	UMENT KQG-		TITLE		UCT 品	SPECIFIC			111	PAGE 1/6
BACI	KGROU	ND							***************************************	
1.1 1.2 1.3	Applicat Operati Storage	一般事項 tion 適用範囲 ing temperature range temperature range ponditions 試験状態	適用範囲 This specification is applied to TACT switches which have no key-top. この規格書は、キートップなしのタクトスイッチについて 適用する。 emperature range 使用温度範囲: <u>−40</u> ~ <u>90</u> °C (normal humidity, normal air pressure 常湿・常圧) nperature range 保存温度範囲: <u>−40</u> ~ <u>90</u> °C (normal humidity, normal air pressure 常湿・常圧)							
		ce, style and dimensi ance 外観	ions 外観、形状、寸法	There shall be 性能上有害な			affect the services らない。	ability of the prod	uct	
		nd dimensions 形状 actuating 動作形式	、寸法 Refer to 1 Tactile feedbac	the assembly d k タクティー		s. 製品図  <u>'ドバック</u>	こよる。			
		arrangement 回路形	式 <u>1 poles 1 t</u> ł	nrows _1_	回路_	1_接点	ne assembly drawin	m 同窓小野幼	は製品図による)	
5.1 5.2	Minimun	定格 m ratings 最大定格 n ratings 最小定格 specification 電気的	_12_V DC _1_V DC	50 mA	iii aic	e given in d	te assembly drawn	20 四年307日十七	年本田位  ~み少	
6.1	Iten Conta		Test	conditions ad to the cent	er of		条件 neasurements shall	be made.	Criteria 100 mΩ Max.	判定基準
	接触	(1	ッチ操作部中央に下記の) )Depression )Measuring method 測	押圧力 : <u>5.10</u> 定方法 : 1 kH: voltag	)_N z smal e dro	ll-current co	ontact resistance n t 5VDC 10mA. 計、又はDC5V 10m			
6.2	Insulat resista 絶縁	ance 下i 抵抗 (1	asurements shall be ma 記条件で試験を行った後 ) Test voltage FD ) Applied position FDカ	、測定する。 加電圧: <u>100</u> D場所:Betweer frame, b	V DC all to etwee 金属	For_L_ min erminals. An en terminals フレームがあ		4	<u>100 M</u> Ω Min.	
6.3	耐電圧 下記条件で試験を行った後 (1) Test voltage 印 (2) Duration 印		de following the test set forth below: 測定する。 測定する。 加時間: <u>1</u> min 場所: Between all terminals. And if there is a metal frame, between terminals and ground(frame) 端子間、金属フレームがある場合は、端子と 金属フレーム間				There shall be no b 絶縁破壊のないこと。			
									DSGD. Apr	. 18. 2006 Onodera
									APPD. 2	. 511711Ki May 2006
PAGE	GE SYMB BACKGROUND		DATE		APPD	снко	DSGD	2.	make	

DOCUMENT No. KQG~704			TITLE PRODUCT SPECIFICATIONS 製品仕様書		PAGE 2/6
İ					
6.4	Items 項目 Bounce パウンス	(3 t	Test conditions 試験条件 rity striking the center of the stem at a rate encountered in normal use o 4 operations per sec), bounce shall be tested at "ON" and "OFF". 'ツチ操作部の中央部を通常の使用状態(3~4回/秒)で軽く打鍵し, ON時及び 下時のパウンスを測定する。	ON bounce: 10 OFF bounce: 10	-
		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	Switch Oscilloscop オシロスコープ		
~		144 (-6.4			
7. M	lechanical specification	機械的	9性能		
7.1	Items 項目 Operating force 作動力	then maxi	Test conditions 試験条件 ing the switch such that the direction of switch operation is vertical and gradually increasing the load applied to the center of the stem, the mum load required for the switch to come to a stop shall be measured. シテの操作方向が垂直になる様にスイッチを設置し、操作部中央部に徐々に荷重を 、操作部が停止するまでの最大荷重を測定する。	Criteria 2.55_± 0.69_N	判定基準
7.2	Travel 移動量	then for t スイン を加え	ng the switch such that the direction of switch operation is vertical and applying a below static load to the center of the stem, the travel distance he switch to come to a stop shall be measured.  フチの操作方向が垂直になる様にスイッチを設置し、操作部中央部に以下の静荷重え、操作部が停止するまでの距離を測定する。 Depression 押圧力: 5.10 N	0.25 + 0.2 /- 0.1	mm
7.3	Return force 復 帰 力	vertic force スイッ	sample switch is installed such that the direction of switch operation is cal and, upon depression of the stem in its center the travel distance, the of the stem to return tot its free position shall be measured. デの操作方向が垂直になる様にスイッチを設置し、操作部中央部を移動量押圧後、 部が復帰する力を測定する。	_0.39_ N Min.	
7.4	Stop strength ストッパー強度	then スイッ 静荷!	ng the switch such that the direction of switch operation is vertical and a below static load shall be applied in the direction of stem operation.  デの操作方向が垂直になる様にスイッチを設置し、スイッチの操作方向へ以下の 量を加える。 Depression 押圧力: _29.4 N  Time 時間: _3 _s	There shall be no s mechanically and ele 機械的,電気的に異	ectrically.
7.5	Stem strength ステム抜去強度	then stem スイツ	ng the switch such that the direction of switch operation is vertical and the maximum force to withstand a pull applied opposite to the direction of operation shall be measured.  デの操作方向が垂直になる様にスイッチを設置し、操作部の操作方向とは反対方向 作部を引っ張って抜けない力である。	_29.4 N	
8. En	vironmental specificatio	n 耐修	性能		
8.1	Items 項目 Resistance to low temperatures 耐寒性	tempe 次の記 (1) T (2) T	Test conditions 試験条件  wing the test set forth below the sample shall be left in normal  rature and humidity conditions for I hefore measurements are made:  或験後、常温、常湿中に1時間放置後測定する。  emperature 温度: _40 ± 2 °C  ime 時間: 96 h  Vaterdrops shall be removed. 水滴は取り除く。	Criteria Item 6. Item 7.1 Item 7.2	判定基準
8.2	Heat resistance 耐 熱 性	tempe 次の記	ring the test set forth below the sample shall be left in normal rature and humidity conditions for I h before measurements are made: 武験後、常温、常浸中に1時間放置後測定する。 emperature 温 度: 90 ± 2 °C ime 時 間: 96 h	Item 6. Item 7.1 Item 7.2	
3.3	Moisture resistance 耐湿性	tempe 次の部 (1) T (2) T (3) R	ing the test set forth below the sample shall be left in normal rature and humidity conditions for 1 h before measurements are made: 試験後、常温、常湿中に1時間放置後測定する。 emperature 温度: 60 ± 2 °C ime 時間: 96 h elative humidity 相対湿度: 90 ~ 95 % faterdrops shall be removed. 水滴は取り除く。	$\begin{array}{c} \text{Contact resistance } \frac{4}{500 \text{ m}\Omega} \text{ Max.} \\ \hline 10 \text{ M}\Omega \text{ Min.} \\ \text{Item } 6.3 \\ \text{Item } 6.4 \\ \text{Item } 7.1 \\ \text{Item } 7.2 \\ \end{array}$	

DOC	UMENT No. KQG-704	TITLE PRODUCT SPECIFICATIONS 製品仕様書	PAGE 3/6	
8.4	Items 項 目 Change of temperature 温度サイクル	Test conditions 試験条件  After below cycles of following conditions, the switch shall be allowed to stand under normal room temperature and humidity conditions for I h, and measurement shall be made. Water drops shall be removed. 下記条件で以下回数のサイクル試験後、常温常湿中に1時間放置し測定する。 ただし、水滴は取り除く。	Criteria Item 6. Item 7.1 Item 7.2	判定基準
		A = ±90.°C B = -40.°C C = 2. h D = 1. h E = 2. h F = 1. h (1)Number of cycles サイクル数: _5.cycles		
9. En	durance specification	耐久性能		
	Items 項目	Test conditions 試験条件	Criteria	判定基準
9.1	Operating life 動作寿命	Measurements shall be made following the test set forth below: 下記条件で試験を行った後、測定する。 (1) <u>5</u> VDC <u>5</u> mA resistive load 抵抗負荷 (2) Rate of operation 動作速度: <u>2</u> to <u>3</u> operations per s 回/秒 (3) Depression 押圧力: <u>3.23</u> N (4)Cycles of operation 動作回数: <u>100,000</u> cycles 回	_200 mΩ Max.	_ms Max. _ms Max. 助力(Item 7.():
9.2	Vibration resistance 耐 振 性	Measurements shall be made following the test set forth below: 下記条件で試験を行った後、測定する。 (1)Vibration frequency range 振動数範囲: 10 ~ 55 Hz (2)Total amplitude 全振幅: 1.5 mm (3)Sweep ratio 掃引の割合: 10-55-10 Hz Approx. 1 min 約 1 分 (4)Method of changing the sweep vibration frequency: Logarithmic or uniform 掃引振動数の変化方法 対数又は一様掃引 (5)Direction of vibration: Three mutually perpendicular directions, including 振動の方向 the direction of the travel スイッチ操作方向を中心とした垂直3方向 (6)Duration 振動時間: 2 h each (6 h in total) 各 2 時間 (計 6 時間)	Item 6.I Item 7.1 Item 7.2	
9.3	Shock 耐衝擊性	Measurements shall be made following the test set forth below: 下記条件で試験を行った後、測定する。 (1)Acceleration 加速度: 784 m/s² (2)Acting time 作用時間: 11 msec (3)Test direction 試験方向: 6 directions 6 面 (4)Number of shocks 試験回数: 3 times per direction (18 times in total) 各方向各3回(計18回)	Item 6.1 Item 7.1 Item 7.2	

DOCUMENT No. KQG-704	TITLE PRODUCT SPECIFICATIONS 製品仕様書	PAGE 4/6
10. Soldering conditions 当		
10.1 Reflow soldering リフロー半田	Recommended conditions 推 契 条 件 Please practice according to below conditions. 以下の条件にて実施して下さい。  (1)Profile 温度プロファイル Surface of product Temperature   部品表面温度(°C)	
	Peak Temperature  180 150  150  Time 時間  3 ~ 4 min. Max.  Time inside soldering equipment 炉内通過時間  (2)Allowable soldering time 半田回数:2 time Max.  (The temperature shall go down to a normal temperature in prior to exposure to the second time: 2回目を行う場合には、スイッチが常温に戻ってから行うこと。)	e t°−2温度
0.2 Hand soldering 手 半 田	Please practice according to below conditions. 以下の条件にて実施して下さい。 (1)Soldering temperature 半田温度: 350 °C Max. (2)Continuous soldering time 連続半田時間: 3 s Max. (3)Capacity of soldering iron 半田コテ容量: 60 W Max. (4)Excessive pressure shall not be applied to the terminal. 端子に異常加圧のないこと。	
0.3 Other precautions For soldering 半田付けに関する その他注意事項	(1)Switch terminals and PCB. Upper face shall be free from flax prior to soldering.  事前にスイッチの端子及びプリント基板の部品実装面上にフラックスが塗られていないこと。 (2)Following the soldering process, do not try to clean the switch with a solvent or the like.  半田付け後、溶剤などでスイッチを洗浄しないで下さい。 (3) Recommended cream solder: M705-GRN360-K2(SENJU METAL INDUSTRY CO.,LTD) or equivalent 推奨クリーム半田: 干住金属工業(株) M705-GRN360-K2 同等品 (4) When chip components is soldered on the back side of PCB by automatic flow soldering, after this switch solder flux will possibly creep up at the exterior wall of the housing and penetrate into the housing due to flux ej designed, please do not locate through holes adjacent to the switch mounted area.  本スイッチをリフロー半田後、プリント基板裏面をディップ半田して使用する場合は、ディップ時のフラックス吹き上(フラックスがはい上がる場合がありますので、パターン設計にあたってはスイッチ下面、周囲にスルーホールを設けらり入がはい上がる場合がありますので、パターン設計にあたってはスイッチ下面、周囲にスルーホールを設けらり入り入ればい上がる場合がありますので、事前に十分確認の上使用してください。 (5) As the conditions vary somehow depending on the kind of reflow soldering equipment, please make sure you have one before use.  リフロー槽の種類により、多少条件が異なりますので、事前に十分確認の上使用してください。 (6) As the click rate may deteriorate when heat is applied repeatedly, reflow soldering should be performed in the slowest temperature possible.  熱度歴が加わるとクリック感が低下する可能性がありますので権力低温短時間でリフローを行うようにお願いしまである。スイッチの上面からフラックスが浸入しないようにして下さい。	ection. Therefore, when the PCB i げ等によりスイッチ側面から けないで下さい。 ive the right hortest period and at the

DOCUMENT No. KQG-704	TITLE PRODUCT SPECIFICATIONS 製品仕様書	PAGE 5/6

【Precaution in use】 こ使用上の注意

## A. General 一般項目

- Al. This product has been designed and manufactured for general electronic devices, such as audio devices, visual devices, home electronics, information devices and communication devices. In case this product is used for more sophisticated equipment requiring higher safety and reliability, such as life support system, space & aviation devices, disaster prevention & security system, please make verification of conformity or check on us for the details. 本製品はオーディオ機器、映像機器、家電機器、情報機器、通信機器などの一般電子機器用に設計・製造したものです。生命維持装置、宇宙・航空機器、防災・防犯機器 などの高度な安全性や信頼性が求められる用途に使用される場合は、責社にて適合性の確認を頂くか、当社へご確認ください。
- A2. This product is designed and manufactured assuming that it is to be used with the resistance for direct current. If you use other kinds of resistance (inductive (L) or capacitive (C)), please let us know beforehand.

  本製品は直流の抵抗負荷を想定して設計・製造されています。その他の負荷(誘導性負荷(L),容量性負荷(C))で使用される場合は、別途ご相談ください。
- B. Soldering and assemble to PC board process 半田付, 基板実装工程
- B1. Note that if the load is applied to the terminals during soldering they might suffer deformation and defects in electrical performance. 端子をはんだ付けされる場合、端子に荷重が加わりますと条件によりガタ、変形及び電気的特性劣化のおそれがありますのでご注意下さい。
- B2. Conditions of soldering shall be confirmed under actual production conditions. はんだ付けの条件の設定については、実際の量産条件で確認されるようお願いします。
- B3. If the stem is given stress from the side, it may result in damages to switch functions. Therefore please handle it with extreme care. When the switch is carried, any shock shall not be applied to the stem. ステムに横からの力が加わりますと、スイッチの機能破壊につながる危険性がありますので取扱いは十分注意して下さい。 移動する場合はステムに衝撃が加わらない様に注意して下さい。
- B4. As this TACT switch is designed for reflow soldering, if you place it at the edge of PCB for convenience, then flux may get into the sliding part of the SW during automatic dip soldering after being mounted, so do not apply auto dip after being mounted. 当タクトスイッチはリフロー半田対応ですが、スイッチ実装後にオートディップを行う場合にスイッチが基板の端にあるとフラックスが浸入する恐れが有りますので十分にご注意下さい。
- B5. When this switch is mounted by the chip mounter, it can be dispositioned because the body turns on the way to the PCB if you vacuum the top side of the stem. Therefore we recommend that the stem should be vacuumed by the so called "escape part of the frame". 本スイッチをチップマウンターにより実装する場合は、ステム天面をパキュームされますと基板マウントまでの課程でボディが回転して位置がずれる場合がありますのでステムを逃げフレーム部をパキュームして頂くことをお奨めします。
- B6. As the click rate may deteriorate when heat is applied repeatedly, reflow soldering should be done within the recommended conditions. 熱腹歴が加わるとクリック感が低下する可能性がありますので推奨リフロー条件以内でリフローを行う様にお願いします。
- C. Washing process 洗浄工程
- C1. Following the soldering process, do not try to clean the switch with a solvent or the like. 半田付け後、溶剤等でスイッチを洗浄しないでください。
- D. Mechanism design(switch layout) 機構設計
- D1. The dimensions of a hole and pattern for mounting a printed circuit board shall refer to the recommended dimensions in the engineering drawings. プリント基板取付穴及びパターンは、製品図に記載されている推奨寸法をご参照下さい。
- D2. You may dip-solder chip components on the backside of PCB after you have reflow-soldered this switch. However, dip-soldering may cause flux to creep up on the wall of the housing and penetrate the switch. Therefore, do not design a through-hole under and around the switch. 本スイッチをリフロー半田後、プリント基板裏面をディップ半田して使用する場合は、ディップ時のフラックス吹き上げ等により、スイッチ側面より、フラックスがはい上がる場合がありますので、パターン設計にあたっては、スイッチ下面、周囲にスルーホールを設けないで下さい。
- D3. Do not use the switch in a manner that the stem will be given stress from the side. If you push the stem from the side, the switch may be broken. ステムを横方向から押す様な使い方は避けて下さい。ステム先端に横方向から荷重が加わりますとスイッチが破壊される場合があります。
- D4. Press the center of the stem. Click feel may be changed, if you press the edge. This is because the center will be displaced, depending on the hinge structure or cumulative tolerances. When you use the hinge structure, take special care so that the key-top point to press the switch won't move.

  ステムのセンターを押す様にして下さい。ヒンジ構造及びセット上の累積公差によるセンターズレなどステムを提出している状態の比較機会が変われる場合がおいまる場合があれば、いている。

ステムのセンターを押す様にして下さい。ヒンジ構造及びセット上の累積公差によるセンターズレなどステムを端押しする状態では感触が変化する場合があります。 ヒンジ構造の場合は、押下時ステム押し位置が移動しますので、特にご注意下さい。

D5. This switch is designed for unit construction that it is pressed by human operation.

Please avoid using this switch as mechanical detecting function.

In case such detecting function is required, please consult with our detector switch section.

当スイッチは、直接人の操作を介してスイッチを押す構造にてこ使用下さい。

メカ的な検出機能へのご使用は、避けてください。

検出機能には弊社検出スイッチをご使用下さい。

D6. The switch will be broken, if you give larger stress than specified. Take most care not to let the switch be given larger stress than specified. (Refer to the strength of the stopper.)

スイッチ操作時に規定以上の荷重が加わるとスイッチが破損する場合が有ります。スイッチに規定荷重以上の力が加わらない様にご注意下さい。 (ストッパー強度参照)

DOCUMENT No. KQG-704	1	T SPECIFICATIONS L 仕様 書	PAGE 6/6

## E. Using environment 使用環境

E1. Do not use this switch in the atmosphere with high humidity or with bedewing probability, because such atmosphere may cause leak among terminals. 高湿度環境下,又は結露する可能性がある環境では、端子間の電流リークが発生する可能性が有りますので本スイッチはご使用にならないでください。

## F. Storage method. 保管方法

- FI. If you don't use the product immediately, store it as delivered in the following environment: with neither direct sunshine nor corrosive gas and in normal temperatures. However, it is recommended that you should use it as soon as possible before six months pass. 製品は納入形態のまま常温、常湿で直射日光の当たらず腐食性ガスが発生しない場所に保管し、納入から6ヶ月以内を限度として出来るだけ早くご使用ください。
- F2. After you break the seal, you should put the remaining in a plastic bag to separate it from the outside and store it in the same environment mentioned above. You should use it up as soon as possible. 開封後はポリフクロで外気との遮断を図り上記と同じ環境下で保管しすみやかにご使用下さい。
- F3. Do not stack too many switches for strafe. 過剰な積み重ねは行わないで下さい。

## G. Others. その他

- G1. This specification will be invalid one year after it is issued, if you don't return it or don't place an order. 本仕様書は発行日より1年間を経過して、ご返却又はご発注の無い場合は、無効とさせていただきます。
- G2. Please understand that the specifications other than electric and mechanical characteristics and outside dimensions may be changed at our own discretion.
  電気的、機械的特性、外観寸法および取付寸法以外につきましては、当社の都合により変更させて頂く事が有りますので、あらかじめ御了承下さい。
- G3. Never use the product beyond the rating. It may catch fire. If you think that the product may be used beyond the rating due to some abnormal conditions, you must take certain protective measures, such as a protective circuit to shut down the current 定格を超えての使用は火災発生のおそれがありますので絶対に避けて下さい。 また異常使用等で定格を超える恐れがある場合は保護回路等で電流遮断等の対策をして下さい。
- G4. The flammability grade of the plastic used for this product is "94HB" by the UL Standard (slow burning). Therefore, either refrain from using it in the place where it can catch fire, or take measures to preclude catching fire.

  本製品に使用している樹脂等の燃烧グレードはUL規格の"94HB"(遅燃性グレード)相当を使用しております。
  つきましては類焼の恐れがある場所での使用を禁止するか、類焼防止対策をお願いします。
- G5. Though we are confident in switch quality, we cannot deny the possibility that they could fail due to short or open circuit.

  Therefore, if you use a switch for a product requiring higher safety level, we would like you to verify in advance what effects your module would receive in case the switch alone should fail. And secure safety as a whole system by introducing the fail-safe design, i.e. a protection network. スイッチの品質には万全を尽くしていますが、故障モードとしてショート、オープンの発生が皆無とは言えません。安全性が重視されるセットの設計に際しては、スイッチの単品故障に対してセットとしての影響を事前にご検討頂き、保護回路等のフェールセーフ設計のご検討を十分に行い安全を確保して頂きますようにお願いします。

