

DOCUMENT No. SPED-S-A03		TITLE 製品仕様書										PAGE 1/3																																																																															
BACKGROUND PP02164																																																																																											
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. 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: $-40 \sim +85^{\circ}\text{C}$																																																																																									
1.3 Storage temperature range		保存温度範囲: $-40 \sim +85^{\circ}\text{C}$																																																																																									
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。 Ambient temperature 温度: $5 \sim 35^{\circ}\text{C}$ Relative humidity 相対湿度: $25 \sim 85\%$ Air pressure 気圧: $86 \sim 106\text{kPa}$ ($860 \sim 1060\text{mbar}$) Should any doubt arise in judgement, 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: $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ Relative humidity 相対湿度: $60 \sim 70\%$ Air pressure 気圧: $86 \sim 106\text{kPa}$ ($860 \sim 1060\text{mbar}$)																																																																																									
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. 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 14.5 V DC 1 A (Resistive load)(抵抗負荷) (最大通電定格 14.5 V DC 22 A (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 接触抵抗	Shall be measured at $1 \text{ kHz} \pm 200 \text{ Hz}$ (20 mV MAX , 50 mA MAX) or 1 A , 5 V DC by voltage drop method. $1 \text{ kHz} \pm 200 \text{ Hz}$, 電圧 20 mV 以下、電流 50 mA 以下による方法。 または $\text{DC } 5\text{V}$, 1A の電圧降下法で測定する。										$100 \text{ m}\Omega \text{ MAX}$																																																																															
4.2	Insulation resistance 絶縁抵抗	Test voltage: 500 V DC , measured after $1 \text{ min} \pm 5 \text{ s}$ Applied position: Between all terminals, Between terminals and ground(frame) $\text{DC } 500 \text{ V}$ の電圧を $1 \text{ 分} \pm 5 \text{ 秒}$ 間端子相互間、端子フレーム間に印加し、測定する。										$3 \text{ M}\Omega \text{ MIN}$																																																																															
4.3	Voltage proof 耐電圧	Test voltage: 100 V AC ($50 \sim 60\text{Hz}$, cut-off current 2 mA) Duration: 1 min Applied position: Between all terminals Between terminals and ground(frame) $\text{AC } 100 \text{ V}$ ($50 \sim 60\text{Hz}$, 感電電流 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. 絶縁破壊のないこと。																																																																															
5. Mechanical specification 機械的性能																																																																																											
	Items 項目	Test conditions 試験条件										Criteria 判定基準																																																																															
5.1	Operating force 作動力	A static load shall be applied to the tip of actuator in operating direction. 操作部の先端に作動方向へ静荷重を加えて測定する。										Refer to individual product drawing. 個別製品図による。																																																																															
5.2	Robustness of Actuator 操作部強度	A static load of 90 N [9.18 kgf] shall be applied in the operating direction of actuator for 15 s . 操作部の作動方向に 90 N [9.18 kgf] の静荷重を 15 秒 間加える。 A static load of 1 N [102 gf] shall be applied in the perpendicular direction of operation at the tip of actuator for 15 s . 操作部の先端に作動方向と直角に 1 N [102 gf] の静荷重を 15 秒 間加える。										Shall be free from pronounce wobble, Deformation and mechanical abnormalities. 著しいガタ及び曲がりのないこと。また、機械的に異常のないこと。																																																																															
5.3	Wobble of actuator 操作部の振れ	Run-out(P-P) shall be measured by applying a static load of 1 N [102 gf] in the perpendicular direction of operation at the tip of actuator. 操作部の先端に作動方向と直角に 1 N [102 gf] の静荷重を加え、振れ幅(最大値)を測定する。										P-P: 1.8 mm MAX																																																																															
5.4	Vibration 耐振性	Switch shall be secured to a testing machine by a normal mounting device and method. Switch shall be measured after following test. 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。 (1)Vibration frequency range 振動数範囲: $10 \sim 55 \text{ Hz}$ (2)Total amplitude 全振幅: 1.5 mm (3)Sweep ratio 掃引の割合: $10 \sim 55 \sim 10 \text{ Hz}$ Approx. 1 min 約1分 (4)Method of changing the sweep vibration frequency: Logarithmic or linear 対数又は直線近似 掃引振動数の変化方法 (5)Direction of vibration: Three perpendicular directions including actuator 振動の方向 操作部を含む垂直3方向 (6)Duration 振動時間: 2 h each (6 h in total) 各 2 時間 (計 6 時間)										Electrical performance requirement specified in item 4 shall be satisfied. 試験後 4項の電気的性能を満足すること。 Operating force 作動力 (Item 5.1): Within specified value. 規格値内とする。 Shall be free from mechanical abnormalities. 機械的に異常がないこと。																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="10"></th> <th>APPD.</th> <th>CHKD.</th> <th>DSGD.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10"></td> <td>Jan. 21, 2003</td> <td>Jan. 21, 2003</td> <td>Jan. 21, 2003</td> </tr> <tr> <td colspan="10"></td> <td>3/3</td> <td>△3</td> <td>誤記訂正</td> <td>May. 22, 2008</td> <td>TK</td> <td>TK</td> <td>C.H</td> </tr> <tr> <td colspan="10"></td> <td>3/3</td> <td>△2</td> <td>要償改訂による</td> <td>Mar. 07, 2008</td> <td>K.T.</td> <td>K.T.</td> <td>C.H</td> </tr> <tr> <td>PAGE</td> <td>SYMB</td> <td>BACKGROUND</td> <td>DATE</td> <td>APPD</td> <td>CHKD</td> <td>DSGD</td> <td>PAGE</td> <td>SYMB</td> <td>BACKGROUND</td> <td>DATE</td> <td>APPD</td> <td>CHKD</td> <td>DSGD</td> <td>K. ITO</td> <td>K. ASHINA</td> <td>Y.SASAKI</td> </tr> </tbody> </table>																									APPD.	CHKD.	DSGD.											Jan. 21, 2003	Jan. 21, 2003	Jan. 21, 2003											3/3	△3	誤記訂正	May. 22, 2008	TK	TK	C.H											3/3	△2	要償改訂による	Mar. 07, 2008	K.T.	K.T.	C.H	PAGE	SYMB	BACKGROUND	DATE	APPD	CHKD	DSGD	PAGE	SYMB	BACKGROUND	DATE	APPD	CHKD	DSGD	K. ITO	K. ASHINA	Y.SASAKI
										APPD.	CHKD.	DSGD.																																																																															
										Jan. 21, 2003	Jan. 21, 2003	Jan. 21, 2003																																																																															
										3/3	△3	誤記訂正	May. 22, 2008	TK	TK	C.H																																																																											
										3/3	△2	要償改訂による	Mar. 07, 2008	K.T.	K.T.	C.H																																																																											
PAGE	SYMB	BACKGROUND	DATE	APPD	CHKD	DSGD	PAGE	SYMB	BACKGROUND	DATE	APPD	CHKD	DSGD	K. ITO	K. ASHINA	Y.SASAKI																																																																											

ALPS ELECTRIC CO.,LTD.

DOCUMENT No. SPED-S-A03		TITLE 製品仕様書		PAGE 2/3
Items 項目		Test conditions 試験条件		Criteria 判定基準
5.5 Shock 耐衝撃性	Switch shall be measured after following test. 下記条件で試験を行い、試験後測定する。 (1)Mounting method 取付方法: Normal mounting method. 正規の方法で取り付ける。 (2)Acceleration 加速度: 490 m/s ² [50 G] (3)Duration 作用時間: 11 ms (4)Test direction 試験方向: 6 directions 6 面 (5)Number of shocks 試験回数: 3 times per direction (18 times in total) 各方向各3回 (計18回)		Electrical performance requirement specified in item 4 shall be satisfied. 試験後 4項の電気的性能を満足すること。 Operating force 作動力 (Item 5.1): Within specified value. 規格値内とする。 Shall be free from mechanical abnormalities. (Dislocation of lock of actuator shall not be regarded as abnormalities.) 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。)	
	Switch shall be measured after following test. 下記試験を行い、試験後確認する。 (1)Acceleration 加速度: 196 m/s ² [20 G] (2)Duration 作用時間: 11 ms (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)		Shall be free from electrical change. Shall be free from abnormalities in operation. 接点の切換わりがないこと。 また、動作に異常がないこと。	
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 負荷寿命	Switch shall be operated 30,000 cycles at 15~20 cycles/min with 14.5 V DC 1 A (Resistive load) DC 14.5 V, 1 A(抵抗負荷)にて 30,000サイクル(動作速度15~20サイクル/分)連続動作。		Electrical performance requirement specified in item 4 shall be satisfied. 試験後 4項の電気的性能を満足すること。 Operating force 作動力 (Item 5.1): Within +30 / -30 % of specified value. 規格値の +30 / -30 % 以内。	
7. Environmental test 耐候性				
Items 項目		Test conditions 試験条件		Criteria 判定基準
7.1 Cold 耐寒性	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 within 1h. Water drops shall be removed. -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。 水滴は取り除く。		Electrical performance requirement specified in item 4 shall be satisfied. 試験後 4項の電気的性能を満足すること。 Operating force 作動力 (Item 5.1): Within +10 / -30 % of specified value. 規格値の +10 / -30 % 以内。	
7.2 Dry heat 耐熱性	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. 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。		Electrical performance requirement specified in item 4 shall be satisfied. 試験後 4項の電気的性能を満足すること。 Operating force 作動力 (Item 5.1): Within +10 / -30 % of specified value. 規格値の +10 / -30 % 以内。	
7.3 Damp heat 耐湿性	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, and then measurement shall be made within 1h. Water drops shall be removed. 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。水滴は取り除く。		Electrical performance requirement specified in item 4 shall be satisfied. 試験後 4項の電気的性能を満足すること。 Operating force 作動力 (Item 5.1): Within +10 / -30 % of specified value. 規格値の +10 / -30 % 以内。	
7.4 Change of Temperature 温度サイクル	After 5 cycles of following conditions, the switch shall be allowed to stand under normal room temperature and humidity conditions for 1h, and measurement shall be made within 1h after that. Water drops shall be removed. 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。 水滴は取り除く。 85±2℃ Normal temperature -40±2℃ 30 min. 30 min. 30 min. 1 cycle 10~15 min.		Electrical performance requirement specified in item 4 shall be satisfied. 試験後 4項の電気的性能を満足すること。 Operating force 作動力 (Item 5.1): Within +10 / -30 % of specified value. 規格値の +10 / -30 % 以内。	

DOCUMENT No. SPED-S-A03	TITLE 製品仕様書	PRODUCT SPECIFICATIONS	PAGE 3/3
----------------------------	----------------	------------------------	-------------

【Precaution in use】ご使用上の注意

A. General 一般項目

1. This product has been designed and manufactured for general electronic devices, such as audio devices, visual devices, home electronics, information devices
 △ And automotive 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.
 △ It is prohibited to use this product for flight control purposes in avionics applications.

△ 車載
 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、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。

2. Unstable contact may occur if the switch is used lower than DC 1V or 10μA. Please consult us for special applications.
 電圧DC1V以下または電流10μA以下で使用しますと、接触不安定となることがあります。このような用途に使用される場合は別途ご相談下さい。

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・電気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 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。

E. Environment 使用環境

1. 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にご注意ください。

2. 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 product is always used in a place where exhaust gas from automobiles exist.
 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

(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、酸化ガスが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。

F. Storage 保管方法

1. 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。

G. Others. その他

1. 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。

