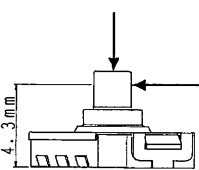
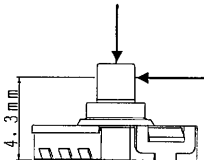
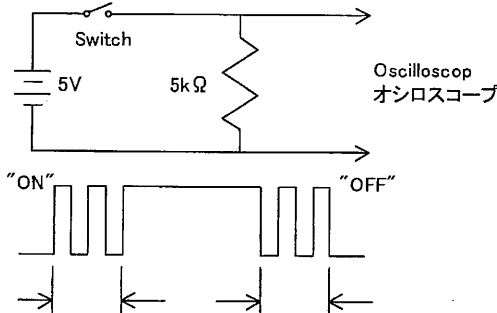
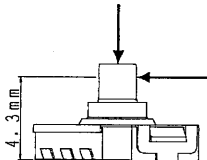
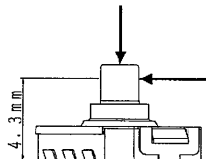
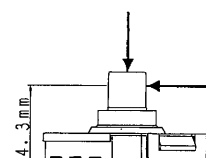
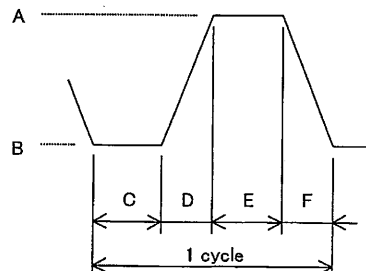
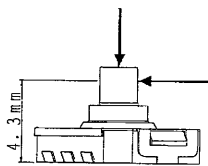
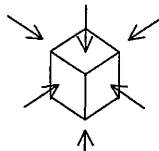


DOCUMENT No. KRH-703		TITLE PRODUCT SPECIFICATIONS 製品仕様書				PAGE 1/10	
BACKGROUND							
1. General 一般事項							
1.1 Application 適用範囲		This specification is applied to TACT switches which have no keytop. この規格書は、キートップなしの外スイッチについて 適用する。					
1.2 Operating temperature range		使用温度範囲: <u>-40 ~ 85 °C</u> (normal humidity, normal air pressure 常湿・常圧) Operating temperature range shall refer to the range where this switch electrically makes ON/OFF within such temperature. 使用温度範囲とはスイッチがON-OFF機能を維持する温度範囲を言う。					
1.3 Storage temperature range		保存温度範囲: <u>-40 ~ 90 °C</u> (normal humidity, normal air pressure 常湿・常圧)					
1.4 Test conditions 試験状態		Unless otherwise specified, the atmospheric conditions for making measurements and tests are as follows. 試験及び測定は特に規定がない限り以下の標準状態のもとで行う。 Normal temperature 常 温: (Temperature 温度 <u>5~35°C</u>) Normal humidity 常 湿: (Relative humidity 湿度 <u>25~85%</u>) Normal air pressure 常 圧: (Air pressure 気圧 <u>86~106kPa</u>) If any doubts arise from judgment, tests shall be conducted at the following conditions. ただし、判定に疑義を生じた場合は以下の基準状態で行う。 Ambient temperature 温 度: <u>20±2°C</u> Relative humidity 相対湿度: <u>60~70%</u> Air pressure 気 圧: <u>86~106kPa</u> Switch shall be mounted on PWB without any indication of switch floating. スイッチは回路基板から浮かないように取り付けれる。					
2. Appearance, style and dimensions 外観、形状、寸法							
2.1 Appearance 外観		There shall be no defects that affect the serviceability of the product. 性能上有害な欠陥があつてはならない。					
2.2 Style and dimensions 形状、寸法		Refer to the assembly drawings. 製品図による。					
3. Type of actuating 動作形式		<u>Tactile feedback</u> <u>タクティールフィードバック</u>					
4. Contact arrangement 回路形式		<u>1 poles 5 throws</u> <u>1 回路 5 接点</u> (Details of contact arrangement are given in the assembly drawings 回路の詳細は製品図による)					
5. Ratings 定格							
5.1 Maximum ratings 最大定格		<u>12 V</u> DC <u>50 mA</u>					
5.2 Minimum ratings 最小定格		<u>1 V</u> DC <u>10 μA</u>					
6. Electrical specification 電気的性能							
Items 項目		Test conditions 試験条件				Criteria 判定基準	
6.1 Contact resistance 接触抵抗		Applying a below static load to the top center and the side of the stem, measurements shall be made. スイッチ操作部の側面及び天面中央部に下記の静荷重を加え、測定する。 (1) Depression 押圧力: Direction 方向部 <u>4.7 N</u> : Center センター部 <u>7.06 N</u> (2) Measuring method 測定方法: 1 kHz small-current contact resistance meter or voltage drop method at 5VDC 10mA. 1kHz微小電流接触抵抗計, 又はDC5V 10mA電圧降下法 				<u>100 mΩ</u> Max.	
6.2 Insulation resistance 絶縁抵抗		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) Test voltage 印加電圧: <u>100 V</u> DC for 1 min. (2) Applied position 印加場所: 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				<u>100 MΩ</u> Min.	
6.3 Voltage proof 耐電圧		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) Test voltage 印加電圧: <u>100 V</u> AC (50~60Hz) (2) Duration 印加時間: 1 min (3) Applied position 印加場所: 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 breakdown. 絶縁破壊のないこと。	
						DSGD. Mar. 18, 2019	
						H. Ishikawa	
						CHKD. Mar. 18, 2019	
						H. Kozuma	
		1st edition				APPD. Mar. 18, 2019	
		Jun. 6, 2014				A. Kaneko	
PAGE		SYMB		BACKGROUND		DATE	
						APPD	
						CHKD	
						DSGD	
						H. Kozuma	

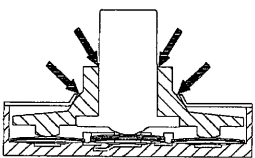
DOCUMENT No. KRH-703		TITLE PRODUCT SPECIFICATIONS 製品仕様書		PAGE 2/10
Items 項目		Test conditions 試験条件		Criteria 判定基準
6.4 Bounce バウンス		Lightly striking the center of the stem at a rate encountered in normal use (3 to 4 operations per s),bounce shall be tested at "ON" and "OFF". スイッチ操作部の中央部及び方向部を通常の使用状態(3~4回/秒)で軽く打鍵し、ON時及びOFF時のバウンスを測定する。  		ON bounce : <u>10</u> ms Max. OFF bounce: <u>10</u> ms Max.
7. Mechanical specification 機械的性能				
Items 項目		Test conditions 試験条件		Criteria 判定基準
7.1 Operating force 作動力		Placing the switch such that the direction of switch operation is vertical and then gradually increasing the load applied to the top center and the side of the stem, the maximum load required for the switch to come to a stop shall be measured. スイッチの操作方向が垂直になる様にスイッチを設置し、操作部の側面及び天面中央部に徐々に荷重を加え、操作部が停止するまでの最大荷重を測定する。		4 Directions 方向部荷重: <u>2.35 ± 0.69</u> N Center push センター部荷重: <u>3.53 ± 0.69</u> N
7.2 Travel 移動量		Placing the switch such that the direction of switch operation is vertical and then applying a below static load to the top center and the side of the stem, the travel distance for the switch to come to a stop shall be measured. スイッチの操作方向が垂直になる様にスイッチを設置し、操作部の側面及び天面中央部に以下の静荷重を加え、操作部が停止するまでの距離を測定する。 (1) 4 Directions 方向部荷重: <u>3.04</u> N Center push センター部荷重: <u>4.7</u> N 		4 Directions 方向部移動量: <u>0.35 + 0.3</u> / - <u>0.2</u> mm Center push センター部移動量: <u>0.20 + 0.15</u> / - <u>0.05</u> mm
7.3 Return force 復帰力		The sample switch is installed such that the direction of switch operation is vertical and,upon depression of the stem in its center the travel distance,the force of the stem to return tot its free position shall be measured. スイッチの操作方向が垂直になる様にスイッチを設置し、操作部中央部を移動量押圧後、操作部が復帰する力を測定する。		<u>0.1</u> N Min.

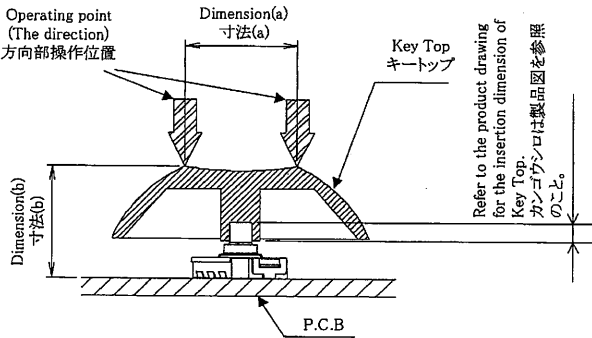
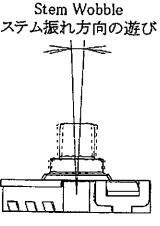
DOCUMENT No. KRH-703		TITLE PRODUCT SPECIFICATIONS 製品仕様書		PAGE 3/10
Items 項目		Test conditions 試験条件		Criteria 判定基準
7.4 Stop strength ストッパー強度		Placing the switch in a manner that the STEM stands vertically apply static load vertically and in one of the four directions which may be selected at random. スイッチの操作方向が垂直になる様にスイッチを設置し、ステムを垂直方向、4方向の任意の1方向へ静荷重を加える。 (1) Depression 押圧力: Direction 方向部 <u>29.4</u> N : Center センター部 <u>29.4</u> N (2) Time 時間: Direction 方向部 <u>5</u> s : Center センター部 <u>5</u> s 		There is not destruction of the switch. スイッチの破壊のないこと。
7.5 Stem strength ステム抜去強度		Placing the switch such that the direction of switch operation is vertical and then the maximum force to withstand a pull applied opposite to the direction of stem operation shall be measured. スイッチの操作方向が垂直になる様にスイッチを設置し、操作部の操作方向とは反対方向に操作部を引っ張って抜けない力である。 		<u>4.9</u> N
8. Environmental specification 耐候性能				
Items 項目		Test conditions 試験条件		Criteria 判定基準
8.1 Resistance to low temperatures 耐寒性		Following the test set forth below the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for 1 h before measurements are made: 次の試験後、常温、常湿中に1時間放置後測定する。 (1) Temperature 温度: <u>-40 ± 2</u> °C (2) Time 時間: <u>96</u> h (3) Waterdrops shall be removed. 水滴は取り除く。		Item 6. Item 7.1 Item 7.2
8.2 Heat resistance 耐熱性		Following the test set forth below the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for 1 h before measurements are made: 次の試験後、常温、常湿中に1時間放置後測定する。 (1) Temperature 温度: <u>90 ± 2</u> °C (2) Time 時間: <u>96</u> h		Item 6. Item 7.1 Item 7.2
8.3 Moisture resistance 耐湿性		Following the test set forth below the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for 1 h before measurements are made: 次の試験後、常温、常湿中に1時間放置後測定する。 (1) Temperature 温度: <u>60 ± 2</u> °C (2) Time 時間: <u>96</u> h (3) Relative humidity 相対湿度: <u>90 ~ 95</u> % (4) Waterdrops shall be removed. 水滴は取り除く。		Contact resistance 接触抵抗(Item 6.1) : <u>1000 mΩ</u> Max. Insulation resistance 絶縁抵抗(Item 6.2) : <u>10 MΩ</u> Min. Item 6.3 Item 6.4 Item 7.1 Item 7.2
8.4 Change of temperature 温度サイクル		After below cycles of following conditions, the switch shall be allowed to stand under normal room temperature and humidity conditions for 1 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。  A = <u>+90</u> °C B = <u>-40</u> °C C = <u>2</u> h D = <u>1</u> h E = <u>2</u> h F = <u>1</u> h (1) Number of cycles サイクル数 : <u>5</u> cycles		Item 6. Item 7.1 Item 7.2

DOCUMENT No. KRH-703		TITLE PRODUCT SPECIFICATIONS 製品仕様書		PAGE 4/10
9. Endurance 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: Directions 方向部 <u>3.04</u> N : Center push センター部 <u>4.14</u> N (4) Cycles of operation 動作回数: <u>100,000</u> cycles 回 	Contact resistance 接触抵抗(Item 6.1): <u>500</u> mΩ Max. Insulation resistance 絶縁抵抗(Item 6.2): <u>10</u> MΩ Min. Bounce バウンス(Item 6.4): ON bounce: <u>20</u> ms Max. OFF bounce: <u>20</u> ms Max. Operating force 作動力(Item 7.1): <u>-30</u> ~ <u>+50</u> % of initial force 初期値に対して Item 6.3	
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: <u>10</u> ~ <u>55</u> Hz (2) Total amplitude 全振幅: <u>1.5</u> mm (3) Sweep ratio 掃引の割合: <u>10-55-10</u> Hz Approx. <u>1</u> min 約 <u>1</u> 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 the direction of the travel 振動の方向 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: <u>2</u> h each (<u>6</u> h in total) 各 <u>2</u> 時間 (計 <u>6</u> 時間)	Item 6.1 Item 7.1 Item 7.2	
9.3	Shock 耐衝撃性	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: <u>784</u> m/s² (2) Acting time 作用時間: <u>11</u> msec (3) Test direction 試験方向: 6 directions 6 面 (4) Number of shocks 試験回数: <u>3</u> times per direction (<u>18</u> times in total) 各方向各 <u>3</u> 回 (計 <u>18</u> 回) 	Item 6.1 Item 7.1 Item 7.2	

DOCUMENT No. KRH-703	TITLE PRODUCT SPECIFICATIONS 製品仕様書	PAGE 5/10
10. Soldering conditions 半田付条件		
Items 項目	Recommended conditions 推奨条件	
10.1 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 : <u>350</u> °C Max. (2) Continuous soldering time 連続半田時間 : <u>3</u> s Max. (3) Capacity of soldering iron 半田コテ容量 : <u>60</u> W Max. (4) Excessive pressure shall not be applied to the terminal. 端子に異常加圧のないこと	
10.2 Reflow soldering リフロー半田	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) Time 時間 250 °C Max. 3 s Max. Peak Temperature ピーク温度 120s Max (Pre-heating 予熱) 40 s Max. 3 ~ 4 min. Max. Time inside soldering equipment 炉内通過時間 (2) Allowable soldering time 半田回数 : <u>2</u> 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。)	
10.3 Other precautions For soldering 半田付けに関する その他注意事項	(1) Switch terminals and P.W.B. Upper face shall be free from flux 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: 千住金属工業(株) M705-GRN360-K2 同等品 (4) When chip components is soldered on the back side of P.W.B by automatic flow soldering, after this switch soldered by reflow soldering, flux will possibly creep up at the exterior wall of the housing and penetrate into the housing due to flux ejection. Therefore, when the P.W.B is 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げ等によりスイッチ側面から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。 (5) As the conditions vary somehow depending on the kind of reflow soldering equipment, please make sure you have the right 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 shortest period and at the lowest temperature possible. 熱履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極力低温短時間でリフローを行うようにお願いします。 (7) Safeguard the switch assembly against flux penetration from its top side. 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。 (8) The thickness of Cream Solder : 0.15mm クリーム半田印刷厚 : 0.15mm	

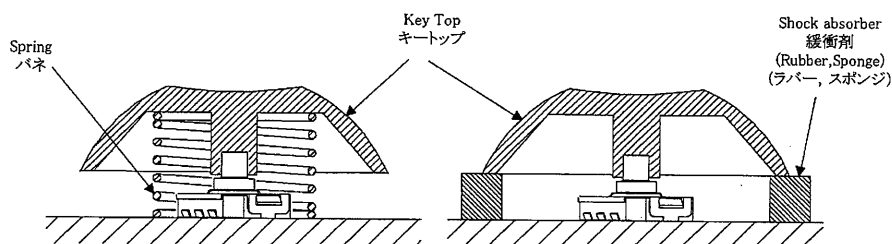
DOCUMENT No. KRH-703	TITLE 製品仕様書	PRODUCT SPECIFICATIONS	PAGE 6/10
【Precaution in use】ご使用上の注意 A. General 一般項目 A1. For the export of products which are controlled items subject to foreign and domestic export laws and regulations, you must obtain approval and/or follow the formalities of such laws and regulations. 国内外の輸出入関連法規により規制されている製品の輸出に際しては、同法規を遵守の上、必要な許可、手続き等をとってください。 A2. Products must not be used for military and/or antisocial purposes such as terrorism, and shall not be supplied to any party intending to use the products for such purposes. 軍事用途又はテロ等の反社会活動目的では、当製品を一切使用しないでください。また、最終的にそれら用途・目的で使用されるおそれがある法人・団体・個人等へも当製品を一切供給しないでください。 A3. Unless provided otherwise, the products have been designed and manufactured for application to equipment and devices which are sold to end-users in the market, such as AV (audio visual) equipment, home electric equipment, office and commercial electronic equipment, information and communication equipment or amusement equipment. The products are not intended for use in, and must not be used for, any application of nuclear equipment, driving control equipment for aerospace or any other unauthorized use. With the exception of the above mentioned banned applications, for applications involving high levels of safety and liability such as medical equipment, burglar alarm equipment, disaster prevention equipment and undersea equipment, please contact an Alps sales representative and/or evaluate the total system on the applicability. Also, implement a fail-safe design, protection circuit, redundant circuit, malfunction protection and/or fire protection into the complete system for safety and reliability of the total system. 当製品は、特に用途を指定していないかぎり、本来、AV、家電、事務機、情報機器、通信機器、アミューズメント機器等の一般電子機器用に設計、製造されたものです。したがって、原子力制御機器、宇宙・航空機で運行にかかわる機器等の用途では一切使用しないでください。上記の使用禁止の用途以外で、医療機器、防犯機器、防災機器、海底用機器等の高度の安全性・信頼性を必要とする機器でのご使用の際は、弊社営業担当迄ご相談いただくか、またはセットでの十分な適合性の確認を行っていただく上で、フェールセーフ設計、保護回路、冗長回路、誤動作防止設計、延焼対策設計等のセットでの安全対策設計を設けてください。 A4. Before using products which were not specifically designed for use in automotive applications, please contact an Alps sales representative. 車載対応製品以外の製品を車載用にご使用される場合は、事前に弊社へご相談ください。 A5. 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 P.W.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ください。 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いたします。 B3. As this TACT switch is designed for reflow soldering, if you place it at the edge of P.W.B 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ありますので十分にご注意下さい。 B4. As the click rate may deteriorate when heat is applied repeatedly, reflow soldering should be performed in the shortest period and at the lowest temperature possible. 熱履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極力低温短時間でリフローを行う様にお願いします。 B5. When the switch is mounted on a printed circuit board, the case shall be held. And insert the product body to the specified fixing plane and fix it giving it the horizontal position. If it isn't fixed horizontally, it may cause malfunction. 本スイッチをプリント基板へ取り付けける場合は、ケースを持って行って下さい。製品本体を規定の取付面まで挿入して水平になるように取り付けてください。水平にならないまま取り付けますと、動作不良の要因となります。 B6. If the stem is given stress, 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。 B7. Do not press the stem but the switch body when you correct rising of the switch mounted on P.W.B. 基板実装後スイッチの浮きを修正する際は、スイッチのステムを押さずにスイッチ本体を押す様にしてください。 B8. Conditions for thermosetting oven. 熱硬化炉条件 When the board on which the switch is mounted has to be put in the oven so as to harden adhesive for other parts, the conditions shall be 160°C at max. (on the parts mounted side of P.W.B), and not longer than 2 minutes. スイッチを取り付けた後、他の部品の接着剤硬化等のため熱硬化炉を通す場合、条件は160°C以下(基板部品面の温度)、2分以内として下さい。 B9. Please be careful, especially when you use any other type of solder except recommended one. 推奨以外の半田をご使用の際は十分にご注意願います。 B10. Switch shall be mounted without any indication of switch floating between switch bottom and PWB. スイッチ底面と回路基板との間に隙間が生じないように取り付けてください。 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。			

DOCUMENT No. KRH-703	TITLE PRODUCT SPECIFICATIONS 製品仕様書	PAGE 7/10
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. If you push the top of stem from the side, the switch may be broken. 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。 D3. You may dip-solder chip components on the backside of P.W.B 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。 D4. 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ご使用下さい。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。 D5. 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あります。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。 (ストッパ強度参照) D6. This switch shall not be pressed and/or operated at any impact force. When switch is pressed at impact force, this may potentially cause damage or breakage of switch. スイッチ操作時に衝撃を与えないで下さい。衝撃が加わりますとスイッチが破損する危険性があります。 E. Using environment 使用環境 E1. Foreign matter invaded from outside. 外部浸入物 Since this switch does not have sealed structure, it may have contact failure caused by the dust from outside up to the environment. 当スイッチは密閉構造ではありませんので、使用環境によっては塵埃が内部に侵入し、接点障害を起こす場合があります。 When you use this switch, precaution must be taken against the dust. The followings are examples of dust invasion: ご使用の際はスイッチに異物が侵入しないようにご注意ください。 以下に塵埃侵入例を示します。ご参考にして下さい。 ① Debris from the cut or hole of P.W.B in process, or wastes from the P.W.B protection material (e.g. newspaper, foamed polystyrene etc.) invaded the switch. 工程内における基板切断面や穴から発生するクズやP.W.B保護材(新聞紙、発泡スチロール等)から出るゴミがスイッチに侵入した。 ② Flux or powdered flux produced by stacking P.W.B's or excess foaming invaded the switch. 基板重ねによりフラックス粉末がスイッチに侵入した。 ※ When you need higher dust-proof, make selection among the switches of dust-proof types in our catalog. より高い防塵性が必要な場合は、当社カタログより防塵タイプのスイッチを選定しご使用願います。 Dusty environment 塵埃環境  “→” Indicates the route of invasion. “→”は侵入経路を示します。 E2. In case this product is always used around a sulfurate hot spring where sulfide gas is generated or in a place where exhaust gas from automobiles exists, take most care due to the switch performance might be affected. 硫黄系温泉地等常時ガスが発生する場所や自動車等の排気ガスの発生する場所で常時使用する場合、当製品の性能に影響を及ぼすおそれがありますので十分にご注意下さい。 E3. Follow the directions if you have parts/materials described below within the module where the switch is installed. 同一セット内に以下の様な部材に関しましては以下の点にご注意願います。 - For parts, rubber materials, adhesive agents, plywood, packing materials and lubricant used for the mechanical part of the device, do not use those ones that may generate gas of sulfurization or oxidization. 部品、ゴム材料、接着剤、合板、機器の梱包材、機器内の駆動部に使用される潤滑剤については、硫化、酸化ガスを発生しないものを採用してください。 - When you use silicon rubber, grease, adhesive agents and oil, use those that will not generate low molecular siloxane gas. The low molecular siloxane gas may form silicon dioxide coat on the SW contact part, resulting in the contact failure. シリコン系ゴム、グリース、接着剤、オイルを使用される場合は、低分子シロキサンガスを発生しないものを使用してください。低分子シロキサンガスが発生しますとSW接点部に2酸化珪素の被膜を形成して接点障害を引き起こす場合があります。 - When you apply chemical agents such as coating agents to the products, please let us know beforehand. 製品のコーティング剤等の薬品を付着させる場合は、別途ご相談ください。 E4. 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あ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 F1. The products shall be stored in the original packaging and kept at room temperature and humidity, out of direct sunlight, and away from any and all corrosive gas. The products shall be completely used as soon as possible, but no later than 6 months from the date of delivery. Once product packaging is opened, the complete quantity of such products shall be promptly used. 製品は、納入時の包装状態のまま常温、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できるだけ早くご使用ください。 なお、開封後はすみやかに全数量を使い切ってください。 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。		

DOCUMENT No. KRH-703	TITLE PRODUCT SPECIFICATIONS 製品仕様書	PAGE 8/10				
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. 電氣的、機械的特性、外觀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焼グレードは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いただき、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お願いいたします。 G6. TACT Switch is trademark or registered trademark of ALPS ALPINE CO., LTD. タクトスイッチはアルプスアルパイン株式会社の商標もしくは登録商標です。						
【SWITCH HANDLING PRECAUTIONS タクトスイッチ取り扱い上の注意点】 1.Key top designing precautions キートップ設計時の注意点 ① Depending on the dimensions of the key top such as the drawing below, the operation feeling could be changed. So it is careful. 本製品は、下図に示しております、キートップの寸法により、操作フィーリングが大きく変化致しますので、ご注意願います。 Recommendable dimension 推奨寸法  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Dimension(a)</td> <td>φ 10mm (Max)</td> </tr> <tr> <td>Dimension(b)</td> <td>10mm (Max)</td> </tr> </table> Dimension(a) : The shift of operating point(The direction) from center to the outer side so much could decrease the operation force and return force. 寸法 (a) : 操作位置(方向部)が、キートップの中心から外側に離れますと作動力及び復帰力が減少致しますのでご注意願います。 Dimension(b) : Increasing of this height distance would be cause the move with the Keytop wider. 寸法 (b) : 高さ寸法が大きくなると、キートップ先端にて振れ方向の遊びが大きくなりますので、ご注意願います。 ② This switch has stem wobble due to the structure as indicated right figure.If the wobble is not preferable, it is necessary for your set design to prevent the wobble. 本スイッチは、スイッチの構造上、右図に示しておりますように、ステム振れ方向の遊びが発生致します。従いまして、ステム振れ方向の遊びを重要視されるような製品に本スイッチをご使用頂く場合には、ステム振れ方向の遊びを防止するような製品構成にて、ご使用いただく事をお奨めいたします。 Stem Wobble ステム振れ方向の遊び 			Dimension(a)	φ 10mm (Max)	Dimension(b)	10mm (Max)
Dimension(a)	φ 10mm (Max)					
Dimension(b)	10mm (Max)					

DOCUMENT No. KRH-703	TITLE PRODUCT SPECIFICATIONS 製品仕様書	PAGE 9/10

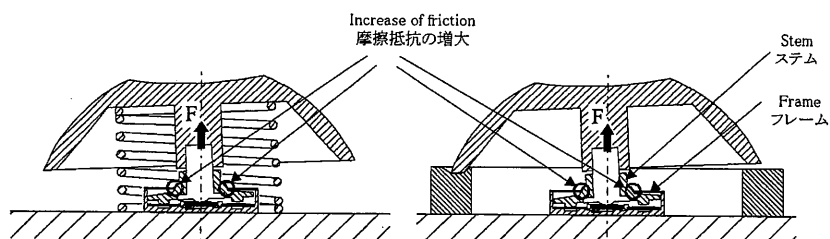
- ③ Please note the following points when you use springs or shock absorbers, such as rubber and sponge to reduce wobble of key top.
キートップ遊び防止の為、下図に示しているような、バネまたは緩衝材(ラバー、スポンジ等)をご使用される場合には、下記事項にご注意下さい。



- ③-1 Too much force of springs and shock absorber may destroy the tactile feeling of this switch.
バネまたは緩衝材によるキートップへの反発力が大きくなると、本スイッチの特徴でありますクリック感触が減少してしまいますので、十分にご注意願います。

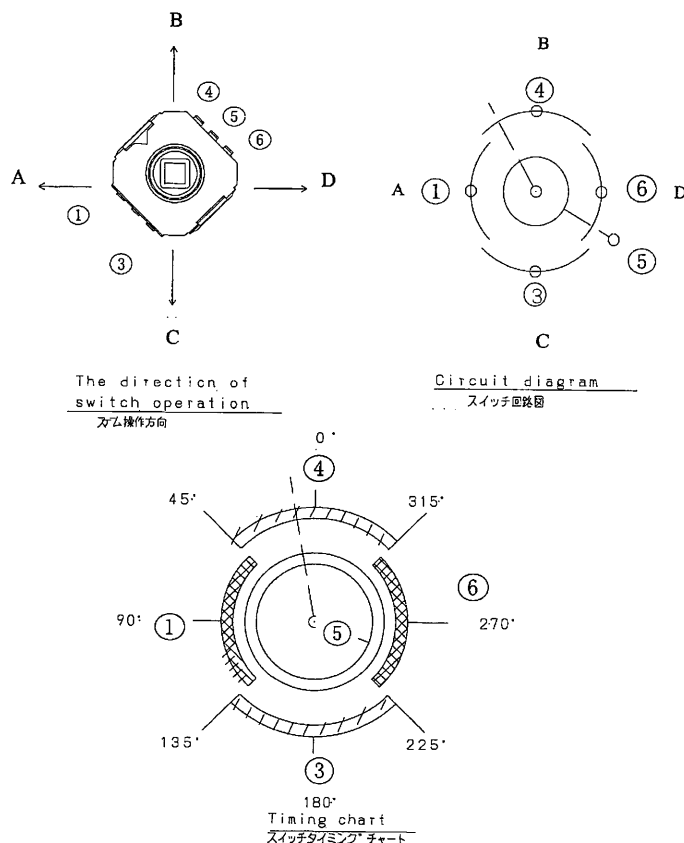
【SWITCH HANDLING PRECAUTIONS タクトスイッチ取り扱い上の注意点】

- ③-2 The bounce (F) of springs or shock absorber should be less than 0.098N(10gf) when the switch is operated.
When (F) is more than 10gf, the friction between the stem and the frame of the switch will increase.
This may cause improper reset of key top.
下図に示しておりますように 本スイッチを方向部へ操作した時にバネまたは緩衝材の反発力により発生する力(F)を0.098N (10gf)以下になるように設定して下さい。(F)が大きくなると、下図に示しておりますように本スイッチのステムとフレーム間の摩擦抵抗が増大しキートップがセンター位置まで戻らない可能性がありますので十分にご注意願います。



DOCUMENT No. KRH-703	TITLE PRODUCT SPECIFICATIONS 製品仕様書	PAGE 10/10

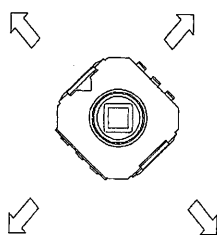
3. The output form of switch ステムの操作によるスイッチ出力(導通)形式



4. Precaution against diagonal switch input 斜め方向への入力に関する注意点

Diagonal operation per drawing below is not available for this switch structurally. when operated diagonally, the switch may not be turned on properly. Do not use this switch for specifications requiring diagonal input.(making 2 circuits on simultaneously).

本スイッチは、下図に示します様な斜め方向への動作に対しては、構造上考慮しておりません。斜め方向へ操作した場合、電気的にONしない場合が発生いたします。従いまして、斜め方向(2接点同時ON)入力を行うような仕様にて、本スイッチをご使用されませんようお願い致します。



5. Request for modification of the circuit of the main module セット回路設定についてのお願い

When you operate a four-way switch, the contact of the center-push may be connected against your intention if you keep pushing one of the four ways too long. Since this phenomenon may cause malfunction of the main module, we must avoid it. Thus, we would like you to modify the circuit so that the first input will take precedence.

4方向操作を行った場合、取り付けられますキートップ形状によってはスイッチ4方向の接点がONした後センタープッシュの接点がONする可能性があります。セットの誤動作を回避するためにセット回路におきまして先読み優先などの対策を行って頂くようお願いいたします。

6. Precaution in use ご使用上の注意

It is recommended that a product in which this switch is to be used should have a means to protect it from shock stress (i.e. stopper). This switch may be damaged if shock stress is given directly to the STEM. 本製品のステム等に直に衝撃荷重が加わりますとスイッチ破壊の可能性がありますのでストッパー等、スイッチに衝撃力が加わらないようなセット構成にして頂くことをお奨めいたします。

APPROVED (A3) **Confidential**

DOCUMENT.No.	TITLE	PAGE
TRH-006	TAPE PACKAGING SPECIFICATION	(1/2)

1.Scope 適用範囲

This specification covers the requirements of the taping packaging for SKRH of TACT switches.

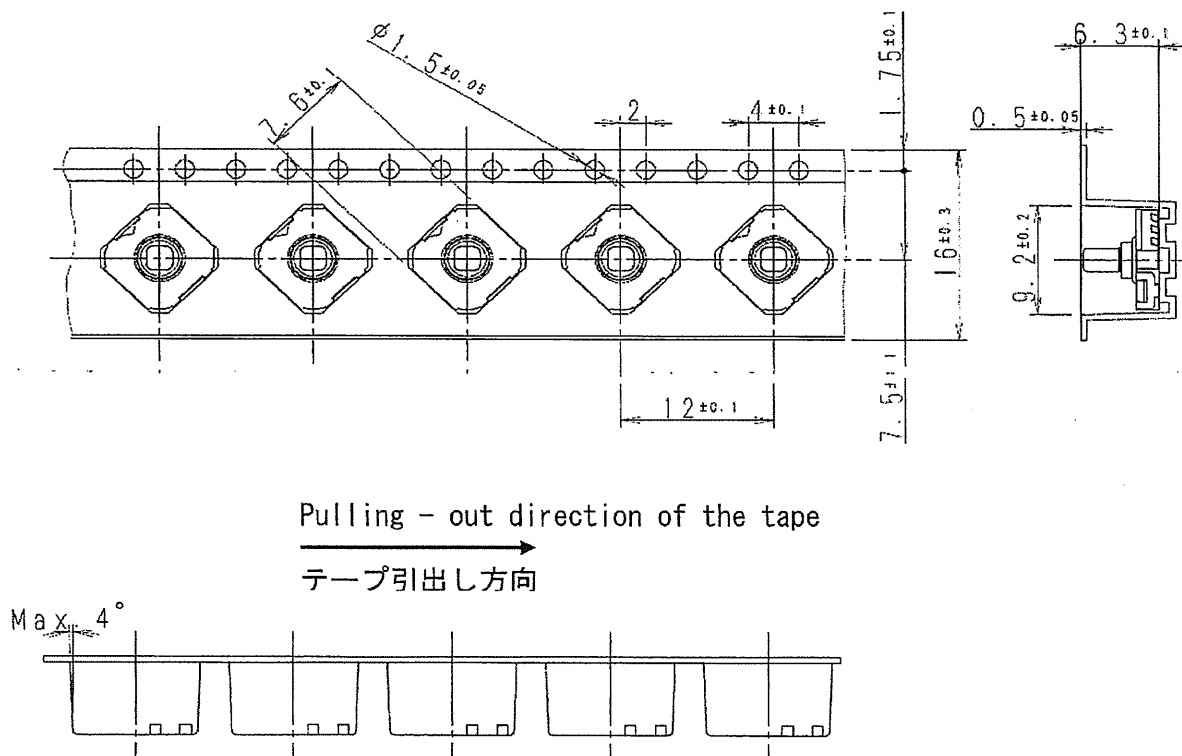
この規格はSKRH、タクトスイッチのテーピング包装に適用する。

2.Packaging Quantity 包装単位

2.1. The number of the reels. リールの詰め個数
8 reels at maximum, which contain 8,000 switches,
shall be packed in a package.
包装箱1箱にMax、8リール(製品8,000個)とする。

2.2. The number of the switches.
1,000 switches shall be packed in a reel.
1リールの製品数1,000個とする。

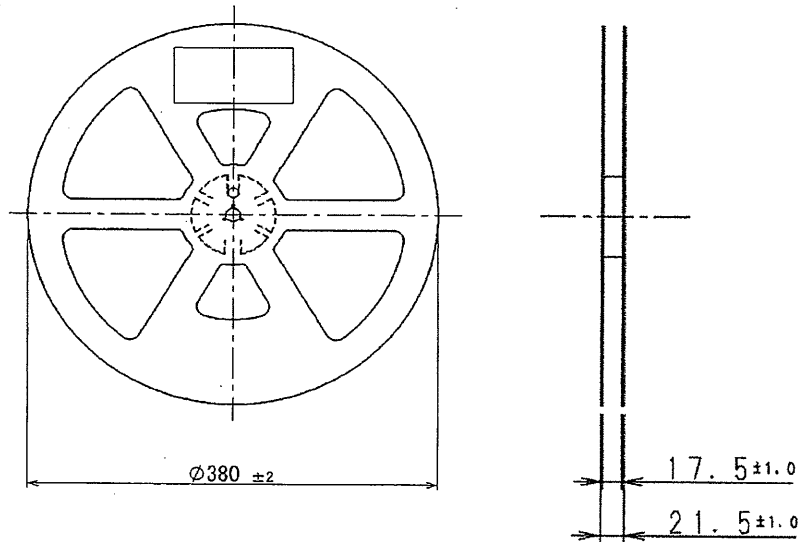
3.Tape Form and Dimensions テープの形状及び寸法



						ALPSALPINE CO., LTD.		
						APPD.	CHKD.	DSGD.
						Oct. 05. 2012	Oct. 05. 2012	Oct. 05. 2012
						76. Kogma	76. Kogma	M. Nakafin
2/2	A1	Nov. 08. 2023	<i>[Signature]</i>	Y. Anaki				
Page	Symb	Date	APPD.	CHKD.	DSGD.			

DOCUMENT No.	TITLE	PAGE
TRH-006	TAPE PACKAGING SPECIFICATION	(2/2)

4. Reel Form and Dimensions リールの形状及び寸法



5. Packaging Procedure 包装方法

- 5.1. At the beginning of reel, the end of the tape, 200 mm or more, shall be empty and fit into the groove in the reel core.
テープの巻き始めは、製品を200mm以上取り除き、リール軸芯の溝にはめこんで止める。
- 5.2. After reeling, the end of the tape, 15 or more, shall be empty and the tape edge shall be cut in 45° .
The cover tape shall be extended 400 mm or more from the tape edge and fixed with tape.
テープ巻き終わりは、空エンボスを15以上含み、400mm以上空巻きしテープを止める。又、キャリアテープの先端は、両端を45° にカットする。
- 5.3. Total number of missing switches shall be not in one reel.
製品の欠落は無きこと。
- 5.4. How to seal cover tape. カバーテープ固定方法
Heat sealing. 熱溶着

6. Storage Condition 保存条件

- 6.1. Storage Environment 保存環境
-20 to 50 °C, 20 to 85 % RH.
(Storage in high temperature and high humidity shall be avoided.)
-20~50°C、20~85%RH以内(高温多湿での保存は避けること。)
- 6.2. Storage Period 保存期間
(A) Maximum 6 months after being delivered in the unopened and ALPS ALPINE original packaged condition.
未開封、ALPSALPINE出荷時の梱包状態で、製品納入後6ヶ月以内。

7. Material 材質

Emboss tape エンボステープ: PET
Cover tape カバーテープ : PET
Reel リール : PS