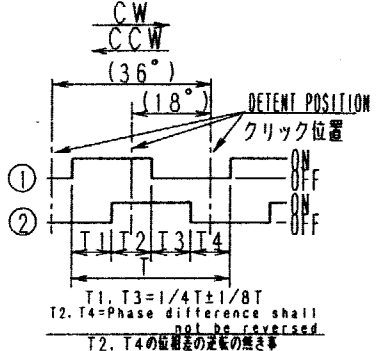


PCB Mounting holes reference
プリント基板穴参考

Tolerances unless otherwise spec. ±0.05
指定なき許容差は±0.05とする

Phase difference of code portion
コード部 位相差



T.I.P. (先端) 9.8±0.1
APPLIED TOLERANCE OF THE DIMENSION *3
(*3の範囲に適用)

5. POSITION (ポジション) - 20

- 4. Any slit position (angle) of code rotor shall be allowed at delivery
出荷時のコード回転板のスリット位置 (角度) はどこでも可とする。
- 3. Deflection of center detent of code shaft shall be ±3°
(Detent position: On/Off code of (X) shall be allowed, if they are not "ON-ON" or "OFF-OFF".)
コード部のクリックセンターの位置ずれは ±3°とする。
(クリック位置で(X)のコードがON-ON, もしくは、OFF-OFFなくても可とする。)
- 2. Phase difference of code shift shall be 10 pulses.
コード部位相差は最大17C 10パルスとする。

TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPEC.					
BASIC DIMENSION	TOLERANCE				
UP TO 4	±0.2	▲			
ABOVE 4 TO 16	±0.3	▲			
ABOVE 16 TO 63	±0.4	▲			
ABOVE 63 TO 250	±0.5	▲			
ABOVE 250	±0.7	▲			
ANGULAR DIMENSION	±3°	▲			

Zone: SYMB
Date: May. 22, 2002
App: K.I. K.I.F.Y.
Checked: CHKO DSGO

ALPS ELECTRIC CO., LTD.

DSGD.	Jan. 09. '98	SCALE	MODEL No. (製品番号)
	M. Kise	:	SRGP200200
CHKO.	Jan. 09. '98	TITLE	PRODUCT DRAWING (製品図)
	H. Yoshizawa		
APPD.	Jan. 09. '98	UNIT	DOCUMENT NO.
	H. Yoshizawa	mm	SRGP200200, AE11, 003

Notes 1. Rotation torque (回転トルク) 7±3mN·m (7±3gf·cm)
注記

DOCUMENT No. SRGP-S-729	TITLE 製品仕様書	PRODUCT SPECIFICATIONS 製品仕様書	PAGE 1/5
BACKGROUND			⑤

1. General 一般事項

1.1 Application 適用範囲 This specification is applied to low current circuit (Secondary circuit) rotary switch used for electronic equipment. この仕様書は主として電子機器に用いる低電流回路用(2次側回路用)ロータリスイッチに適用する。

1.2 Operating temperature range 使用温度範囲: -10 ~ 60°C

1.3 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: 5~35°C
 Relative humidity 相対湿度: 45~85%
 Air pressure 気圧: 86~106kPa (~~866~1066mbar~~)
 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±2°C
 Relative humidity 相対湿度: 60~70%
 Air pressure 気圧: 86~106kPa (~~866~1066mbar~~)

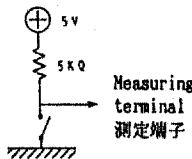
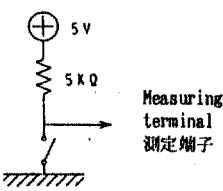
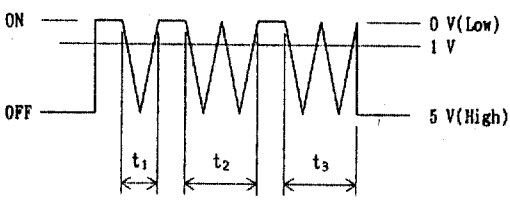
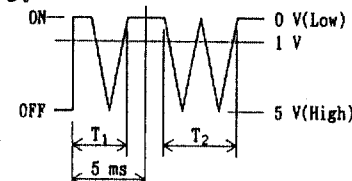
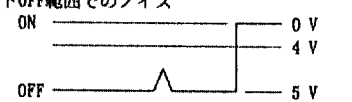
2. Appearance, construction and dimensions 外観、構造、寸法

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、機能上有善な錆、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 定格 5 V DC 10 mA (Resistive load)(抵抗負荷)

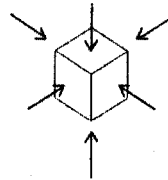
4. Electrical specification 電気的性能

Items 項目	Test conditions 試験条件	Criteria 判定基準
4.1 Output voltage 出力電圧	Shall be measured at 1 mA, 5 V DC. (Resistive load) DC 5 V, 1 mA (抵抗負荷)にて測定する。 	1 V MAX
4.2 Insulation resistance 絶縁抵抗	Test voltage: 100 V DC, measured after 1 min ± 5 s Applied position: Between all terminals Between terminals and ground(frame) 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。	100 MΩ MIN
4.3 Voltage proof 耐電圧	Test voltage: 100 V AC (50~60Hz, cut-off current 2 mA) Duration: 1 min Applied position: Between all terminals Between terminals and ground(frame) AC 100 V (50~60Hz, 感度電流 2 mA)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。
4.4 Contact chattering and bounce チャタリング 振動ノイズ (バウンス)	Shall be measured at the operation speed of $2\pi rad/3$ s and 1 mA, 5 V DC. (Resistive load) DC 5 V, 1 mA (抵抗負荷), 動作速度 $2\pi rad/3$ sにて測定する。   Resolution of measurement 測定の分解能: 200 μs	T_1, T_2 and T_3 shall be defined the voltage fluctuation time exceeding 1 V. Contact chattering T_1, T_3 : 8 ms MAX Contact bounce T_2 : 3 ms MAX When 250 μs interval less than 1 V exists between each bounce, it shall be measured individually. T_1, T_2, T_3 は 1 V以上の電圧変動時間とする。 チャタリング T_1, T_3 : 8 ms MAX 振動ノイズ(バウンス) T_2 : 3 ms MAX 振動ノイズ間に 1 V以下の範囲が 250 μs以上ある場合は、別の振動ノイズとする。 When the voltage is less than 1 V at the point after 8 ms from the point of OFF→ON or ON→OFF, subsequent voltage fluctuation exceeding 1 V shall be measured as T_2 . コードのOFF→ON及びON→OFFのポイントより 8 ms の時点で 1 V以下の場合、その後の 1 V以上の電圧変動部分は振動ノイズ T_2 として測定する。  Noise voltage at the range of OFF code: 4 V MIN コードOFF範囲でのノイズ 

中国

PAGE	SYMB	BACKGROUND	DATE	APPD	CHKD	DSGD	APPD	CHKD	DSGD
1/5	45	13	1/5	ST	単位化	May 21 '02	K.I	K.I	F.Y
							APPD.	CHKD.	DSGD.
							Sep 05 '97	Sep 5 '97	Sep 5 '97
							H.Oba	J.Kawase	Z.Kuroki

DOCUMENT No. SRGP-S-729	TITLE PRODUCT SPECIFICATIONS 空圧 占品 仕 本機 仕様	PAGE 2/5
5. Mechanical specification 機械的性能		
Items 項目	Test conditions 試験条件	Criteria 判定基準
5.1 Rotational torque 回転トルク		Refer to individual product drawing. 個別製品図による。
5.2 Changeover angle 切換角度		Refer to individual product drawing. 個別製品図による。
5.3 Robustness of terminal 端子強度	A static load of 5 N (510 gf) shall be applied to the tip of terminal in a desired direction for 1 min. The test shall be done once per terminal. 端子先端の一方へ 5 N (510 gf) の静荷重を1分間加える。 ただし、回数は1端子当たり1回とする。	Shall be free from terminal looseness, damage and breakage of terminal holding portion. Terminals may be bent after test. Electrical performance requirement specified in item 4 shall be satisfied. 端子の脱落、破損及び端子保持部の破損のないこと。ただし、端子の曲がりは差し支えないものとする。また、試験後 4項の電気的性能を満足すること。
5.4 Robustness of actuator 操作部強度	A static load of 40 N (4080 gf) shall be applied in the push and pull direction of the shaft for 15 s. 操作部の引張方向及び押し込み方向に 40 N (4080 gf) の静荷重を15秒間加える。 A static load of 30 N (3060 gf) shall be applied for 15 s in direction perpendicular to the tip of the shaft mounted by its normal mounting means. 正規の取付状態で固定し、軸先端直角方向に 30 N (3060 gf) の静荷重を15秒間加える。	Shall be free from pronounced 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。
5.5 Wobble of actuator 操作部の振れ	Radial direction ラジアル方向 Run-out(P-P) shall be measured by applying a static load of 3 N (306 gf) in the perpendicular direction of actuator. 操作部と直角方向に 3 N (306 gf) の静荷重を加え、振れ幅(最大値)を測定する。 Axial direction スラスト方向 Run-out(P-P) shall be measured by applying a static load of 3 N (306 gf) in the axial direction of actuator. 操作部の軸方向に 3 N (306 gf) の静荷重を加え、振れ幅(最大値)を測定する。	0.3 mm MAX 0.3 mm MAX
5.6 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. スイッチを正規の取付用具、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: 10~55 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 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)	Output voltage 出力電圧 (Item 4.1): 1 V MAX Insulation resistance 絶縁抵抗 (Item 4.2): $100\text{ M}\Omega\text{ MIN}$ Voltage proof 耐電圧 (Item 4.3): Apply 100 V AC for 1 min. No dielectric breakdown shall occur. 絶縁破壊のないこと。 Rotational torque 回転トルク (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。
5.7 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)	Output voltage 出力電圧 (Item 4.1): 1 V MAX Insulation resistance 絶縁抵抗 (Item 4.2): $100\text{ M}\Omega\text{ MIN}$ Voltage proof 耐電圧 (Item 4.3): Apply 100 V AC for 1 min. No dielectric breakdown shall occur. 絶縁破壊のないこと。 Rotational torque 回転トルク (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。



DOCUMENT No. SRGP-S-729		TITLE 製品仕様書		PRODUCT SPECIFICATIONS 製品仕様書		PAGE 3/5									
						(5)									
Items 項目	Test conditions 試験条件	Criteria 判定基準													
5.8 Solderability はんだ付け性	<p>Switch shall be checked after following test. 下記条件で試験を行い、試験後確認する。</p> <p>(1) Solder はんだ: H63A(JIS Z 3282)</p> <p>(2) Flux フラックス: Rosin flux (JIS K 5902) having a nominal composition of 25% solids by mass of water white rosin in 2-propanol (JIS K 8839) solution. ロジン(JIS K 5902)の2-プロパノール(JIS K 8839)溶液とし、濃度は質量比ロジン約25%とする。</p> <p>(3) Soldering temperature はんだ温度: 230±5 °C Immersing time 浸漬時間: 3±0.5 s Flux immersing time shall be 5~10 s in normal room temperature. ただし、フラックス浸漬は常温で5~10秒とする。</p> <p>(4) Immersion depth: Immersion depth shall be at copper plating portion for P.C.B. terminal after mounting. Thickness of P.C.B.: 1.6 mm Immersion depth shall be at wiring portion of lead wire for lead wire terminal. 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。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>More than <u>75</u> % of immersed part shall be covered with solder. If frame is made of tin-plate, cutting section shall not be applied. 浸漬した部分の <u>75</u> %以上がはんだで覆われていること。 ただし、ふりき枠の場合は、破断面は適用しない。</p>													
5.9 Resistance to soldering heat はんだ耐熱性	<p>Switch shall be measured after following test. 下記条件で試験を行い、試験後確認する。</p> <p>(1) Solder はんだ: H63A(JIS Z 3282), RH60(JIS Z 3283)</p> <p>(2) Flux フラックス: Rosin flux (JIS K 5902) having a nominal composition of 25% solids by mass of water white rosin in 2-propanol (JIS K 8839) solution. ロジン(JIS K 5902)の2-プロパノール(JIS K 8839)溶液とし、濃度は質量比ロジン約25%とする。</p> <p>(3) Temperature and immersing time 温度と浸漬時間</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Temperature 温度(°C)</th> <th>Time 時間(s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dip soldering ディップはんだ</td> <td>260±5</td> <td>5 ± 1</td> </tr> <tr> <td>Manual soldering 手はんだ</td> <td>300±10</td> <td>3 ± 1</td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) Immersion depth: Immersion depth shall be at copper plating portion for P.C.B. terminal after mounting. Thickness of P.C.B.(Single sided copper clad phenolic resin P.C.B.): 1.6 mm Immersion depth shall be at wiring portion of lead wire for lead wire terminal. 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。 リード配線用端子は端子のリード線からげ部を浸漬。</p>		Temperature 温度(°C)	Time 時間(s)	Dip soldering ディップはんだ	260±5	5 ± 1	Manual soldering 手はんだ	300±10	3 ± 1	<p>No abnormalities shall be observed in appearance and operation. The electrical performance requirements specified in item 4 shall be satisfied. 外觀に著しい変形のないこと。 また、動作に異常がなく、4項の電気的性能を満足すること。</p>				
	Temperature 温度(°C)	Time 時間(s)													
Dip soldering ディップはんだ	260±5	5 ± 1													
Manual soldering 手はんだ	300±10	3 ± 1													
6. Durability 耐久性															
Items 項目	Test conditions 試験条件	Criteria 判定基準													
6.1 Operating life without load 無負荷寿命	<p>50,000 cycles of operation shall be performed continuously at a rate of 1~1.2π rad/s without load. 無負荷にて50,000サイクル(動作速度1~1.2π rad/s)連続動作を行う。</p>	<p>Output voltage 出力電圧 (Item 4.1): <u>1</u> V MAX</p> <p>Insulation resistance 絶縁抵抗 (Item 4.2): <u>100</u> MΩ MIN</p> <p>Voltage proof 耐電圧 (Item 4.3): Apply <u>100</u> V AC for 1 min. No dielectric breakdown shall occur. 絶縁破壊のないこと。</p> <p>Rotational torque 回転トルク (Item 5.1): Within <u>±30</u> % of specified value. 規格値の <u>±30</u> % 以内。</p> <p>No abnormalities shall be recognized in appearance and construction. 外觀、構造に異常がないこと。</p>													
6.2 Operating life with load 負荷寿命	<p>50,000 cycles of operation shall be performed continuously at a rate of 1~1.2π rad/s with load of <u>10</u> mA, <u>5</u> V DC. DC <u>5</u> V, <u>10</u> mA(抵抗負荷)にて50,000サイクル(動作速度 1~1.2π rad/s)連続動作を行う。</p>														

DOCUMENT No. SRGP-S-729		TITLE PRODUCT SPECIFICATIONS 製品 仕様 仕様 仕様		PAGE 4/5
(5)				
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 $-20\pm 2^{\circ}\text{C}$ for 96 h, the switch shall be allowed to stand under normal room temperature and humidity conditions for 1 h, and then measurement shall be made within 1 h. Water drops shall be removed. $-20\pm 2^{\circ}\text{C}$ 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。ただし、水滴は取り除く。	Output voltage 出力電圧 (Item 4.1): 1 V MAX Insulation resistance 絶縁抵抗 (Item 4.2): 100 MΩ MIN Voltage proof 耐電圧 (Item 4.3): Apply 100 V AC for 1 min. No dielectric breakdown shall occur. 絶縁破壊のないこと。 Rotational torque 回転トルク (Item 5.1): Within $\pm 30\%$ of specified value. 規格値の $\pm 30\%$ 以内。 No abnormalities shall be recognized in appearance and construction. 外觀、構造に異常がないこと。		
7.2 Dry heat 耐熱性	After testing at $85\pm 2^{\circ}\text{C}$ for 96 h, the switch shall be allowed to stand under normal room temperature and humidity conditions for 1 h, and then measurement shall be made within 1 h. $85\pm 2^{\circ}\text{C}$ 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。	Output voltage 出力電圧 (Item 4.1): 1 V MAX Insulation resistance 絶縁抵抗 (Item 4.2): 100 MΩ MIN Voltage proof 耐電圧 (Item 4.3): Apply 100 V AC for 1 min. No dielectric breakdown shall occur. 絶縁破壊のないこと。 Rotational torque 回転トルク (Item 5.1): Within $\pm 30\%$ of specified value. 規格値の $\pm 30\%$ 以内。 No abnormalities shall be recognized in appearance and construction. 外觀、構造に異常がないこと。		
7.3 Damp heat 耐湿性	After testing at $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ and 90~95%RH for 96 h, the switch shall be allowed to stand under normal room temperature and humidity conditions for 1 h, and then measurement shall be made within 1 h. Water drops shall be removed. $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、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。ただし、水滴は取り除く。	Output voltage 出力電圧 (Item 4.1): 1 V MAX Insulation resistance 絶縁抵抗 (Item 4.2): 10 MΩ MIN Voltage proof 耐電圧 (Item 4.3): Apply 100 V AC for 1 min. No dielectric breakdown shall occur. 絶縁破壊のないこと。 Rotational torque 回転トルク (Item 5.1): Within $\pm 30\%$ of specified value. 規格値の $\pm 30\%$ 以内。 No abnormalities shall be recognized in appearance and construction. 外觀、構造に異常がないこと。		
7.4 Salt mist 塩水噴霧	Switch shall be checked after following test. 下記条件で試験を行い、試験後確認する。 (1) Temperature 温度: $35\pm 2^{\circ}\text{C}$ (2) Salt solution 塩水濃度: $5\pm 1\%$ (Solids by mass) (質量比) (3) Duration 試験時間: 24 ± 1 h After the test, salt deposit shall be removed in running water. 試験後試料に付着した塩堆積物を流水で落とす。	No remarkable corrosion shall be recognized in metal part. 機能上有害な著しいさびがないこと。		

DOCUMENT No. SRGP-S-729	TITLE PRODUCT SPECIFICATIONS 製品 仕様 仕様 仕様	PAGE 5 / 5
----------------------------	--	---------------

⑤

Items 項目	Test conditions 試験条件	Criteria 判定基準
7.5 Change of temperature 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 1 h, and measurement shall be made within 1 h 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。ただし、水滴は取り除く。</p>	<p>Output voltage 出力電圧 (Item 4.1): 1 V MAX</p> <p>Insulation resistance 絶縁抵抗 (Item 4.2): 100 MΩ MIN</p> <p>Voltage proof 耐電圧 (Item 4.3): Apply 100 V AC for 1 min. No dielectric breakdown shall occur. 絶縁破壊のないこと。</p> <p>Rotational torque 回転トルク (Item 5.1): Within ±30 % of specified value. 規格値の ±30 % 以内。</p> <p>No abnormalities shall be recognized in appearance and construction. 外觀、構造に異常がないこと。</p>
7.6 Damp heat with load (Resistance to silver migration) 耐湿負荷 (耐銀マイグレーション特性)	<p>DC voltage 1.5 times as much as rated voltage shall be applied continuously between adjacent terminals at 60±2°C and 90~95%RH. After 500 h testing, switch shall be allowed to stand under normal room temperature and humidity conditions for 1 h, and measurement shall be made within 1 h after that. Water drops shall be removed. 60±2°C、相対湿度90~95%にて隣接端子間に定格電圧の1.5倍の直流電圧を連続印加し、500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。ただし、水滴は取り除く。</p>	<p>Insulation resistance 絶縁抵抗 (50V DC): 10 MΩ MIN</p> <p>Voltage proof 耐電圧: Apply 100V AC for 1 min. No dielectric breakdown shall occur. AC 100V、1分間印加。 絶縁破壊のないこと。</p>

【Precaution in use ご使用上の注意】

- Special consideration for contact chattering and bounce may be necessary when designing circuit and software. 回路設計及びソフト設計時にはチャタリング、バウンスに対し考慮願います。
- 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 because 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。
- This switch is designed and manufactured to be used for general electronic equipment such as audio-visual equipment, home electronics, information and communication related equipment. If you intend to use the switch for sophisticated equipment requiring more safety and reliability, such as life support, space and aviation, disaster prevention or security related equipment, please feel free to contact us about suitability. 本製品はオーディオ機器、映像機器、家電機器、情報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の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、当社へご相談下さい。
- In case of storing this switch for a long period (longer than six months after delivery), it must be sealed in a plastic bag and stored in a cool and dark place in order to prevent the solderability of the terminal surface from deteriorating due to film to be formed on it. 長期保管の場合（納入後6ヶ月程度以上）は、端子表面の皮膜形成によるはんだ付け性の劣化等を防ぐため、製品をビニール袋等で密封し、直射日光の当たらない冷暗所に保管して下さい。