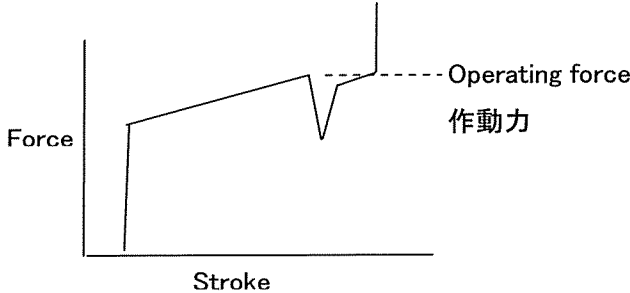


|  |                               |   |      |      |      |      |      |      |            |      |      |  |      |             |             |            |
|--|-------------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------------|------|------|--|------|-------------|-------------|------------|
| DOCUMENT No.<br>SPEF-S-A25                         |                               | TITLE<br>PRODUCT SPECIFICATIONS<br>製 品 仕 様 書  |      |      |      |      |      |      |            |      |      | PAGE<br>1/5  |      |             |             |            |
| BACKGROUND   |                               |   |      |      |      |      |      |      |            |      |      | (DIP)<br>標準  |      |             |             |            |
| 1. General 一般事項                                    |                               |   |      |      |      |      |      |      |            |      |      |  |      |             |             |            |
| 1.1 Application 適用範囲                               |                               | This specification is applied to medium current circuit (Secondary circuit) push switch used for automotive electronic equipment.<br>この仕様書は主として車載電子機器に用いる中電流回路用(2次側回路用)プッシュスイッチに適用する。   |      |      |      |      |      |      |            |      |      |  |      |             |             |            |
| 1.2 Operating temperature range 使用温度範囲             |                               | 使用温度範囲: -40 ~ +85℃<br>At high temperature and low temperature ,this shall be according to Cold in item 7.1 and Dry heat in item 7.2.<br>但し、低温・高温においては、7.1項 耐寒性 及び 7.2項 耐熱性 の条件による。  |      |      |      |      |      |      |            |      |      |  |      |             |             |            |
| 1.3 Storage temperature range 保存温度範囲               |                               | 保存温度範囲: -40 ~ +85℃  |      |      |      |      |      |      |            |      |      |  |      |             |             |            |
| 1.4 Test conditions 試験状態                           |                               | Unless otherwise specified, the atmospheric conditions for making measurements and tests are as follows.<br>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。<br>Ambient temperature 温 度: 5~35℃<br>Relative humidity 相対湿度: 25~85%<br>Air pressure 気 圧: 86~106kPa<br>Should any doubt arise in judgement, tests shall be conducted at the following conditions.<br>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。<br>Ambient temperature 温 度: 20±2℃<br>Relative humidity 相対湿度: 60~70%<br>Air pressure 気 圧: 86~106kPa |      |      |      |      |      |      |            |      |      |  |      |             |             |            |
| 2.Appearance, construction and dimensions 外観、構造、寸法 |                               |   |      |      |      |      |      |      |            |      |      |  |      |             |             |            |
| 2.1 Appearance 外観                                  |                               | Switch shall have good finishing, and no rust, crack or plating failures.<br>各部の仕上げは良好で、機能上有害な錆、傷、割れ、めっき不良及び剥離等があってはならない。   |      |      |      |      |      |      |            |      |      |  |      |             |             |            |
| 2.2 Construction and dimensions 構造、寸法              |                               | Refer to individual product drawing. 個別製品図による。  |      |      |      |      |      |      |            |      |      |  |      |             |             |            |
| 3.Rating 通電定格                                      |                               | Rating 定格 1). When load is connected to either between terminal①- C or between②- C :<br>端子①- ㊟間、端子②- ㊟間どちらかに負荷を接続する場合:<br>14.5 V DC 1 A (Resistive load)(抵抗負荷)<br>2). When load is connected to both between terminal①- ㊟and between②- ㊟:<br>端子①- ㊟間、端子②- ㊟間、両方に負荷を接続する場合:<br>5 V DC 10 mA (Resistive load)<br>Minimum rating 最小定格 3 V DC 50 μA (Resistive load)(抵抗負荷)  |      |      |      |      |      |      |            |      |      |  |      |             |             |            |
| 4. Electrical specification 電気的性能                  |                               |   |      |      |      |      |      |      |            |      |      |  |      |             |             |            |
| Items 項 目  |                               | Test conditions 試 験 条 件   |      |      |      |      |      |      |            |      |      | Criteria 判 定 基 準                                   |      |             |             |            |
| 4.1  | Contact resistance<br>接触抵抗    | Shall be measured at 1 kHz±200 Hz (20 mV MAX, 50 mA MAX) or 1 A, 5 V DC by voltage drop method.<br>1 kHz±200 Hz、電圧 20 mV 以下、電流 50 mA 以下による方法。<br>または DC 5V, 1A の電圧降下法で測定する。   |      |      |      |      |      |      |            |      |      | 100 mΩ MAX   |      |             |             |            |
| 4.2  | Insulation resistance<br>絶縁抵抗 | Test voltage: 100 V DC, measured after 1 min ± 5 s<br>Applied position: Between all terminals, Between terminals and ground(frame)<br>DC 100 V の電圧を 1分±5秒間端子相互間、端子フレーム間に印加し、測定する。   |      |      |      |      |      |      |            |      |      | 3 MΩ MIN   |      |             |             |            |
| 4.3  | Voltage proof<br>耐 電 圧        | Test voltage: 100 V AC (50~60Hz, cut-off current 2 mA) Duration: 1 min<br>Applied position: Between all terminals Between terminals and ground(frame)<br>AC 100 V (50~60Hz、感度電流 2mA)の電圧を1分間端子相互間、端子フレーム間に印加する。  |      |      |      |      |      |      |            |      |      | No dielectric breakdown shall occur.<br>絶縁破壊のないこと。 |      |             |             |            |
| 5. Mechanical specification 機械的性能                  |                               |   |      |      |      |      |      |      |            |      |      |  |      |             |             |            |
| 5.1  | Operating force<br>作動力        | A static load shall be applied to the tip of actuator in operating direction.<br>操作部の先端に作動方向へ静荷重を加えて測定する。<br><br>Force<br>Stroke<br>Operating force<br>作動力  |      |      |      |      |      |      |            |      |      | Refer to individual product drawing.<br>個別製品図による。  |      |             |             |            |
|  |                               |   |      |      |      |      |      |      |            |      |      |  |      | APPD.       | CHKD.       | DSGD.      |
|  |                               |   |      |      |      |      |      |      |            |      |      |  |      | Mar.6,2020  | Mar.6,2020  | Mar.6,2020 |
|  |                               |   |      |      |      |      |      |      |            |      |      |  |      | A. Uchiyama | A. Uchiyama | S.ARAKAWA  |
| PAGE   | SYMB                          | BACKGROUND  | DATE | APPD | CHKD | DSGD | PAGE | SYMB | BACKGROUND | DATE | APPD | CHKD   | DSGD |             |             |            |

|                                   |   |   |  |             |
|-----------------------------------|---|---|--|-------------|
| DOCUMENT No.<br>SPEF－S－A25        |   | TITLE<br>PRODUCT SPECIFICATIONS<br>製 品 仕 様 書  |  | PAGE<br>2/5 |
| 5. Mechanical specification 機械的性能 |   |   |  |             |
|                                   | Items 項 目   | Test conditions 試 験 条 件   | Criteria 判 定 基 準   |             |
| 5.2                               | Robustness of Actuator<br>操作部強度   | A static load of <u>90 N</u> shall be applied in the operating direction of actuator for 15 s.<br>操作部の作動方向に <u>90 N</u> の静荷重を15秒間加える。   | Electrical and mechanical performance requirement specified in item 4, 5.1, 5.3 shall besatisfied.<br>試験後 4項の電氣的性能および5.1項、5.3項の機械的性能を満足すること。   |             |
|                                   |   | A static load of <u>10 N</u> shall be applied in the perpendicular direction of operation at the tip of actuator for 15 s.<br>操作部の先端に作動方向と直角に <u>10 N</u> の静荷重を15秒間加える。   |  |             |
|                                   |   | A static load of <u>30 N</u> shall be applied in the pull direction of actuator for 15 s.<br>(For latching type, the test shall be conducted at the condition of lock released.)<br>操作部の引張方向に <u>30 N</u> の静荷重を15秒間加える。<br>(ロック付構造の場合は、ロックを解除した状態で試験を行う。)   |  |             |
|                                   | Robustness of locking<br>(Applied to the self-lock mechanism)<br>操作部のロック保持強度<br>(ロック機構のあるスイッチに適用) | A static load of <u>5 N</u> shall be applied in the pull direction of actuator the condition of locking actuator for 15 s.<br>操作部をロックした状態で引張方向に <u>5 N</u> の静荷重を15秒間加える。  | Lock of actuator shall not be dislocated.<br>操作部のロックが外れないこと。<br><br>Electrical and mechanical performance requirement specified in item 4, 5.1, 5.3 shall besatisfied.<br>試験後 4項の電氣的性能および5.1項、5.3項の機械的性能を満足すること。   |             |
| 5.3                               | Wobble of actuator<br>操作部の振れ  | Run-out(P-P) shall be measured by applying a static load of 0.5 N in the perpendicular direction of operation at the tip of actuator.<br>操作部の先端に作動方向と直角に <u>0.5 N</u> の静荷重を加え、振れ幅(最大値)を測定する。  | P-P: <u>1</u> mm MAX   |             |
| 5.4                               | Vibration<br>耐振性  | Switch shall be secured to a testing machine by a normal mounting device and method.<br>Switch shall be measured after following test.<br>正規の取付用具 取付方法で試験機に固定し、下記条件で試験を行い、試験後測定する。<br>(1)Vibration frequency range 振動数範囲: 10～55 Hz<br>(2)Total amplitude 全振幅: 1.5 mm<br>(3)Sweep ratio 掃引の割合: 10-55-10 Hz Approx. 1 min 約1分<br>(4)Method of changing the sweep vibration frequency: Logarithmic or linear<br>掃引振動数の変化方法 対数又は直線近似<br>(5)Direction of vibration: Three perpendicular directions including actuator<br>振動の方向 操作部を含む垂直3方向<br>(6)Duration 振動時間: 2 h each (6 h in total) 各 2時間 (計 6時間)  | Electrical performance requirement specified in item 4 shall be satisfied.<br>試験後 4項の電氣的性能を満足すること。<br>Operating force 作動力 (Item 5.1):<br>Within specified value. 規格値内とする。<br>Shall be free from mechanical abnormalities.<br>機械的に異常がないこと。  |             |
| 5.5                               | Shock<br>耐衝撃性   | Switch shall be measured after following test.<br>下記条件で試験を行い、試験後測定する。<br>(1)Mounting method 取付方法: Normal mounting method. 正規の方法で取り付ける。<br>(2)Acceleration 加速度: 490 m/s <sup>2</sup><br>(3)Duration 作用時間: 11 ms<br>(4)Test direction 試験方向: 6 directions 6 面<br>(5)Number of shocks 試験回数: 3 times per direction (18 times in total)<br>各方向各3回 (計18回)  | Electrical performance requirement specified in item 4 shall be satisfied.<br>試験後 4項の電氣的性能を満足すること。<br>Operating force 作動力 (Item 5.1):<br>Within specified value. 規格値内とする。<br>Shall be free from mechanical abnormalities.<br>(Dislocation of lock of actuator shall not be regarded as abnormalities.)<br>機械的に異常がないこと。(ただし、操作部ロック外れは異常とみなさない。) |             |
| 5.6                               | Solderability<br>はんだ付け性   | Switch shall be checked after following test.<br>下記条件で試験を行い、試験後確認する。<br>(1)Solder はんだ: Sn/3.0Ag/0.5Cu<br>(2)Flux フラックス: Rosin flux having a nominal composition of 25% solids by mass of water white rosin in 2-propanol solution.<br>ロジンの2-プロパノール溶液とし、濃度は質量比ロジン約25%とする。<br>(3)Preprocessing 前処理<br>High temperature keeping 高温保管:150℃ 1h<br>PCT:105℃ 100% 1.22×10 <sup>5</sup> Pa 4h<br>It applies to the terminal Part.<br>端子部分に適用。<br>(3)Soldering temperature はんだ温度: 240±2 °C<br>Immersing time 浸漬時間: 3s<br>Flux immersing time shall be 3～5 s in normal room temperature.<br>ただし、フラックス浸漬は常温で3～5秒とする。<br>(4)Immersion depth: Immersion depth shall be at copper plating portion for<br>浸漬深さ P.C.B. terminal after mounting.<br>Thickness of P.C.B.: 1.6 mm<br>Immersion depth shall be at wiring portion of lead wire for lead wire terminal.<br>プリント基板用端子はプリント基板(t1.6)実装後、銅箔面まで浸漬。<br>リード配線用端子は端子のリード線からげ部を浸漬。 | More than <u>90</u> % of immersed part shall be covered with solder.<br>Cutting section shall not be applied.<br>浸漬した部分の <u>90</u> %以上がはんだで覆われていること。<br>ただし、破断面は適用しない。   |             |

| DOCUMENT No.<br>SPEF—S—A25 |  | TITLE<br>PRODUCT SPECIFICATIONS<br>製 品 仕 様 書   |  | PAGE<br>3/5 |
|----------------------------|--|--|--|-------------|
|                            | Items 項 目                              |  |  |             |
| 5.7                        | Resistance to soldering heat<br>はんだ耐熱性 | <p>Switch shall be checked after following test.<br/>下記条件で試験を行い、試験後確認する。<br/><u>Dip soldering condition</u> ディップはんだの場合<br/>(1)Solder はんだ: Sn/3.0Ag/0.5Cu<br/>(2)Flux フラックス: Rosin flux having a nominal composition of 25% solids by mass of water white rosin in 2-propanol solution.<br/>ロジンの2-プロパノール溶液とし、濃度は質量比ロジン約25%とする。<br/>(3)Temperature and immersing time 温度と浸漬時間<br/>Soldering temperature はんだ温度:260±5℃<br/>Immersing time 浸漬時間:10±1s<br/>(4)Immersion depth 浸漬深さ: Immersion depth shall be at copper plating portion for P.C.B. terminal aftermounting.<br/>Thickness of P.C.B.(Single sided copper clad phenolic resinP.C.B.) : 1.6 mm<br/>Immersion depth shall be at wiring portion of lead wire for lead wire terminal.<br/>プリント基板用端子はプリント基板(片面銅張りフェノール樹脂積層板 t1.6)実装後、銅箔面まで浸漬。<br/>リード配線用端子は端子のリード線からげ部を浸漬。</p> <p><u>Manual soldering condition</u> 手はんだの場合<br/>Wattage of soldering iron こて容量:50W<br/>Diameter of soldering iron tip こて先径:φ1mm<br/>Temperature of soldering iron tip こて先温度:350±5℃<br/>Soldering time はんだ付け時間:3s max.<br/>Above condition shall be applied to Glass fabric base,epoxy resin P.C.B. of 1.6mm thick.<br/>Soldering iron shall be put at the tip of terminals and prevented excessive force to the terminals.<br/>上記の条件は、t1.6mmのガラス基材エポキシ樹脂積層板について適用する。はんだごては端子先端に当て、端子に異常加圧のないこと。</p> | No abnormalities shall be observed in appearance and operation. The electrical performance requirements specified in item 4 shall be satisfied.<br>外観に著しい変形のないこと。<br>また、動作に異常がなく、4項の電氣的性能を満足すること。  |             |
| 6. Durability 耐久性能         |  |  |  |             |
|                            | Items 項 目                              | Test conditions 試 験 条 件  | Criteria 判 定 基 準   |             |
| 6.1                        | Operating life with load<br>負荷寿命       | <p>Switch shall be sequentially operated 30,000 cycles (Operating speed :15～20 cycles/min.) by connecting DC14.5V,1A (Resistive load) to either between terminal①－③ or between terminal ②－③. ※1cycle:ON/OFF each 1 time<br/>DC 14.5 V, 1 A(抵抗負荷)を端子①－③間、端子②－③間のどちらか一方だけに接続し、30,000サイクル(動作速度15～20サイクル／分)連続動作する。※1サイクル:ON/OFF 各1回</p> <p>Switch shall be sequentially operated 30,000 cycles (Operating speed :15～20 cycles/min.) by connecting DC5V,10mA (Resistive load) to both between terminal①－ ③ and between terminal ②－③. ※1cycle:ON/OFF each 1 time<br/>DC 5 V, 10 mA(抵抗負荷)を端子①－③間、端子②－③間の両方に接続し、30,000サイクル(動作速度15～20サイクル／分)連続動作する。※1サイクル:ON/OFF 各1回</p>  | <p>Electrical performance requirement shall be satisfied.<br/>試験後 下記電氣的性能を満足すること。<br/>Contact resistance 接触抵抗 (Item 4.1):<br/>1 Ω MAX<br/>Insulation resistance 絶縁抵抗(Item 4.2):<br/>3 MΩ MIN<br/>Voltage proof 耐電圧 (Item 4.3):<br/>Apply 100 V AC for 1 min.<br/>No dielectric breakdown shall occur.<br/>絶縁破壊のないこと。<br/>Operating force 作動力 (Item 5.1):<br/>Within +30 / -30 % of specified value.<br/>規格値の +30 / -30 % 以内。</p> |             |
| 7 Environmental test 耐候性   |  |  |  |             |
|                            | Items 項 目                              | Test conditions 試 験 条 件  | Criteria 判 定 基 準   |             |
| 7.1                        | Cold<br>耐寒性                            | <p>After testing at -40±2℃ for 96 h, the switch shall be allowed to stand under normal room temperature and humidity conditions for 1h, and then measurement shall be made within1h.<br/>Water drops shall be removed.<br/>-40±2℃にて96時間試験後、常温常湿中に1時間放置し1時間以内に測定する。<br/>水滴は取り除く。</p>  | <p>Electrical performance requirement specified in item 4 shall be satisfied.<br/>試験後 4項の電氣的性能を満足すること。<br/>Operating force 作動力 (Item 5.1):<br/>Within +10 / -30 % of specified value.<br/>規格値の +10 / -30 % 以内。</p>   |             |
| 7.2                        | Dry heat<br>耐熱性                        | <p>After testing at 85±2℃ for 96 h, the switch shall be allowed to stand under normal room temperature and humidity conditions for 1h, and then measurement shall be made within 1h.<br/>85±2℃にて96時間試験後、常温常湿中に1時間放置し1時間以内に測定する。</p>  | <p>Electrical performance requirement specified in item 4 shall be satisfied.<br/>試験後 4項の電氣的性能を満足すること。<br/>Operating force 作動力 (Item 5.1):<br/>Within +10 / -30 % of specified value.<br/>規格値の +10 / -30 % 以内。</p>   |             |
| 7.3                        | Damp heat<br>耐湿性                       | <p>After testing at 40±2℃ and 90～95%RH for 96 h , the switch shall be allowed to stand under normal room temperature and humidity conditions for 1h,<br/>And then measurement shall be made within 1h.<br/>Water drops shall be removed.<br/>40±2℃、相対湿度90～95%にて96時間試験後、常温常湿中に1時間放置し1時間以内に測定する。<br/>水滴は取り除く。</p>  | <p>Electrical performance requirement specified in item 4 shall be satisfied.<br/>試験後 4項の電氣的性能を満足すること。<br/>Operating force 作動力 (Item 5.1):<br/>Within +10 / -30 % of specified value.<br/>規格値の +10 / -30 % 以内。</p>   |             |

7 Environmental test 耐候性

|     | Items 項目                        | Test conditions 試験条件   | Criteria 判定基準  |
|-----|---------------------------------|--|--|
| 7.4 | Change of Temperature<br>温度サイクル | <p>After 5 cycles of following conditions, the switch shall be allowed to stand under normal room temperature and humidity conditions for 1h,<br/>And measurement shall be made within 1h after that.<br/>Water drops shall be removed.<br/>下記条件で5サイクル試験後、常温常湿中に1時間放置し1時間以内に測定する。<br/>水滴は取り除く。</p> <div><div>85±2℃</div><div>Normal temperature</div><div>-40±2℃</div><div><div>30 min.</div><div>30 min.</div><div>1 cycle</div><div>10~15min</div></div></div> | <p>Electrical performance requirement specified in item 4 shall be satisfied.<br/>試験後 4項の電氣的性能を満足すること。<br/>Operating force 作動力 (Item 5.1):<br/>Within +10 / -30 % of specified value.<br/>規格値の +10 / -30 % 以内。</p> |

【Precaution in use】 ご使用上の注意

A. General 一般項目

1. The content that this Products guarantees is a test conditions described in this specifications. Please actually confirm there is no problem in your set when you use it.  
当製品の保証範囲は、当製品仕様書に記載の試験条件となります。実際にご使用の際は、貴社セットにて問題の無いことをご確認願います。
2. This product has been designed and manufactured for general electronic devices, such as audio, visual, home electronics, information, communication and automotive devices. In case it 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.  
It is prohibited to use this product for flight control purposes in avionics applications.  
本製品はオーディオ、映像、家電、情報、通信、車載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、貴社にて適合性の確認を頂くか、当社へご確認ください。  
航空機器の運航に関わる部分へは使用にならないでください。
3. Do not operate switches continuously at extremes of high and low temperatures of the specified temperature range. The maximum operating duration under the specific environmental conditions is specified in the part specifications.  
使用温度範囲の上限付近及び下限付近での長時間の連続使用は出来ませんのでご注意下さい。使用条件の規定は製品仕様書の各種環境試験の範囲内となりますのでご注意下さい。
4. The specified operation life is determined at the temperature between 5℃ and 35℃, not at temperature extremes.  
動作寿命の規定は、常温(5～35℃)によるもので使用温度上限及び下限付近での連続動作は出来ませんのでご注意下さい。
5. When switches are to be operated at temperature extremes continuously, we need to examine each specification whether it is possible.  
使用温度上限及び下限付近で連続動作を行う場合は、機種毎に仕様規定が可能かどうかの確認が必要となりますのでご注意下さい。
6. 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。
7. 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。
8. 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。

B. Washing 洗浄

1. This switch is not washable. If you wash it, it may deteriorate mechanically and electrically.  
本製品は洗浄できません。洗浄されますと、機械的・電氣的特性が劣化します。

C. Electrical design 回路設計

1. It is recommended to install a protective or redundant circuit, or to perform safety tests when you use the switches for the equipment requiring expensive safety, whatever purposes the equipment is applied for.  
用途の如何にかかわらず、高い安全性が求められる機器にお使いになるときは、保護回路や冗長回路を設けて機器の安全を図られると同時に、お得意様において安全性のテストをされることをお勧めします。

D. Mechanical design 機構設計

1. In principle, switch shall be operated the center of the lever straight.  
原則として、スイッチはレバーの中心をまっすぐに操作して下さい。
2. The switch may be damaged, if a load exceeding specified limit shown in item 5.2 is applied to the switch in operation. Please note that excessive load shall not be applied to the switch. (It shall not be avoided to use the switch as a part of the stopper mechanism of the appliances.)  
スイッチ操作時に5.2項に示した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。  
(スイッチをセットのストッパー機構としてご使用することはお避け下さい。)
3. If you intend to change the way of the switch being used on your module, please let us know.  
セット上でのスイッチの使われ方が変更される際は当社に御連絡ください。

|                            |  |             |
|----------------------------|--|-------------|
| DOCUMENT No.<br>SPEF－S－A25 | TITLE<br>PRODUCT SPECIFICATIONS<br>製 品 仕 様 書 | PAGE<br>5/5 |
|----------------------------|--|-------------|

E. Soldering はんだ付け

- 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。
- Use of water-soluble soldering flux shall be avoided bacause it may cause corrosion of the switch.  
はんだ付けの際、水溶性フラックスはスイッチを腐食させるおそれがありますのでご使用はお避け下さい。
- Soldering should be performed after single lock released. If attempted under single locked condition, the single-acting mechanism may be deformed by soldering heat.  
本製品はロックを解除した状態ではんだ付けを行って下さい。ロック状態ではんだ付けを行いますと、はんだの熱によってロック機構部が変形することがあります。
- If too much flux is applied to the PCB it may penetrate into the switch and lose its mechanical and electrical characteristics.  
And, avoid any holes on switch mounting place of PCB except our suggesting PCB mounting hole layout in order to prevent flux penetration.  
基板にフラックスを付けすぎますと、スイッチへフラックスが浸入し、機械的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。  
また、フラックス浸入の防止をはかるため、基板上のスイッチ取付面には推奨穴以外に穴を開けないよう願います。
- If use a through-hole type PCB for mounting this switch please pay attention to soldering flux penetration in advance.  
スルーホール基板使用の際は、はんだ付け時のフラックス侵入について、事前に十分ご確認ください。

F. Knob mounting ツマミ着脱

- The knob should be mounted or demounted after lock releasing. If attempted under locked condition, the lock mechanism may be damaged.  
つまみを脱着する場合はロックを解除した状態で行って下さい。ロック状態で行いますとロック機構部が破損するおそれがあります。

G. Environment 使用環境

- Since this switch is not sealed structure, it may have a contact failure caused by the dust from outside depend upon the using condition.  
Please note that the switch shall be used avoiding the ingress of dust.  
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。  
ご使用の際はスイッチに異物が侵入しないようご注意ください。
- If you use this product in one of the following environmental conditions, progress of sulfuration and oxidization on the contact part will be accelerated, which may cause contact failure. Therefore, be careful about the supposed environment of the application.  
以下の様な環境下で使用されますと、当製品の性能に影響を及ぼすおそれがありますので使用環境に十分にご注意下さい。  
(1) Around a sulfurate hot spring where sulfide gas is generated. And in case this products is always used in the place where the exhaust gas and the corrosion gases such as H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、Cl<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub>、HNO<sub>3</sub> are generated.  
硫黄系温泉地や自動車の排気ガス等、H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、Cl<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub>、HNO<sub>3</sub>等の腐食性ガスが発生する場所で常時使用する場合。  
In atmospheres of dew condensation, adhesive water drops.  
水滴が付着する環境や、結露が発生する環境。  
In liquid such as water, salt water, oil, chemicals and organic solvent.  
塩水や油、薬品、有機溶剤等の液体中。  
In location exposed to direct rays of the sun.  
直射日光の当たる場所。  
In dusty location.  
塵埃の多い場所。  
(2) Follow the directions if you have parts/materials described below within the module where the switch is installed.  
同一セット内に入る部材に関して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。

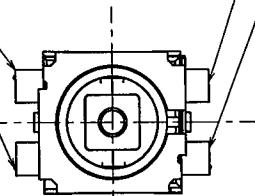
H. Storage 保管方法

- To prevent contact disturbance by the sulfuration or oxidation of the contact and terminal, and deterioration of solderability by thin film on the terminal, please note following;  
接点部、端子部の硫化及び酸化等による接触障害や、皮膜形成によるはんだ付け性の劣化等を防ぐ為に以下の点にご配慮下さい。  
(1) Storage in the atmosphere of high temperature, high humidity, corrosive gases such as sulphur or chlorinate gas, and excessive piling up of the carton boxes shall be avoided.  
高温高湿及び硫黄、塩素等の腐食性ガスの発生する恐れのある場所での保管、ならびに過剰な積み重ねはお避け下さい。  
(2) Switches shall be stored as the package not opened and in the normal temperature and normal humidity, and the switches shall be used preferably within 3 months, at least within 6 months.  
スイッチは開梱せずに常温常湿で保管し、納入後3ヶ月以内を目安として、遅くとも6ヶ月以内でご使用下さい。  
(3) When the switches are stored after opening the package, the switches shall be sealed with a polyethylene bag etc.and stored in dark and cool place, avoiding direct sunlight. The switches shall be used as soon as possible.  
開梱後保管する際は、ポリ袋等で密封し直射日光の当たらない冷暗所に保管し、速やかにご使用下さい。

I. Others. その他

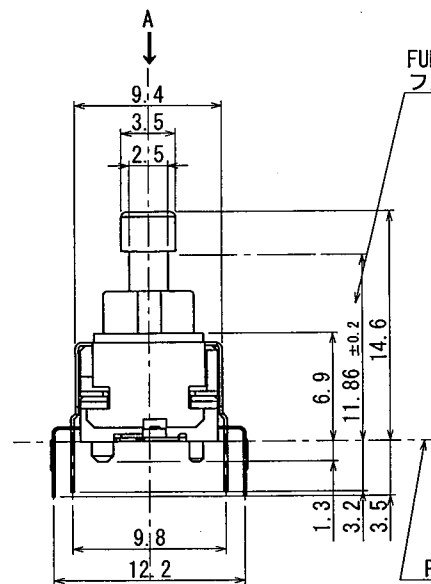
- Please understand that specifications other than electric and mechanical characteristics and outside dimensions may be changed at our own discretion.  
電気的、機械的特性、外観寸法および取付寸法以外につきましては、当社の都合により変更させて頂く事がありますので、あらかじめ御了承下さい。
- This switch has the difference of the operation sound by the Products. Please understand that tending rising of the operation sound after the life test.  
当スイッチは、製品によって操作音のバラツキがあります。また、寿命試験後に操作音が高くなる傾向にありますので、あらかじめ御了承ください。

TERMINAL NO. ②  
端子番号

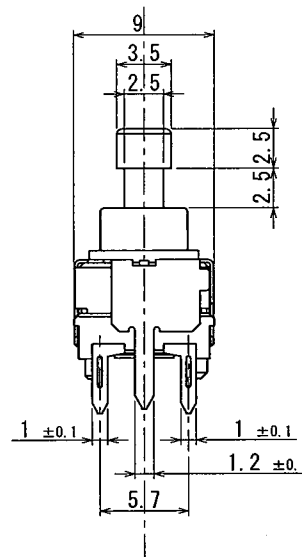


CONTACT SHALL BE POSITIONED AT ①OR②  
IN DELIVERY.  
出荷時の接点位置は①、②どちらでも可とする。

FULL STROKE POSITION  
フルストローク位置

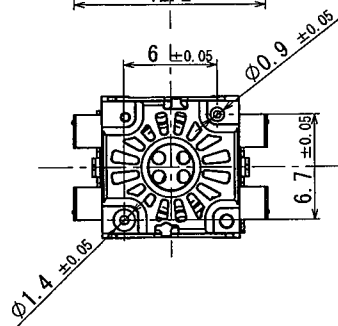
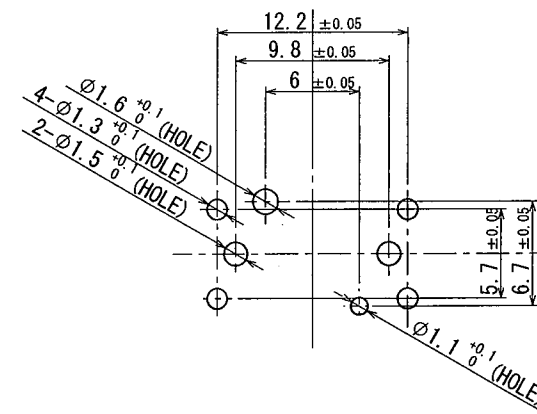


P.C. Board mounting face



REFERENCE PATTERN FOR DIP SOLDERING

### ディップ用パターン推奨寸法図




2. OPERATING FORCE: 5N±1N

**2. 動力**  
(作動力)

NOTES 1. CHANGEOVER TIMING OF CONTACTS: NONSHORTING

(注記) (接点の切り替えタイミング：ノンショーティング)

| TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPEC. |          |            |
|-----------------------------------|----------|------------|
| BASIC DIMENSIONS                  |          | TOLERANCES |
| UP                                | TO 4     | $\pm 0.2$  |
| OVER 4                            | UP TO 16 | $\pm 0.3$  |
| OVER 16                           | UP TO 63 | $\pm 0.4$  |
| ABOVE 63                          | TO 250   | $\pm 0.5$  |
| ABOVE                             | 250      | $\pm 0.7$  |
| ANGULAR DIMENSIONS $\pm 3^\circ$  |          |            |

|      |      |      |      |      |                                |                              |   |
|------|------|------|------|------|--------------------------------|------------------------------|---|
|      |      |      |      |      | <b>ALPS ELECTRIC CO., LTD.</b> |                              |   |
|      |      |      |      |      | DSGD.                          | Dec. 10. 2008<br>M. Hayashi  | SCALE   |
|      |      |      |      |      |                                |                              | NO.   |
|      |      |      |      |      |                                |                              | SPEF120200  |
|      |      |      |      |      | CHKD.                          | Dec. 10. 2008<br>T. Itabashi | TITLE   |
|      |      |      |      |      |                                |                              |  |
|      |      |      |      |      |                                |                              | PRODUCT DRAWING   |
|      |      |      |      |      | APPD.                          | Dec. 10. 2008<br>T. Kawase   | UNIT  |
|      |      |      |      |      |                                |                              | DOCUMENT NO.  |
|      |      |      |      |      |                                |                              | SPEF120200  |
| SYMB | DATE | APPD | CHKD | DSGD |                                |                              |   |