t
±2		±0.5	±1	±0.5	±0.5	±1.5	
∅370	∅50min	∅13	∅21	2	1	14	1~3

経由	形式	リフロー ライトタッチスイッチ
	品番	EVQXXM02W
	図番	20050883

<特に下記禁止事項及び注意事項は厳守願います。>

<Prohibitions and precaution for handling>

1	<p>火災、発煙に対する禁止事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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、絶対に行なわない様願います。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。 ・本製品の使用しています樹脂等の難燃グレードは、UL 94 (プラスチック材料の燃焼試験) の判定基準による" 94 HB" 相当品を使用しています。従って、類焼の恐れのある場所での使用を禁止するか、類焼防止策をお願いします。 	<p>Prohibited items on fire and smoking</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Absolutely avoid use of a switch beyond its rated range because doing so may cause a fire. If misuse or abnormal use may result in conditions in which the switch 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 Light Touch Switches 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	<p>安全性が求められる製品へのお願い事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本製品の品質には万全を期していますが、寿命等故障モードとして、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、 <p>" 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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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なシステムとして安全を図る。 <p>など、フェール・セーフ設計の配慮を充分行ない、安全性の確保をお願いします。</p>	<p>For use in equipment for which safety requested</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Although care is taken to ensure potentiometer quality, inferior characteristics, short circuits, open circuits are some problems that might be generated, To design a set which places maximum emphasis on safety, review the affect of any single fault of a potentiometer in advance and perform virtually fail-safe design to ensure maximum saety by: <ul style="list-style-type: none"> ・preparing a protective circuit or a protective device to improve system safety, and ・preparing a redundant circuit or improve system safety so that the single fault of a switch does not cause a dangerous situation.
3	<p>保管条件に関する注意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本製品は、以下の環境及び条件で保管されますと性能劣化やはんだ付け性等の性能に影響を受ける恐れがありますので、下記条件での保管は避けて下さい。 <p>(1) 温度-10℃以下、+40℃以上、湿度85%以上の環境。</p> <p>(2) 腐食性ガス等雰囲気中。</p> <p>(3) 製品納入後、6ヶ月以上にわたる長期保管。</p> <p>(4) 直射日光の当たる場所。</p> <p>荷重応力を加えないように梱包状態のまま保管して下さい。</p> <p>3ヶ月以内を目安として、6ヶ月以内を限度として出来るだけ早くご使用下さい。</p> <p>パッキン開封後で残品のある場合は、適切な防湿、防ガス等の処理をして保管して下さい。</p>	<p>Attentions Required for Storage Condition</p> <ul style="list-style-type: none"> ・When this product is to be stored in the following circumstances and conditions, it may affect on the performance deteriorations and solderability etc., avoid storing in the following conditions. <p>(1) A place where the temperature is -10℃ max. +40℃ min. and the humidity is 85% min.</p> <p>(2) In the corrosive gas atmosphere.</p> <p>(3) Long-term storage for 6 months min.</p> <p>(4) A place where the product is exposed to direct sunlight.</p> <p>Store in packed condition so that the load stress is not applied.</p> <p>Please use this product as soon as possible, our recommendation is within 3 months and the limitation is 6 months.</p> <p>If any remainder left after packing is opened, store it with proper moistureproofing and gasproofing, etc.,</p>
経由		<p>形式</p> <p>リフロー ライトタッチスイッチ</p>
	<p>品番</p> <p>EVQQXM02W</p> <p>図番</p> <p>20050883</p>	8/9

<参考図の取り扱い>

<Handling of reference specification>

1	本参考図の内容を予告なく変更する場合があります。 ご使用される前には納入仕様書の請求をして頂き納入 仕様書の内容にて、ご使用の検討をお願いします。	Since the contents of this reference specification are subjected to change without prior notifications, please request us a formal specification again for your investigations before using.
---	---	--

経 由		形 式	リフロー ライトタッチスイッチ
		品 番	EVQQXM02W
		図 番	20050883