

Customer: DISTRIBUTOR:
albs-Alltronic
Max-Eyth-Str. 1
D-75443 Oetisheim

No. SW054059A

Date : 2005 - 04 - 19

Attention:

Your ref. No. :

Your Part No. : 401907

SPECIFICATION

ALPS' ;

MODEL : SRGPVJ0100

Spec. No. : SRGP-S-719

Sample No. : F2295632M

RECEIPT STATUS

RECEIVED

By Date

Signature

Name

Title

ALPS
ALPS ELECTRIC CO., LTD.

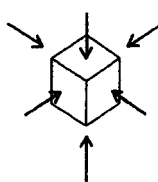
DSG' D C. Idogashi

APP' D K. ITO
ENG. DEPT. DIVISION

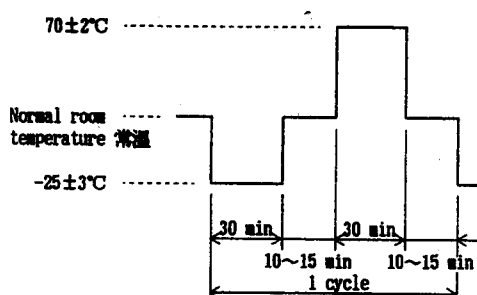
Sales

Head Office
1-7, Yukigaya-otsuka-cho, Ota-ku, Tokyo. 145-8501 Japan
Phone. +81(3)3726-1211

DOCUMENT No. SRGP-S-719		TITLE PRODUCT SPECIFICATIONS 製品仕様書		PAGE 2/5
3E4B00016				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 $3\text{ N} \pm 300\text{ mN}$ 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 $3\text{ N} \pm 300\text{ mN}$ 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 Shuttle portion シャトル部	A rotational torque of $0.5\text{ N}\cdot\text{m} \pm 5\text{ kgf}\cdot\text{cm}$ shall be applied to both end stops for 15 s. 操作部の回転方向両端に $0.5\text{ N}\cdot\text{m} \pm 5\text{ kgf}\cdot\text{cm}$ のトルクを15秒間加える。 A static load of $70\text{ N} \pm 7\text{ kgf}$ shall be applied in the push and pull directions of the actuator for 15 s. 操作部の引張方向及び押し込み方向に $70\text{ N} \pm 7\text{ kgf}$ の静荷重を15秒間加える。 A bending moment of $70\text{ N}\cdot\text{m} \pm 7\text{ kgf}\cdot\text{m}$ shall be applied in the perpendicular direction of the actuator for 15 s. 操作部と直角方向に $70\text{ N}\cdot\text{m} \pm 7\text{ kgf}\cdot\text{m}$ の曲げモーメントを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 操作部の揺れ Shuttle portion シャトル部	Radial direction ラジアル方向 Run-out(P-P) shall be measured by applying a static load of $3\text{ N} \pm 300\text{ mN}$ in the perpendicular direction of actuator. 操作部と直角方向に $3\text{ N} \pm 300\text{ mN}$ の静荷重を加え、揺れ幅(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 $3\text{ N} \pm 300\text{ mN}$ in the axial direction of actuator. 操作部の軸方向に $3\text{ N} \pm 300\text{ mN}$ の静荷重を加え、揺れ幅(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 掃引振動数の変化方法 対数又は直線近似 (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): 4 V MIN 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。	

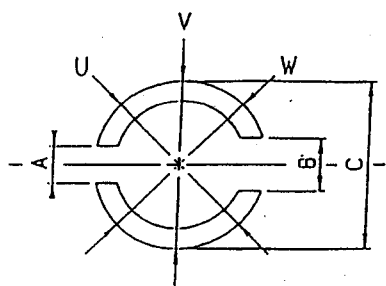
DOCUMENT No. SRGP-S-719		TITLE PRODUCT SPECIFICATIONS 製品仕様書		PAGE 3/5										
3E4B00016				⑤										
Items 項目		Test conditions 試験条件		Criteria 判定基準										
5.7 Shock 耐衝撃性		Switch shall be measured after following test. 下記条件で試験を行い、試験後確認する。 (1) Mounting method 取付方法: Normal mounting method 正規の方法で取り付け。 (2) Acceleration 加速度: $490 \text{ m/s}^2 \pm 50 \text{ m/s}^2$ (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): 4 V MIN 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 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。										
5.8 Solderability はんだ付け性		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) Solder はんだ: HB3A(JIS Z 3282) (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 methyl alcohol (JIS K 1501) solution. ロジン(JIS K 5902)のメタノール(JIS K 1501)溶液とし、濃度は質量比ロジン約25%とする。 (3) Soldering temperature はんだ温度: $230 \pm 5^\circ\text{C}$ Immersing time 浸漬時間: $3 \pm 0.5 \text{ s}$ 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。 (4) Immersion depth: Immersion depth shall be at copper plating portion for P.C.B. terminal after mounting. 浸漬深さ Thickness of P.C.B.: 1.6 mm 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。		More than 75 % 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 75 %以上がはんだで覆われていること。 ただし、ぶき枠の場合は、破断面は適用しない。										
5.9 Resistance to soldering heat はんだ耐熱性		Switch shall be measured after following test. 下記条件で試験を行い、試験後確認する。 (1) Solder はんだ: HB3A(JIS Z 3282) (2) Flux フラックス: Rosin flux (JIS K 5902) having a nominal composition of 10% solids by mass of water white rosin in methyl alcohol (JIS K 1501) solution. ロジン(JIS K 5902)のメタノール(JIS K 1501)溶液とし、濃度は質量比ロジン約10%とする。 (3) Temperature and immersing time 温度と浸漬時間 <table><tr><td></td><td>Temperature 温度(°C)</td><td>Time 時間(s)</td></tr><tr><td>Dip soldering ディップはんだ</td><td>255°C MAX</td><td>5 MAX</td></tr><tr><td>Manual soldering 手はんだ</td><td>300±10°C</td><td>3⁺</td></tr></table> (4) Immersion depth: Immersion depth shall be at copper plating portion for P.C.B. terminal after mounting. 浸漬深さ Thickness of P.C.B.(Single sided copper clad phenolic resin P.C.B.): 1.6 mm 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被覆板 t1.6)実装後、銅箔面まで浸漬。			Temperature 温度(°C)	Time 時間(s)	Dip soldering ディップはんだ	255°C MAX	5 MAX	Manual soldering 手はんだ	300±10°C	3 ⁺	No abnormalities shall be observed in appearance and operation. The electrical performance requirements specified in item 4 shall be satisfied. 外観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。	
	Temperature 温度(°C)	Time 時間(s)												
Dip soldering ディップはんだ	255°C MAX	5 MAX												
Manual soldering 手はんだ	300±10°C	3 ⁺												
6. Durability 耐久性能														
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		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。		Output voltage 出力電圧(Item 4.1): 4 V MIN Insulation resistance 絶縁抵抗(Item 4.2): 100 MΩ MIN Voltage proof 耐電圧 (Item 4.3): Apply 10 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 +30 % of specified value. 規格値の +30 % 以内。 No abnormalities shall be recognized in appearance and construction. 外観、構造に異常がないこと。										

DOCUMENT No. SRGP-S-719		TITLE PRODUCT SPECIFICATIONS 製品仕様書		PAGE 4/5
3E4B00016				⑤
Items 項目		Test conditions 試験条件	Criteria 判定基準	
6.2	Operating life with load 負荷寿命	50,000 cycles of operation shall be performed continuously at a rate of 1~1.2 π rad/s with load of 10 mA, 5 V DC. DC 5 V, 10 mA(抵抗負荷)にて50,000サイクル(動作速度 1~1.2 π rad/s)連続動作を行う。	Output voltage 出力電圧(Item 4.1): 4 V MIN Insulation resistance 絶縁抵抗(Item 4.2): 10 M Ω 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 +30 % of specified value. 規格値の +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.Environmental test 耐環境性				
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 $^{\circ}$ 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 $^{\circ}$ 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): 4 V MIN Insulation resistance 絶縁抵抗(Item 4.2): 100 M Ω 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 +30 % of specified value. 規格値の +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 $^{\circ}$ 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 $^{\circ}$ 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): 4 V MIN Insulation resistance 絶縁抵抗(Item 4.2): 100 M Ω 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 +30 % of specified value. 規格値の +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 $^{\circ}$ 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 $^{\circ}$ 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): 4 V MIN Insulation resistance 絶縁抵抗(Item 4.2): 10 M Ω 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 +30 % of specified value. 規格値の +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 $^{\circ}$ C (2)Salt solution 塩水濃度: 5 $\pm$ 1% (Solids by mass) (質量比) (3)Duration 試験時間: 24 $\pm$ 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-719		TITLE PRODUCT SPECIFICATIONS 製品仕様書		PAGE 5/5
3E4B00016				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	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。 	Output voltage 出力電圧 (Item 4.1): 4 V MIN 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 +30 % of specified value. 規格値の +30 % 以内。 No abnormalities shall be recognized in appearance and construction. 外観、構造に異常がないこと。		
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)	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。	Insulation resistance 絶縁抵抗 (50V DC): 10 MΩ MIN 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。		

Precaution in use ご使用上の注意

- 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。
- 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。
- Designing of knob fitting portion shall be as follows. If the fitting between knob and knob fitting portion of the shuttle rotor is conducted only dimension C with the clearance in A and B dimensions, the rotational operation may have trouble due to less clearance of up and down direction of shuttle rotor.
本製品は、シャトル回転板のツマミ嵌合部とツマミを嵌合する際、下図に示すツマミ嵌合部のA・B寸法に対してクリアランスを持たせ、外周部のC寸法だけで嵌合させた場合、シャトル回転板の上下方向のクリアランスが小さくなり、回転操作に支障をきたす場合がありますので、下記の点に注意してツマミの嵌合部の設計を行って下さい。
- The mis-operation might occur with reading of IC under the influence of contact chattering and bounce at high speed operation. In such a case, please put a capacitor on the circuit for the countermeasure.
ICの読み取り方法によっては、高速動作時にチャタリング・バウンスの影響により誤動作の原因となる場合がありますので、その場合は回路上でコンデンサ等を入れるなどの対策をお願いします。



	A	B	C
Fitting clearance 嵌合シロ	0.05 MIN	0.05 MIN	0 MIN

Dimension A and B shall be fit completely.
Dimension C shall be set considering insertion and pull-out force.
Fitting with U, V and W dimensions is recommended.
A・B寸法において完全に嵌合を行い、C寸法においてツマミの挿抜力を考慮した設計を行って下さい。なお、その際、C寸法は全周ではなく、U・V・Wの3方向で嵌合させることをお奨めいたします。

Above fitting dimensions are the guideline of safety use. Please contact us if your design differ from above.

上記の嵌合寸法は、製品を安全に御使用いただくための目安です。上記寸法から大幅に外れる場合は、事前に連絡いただけますようお願いいたします。

SHUTTLE CODE TABLE (■■■=ON)

シャトルコード表

SHUTTLE CODE SHALL SPECIFIED AT ANY POSITION

0° シャトルコードは 任意の角度でよい時、指定のコードが出る事

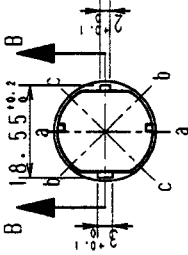
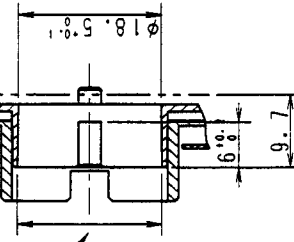
ANGLE	-60°	-51.5°	-43°	-34.5°	-26°	-17.5°	-9°	-5°	9°	17.5°	26°	34.5°	43°	51.5°	60°
TERMINAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

B-B

16.0^{+0.13}_{-0.1}15.9^{+0.1}_{-0.1}

DETAIL OF ①

① 部詳細

a-a 18.9^{+0.1}_{-0.1}b-b 18.8^{+0.1}_{-0.1}c-c 18.74^{+0.1}_{-0.1}

CW PCB MOUNTING HOLES (REFERENCE)

7° リント基板穴参考図

DIRECTION A

A方向より見る

指示なき公差は±0.05

2-φ3.05穴

2.6

5-φ1穴

b 12 X 4 = 8

2.9

12.9

14.5

3.5

16

15.5 MIN.

R11

R2

45°

120°

3-φ3

φ23-0.1

φ43.4

φ6.5

φ3.0

φ2.0

φ1.0

φ0.5

φ0.2

φ0.1

φ0.05

φ0.02

φ0.01

φ0.005

φ0.002

φ0.001

φ0.0005

φ0.0002

φ0.0001

φ0.00005

φ0.00002

φ0.00001

φ0.000005

φ0.000002

φ0.000001

φ0.0000005

φ0.0000002

φ0.0000001

φ0.00000005

φ0.00000002

φ0.00000001

φ0.000000005

φ0.000000002

φ0.000000001

φ0.0000000005

φ0.0000000002

φ0.0000000001

ALPS ELECTRIC CO., LTD.

OSGD. Dec. 22, 1997

SCALE 2:1

MODEL No. (NAME)

SRGPVJ0100

CHKD. Dec. 22, 1997

TITLE

PRODUCT DRAWING (製品図)

APPO. Dec. 22, 1997

UNIT

DOCUMENT NO.

SRGPVJ0100.AE11.003

1. ROTATION TORQUE: SHUTTLE SHAFT: 55mm MAX. (MOMENTARY)

回転トルク・シャトル部 55mm (55mm) 以下 (モーメンタリー)

ROTATIONAL TORQUE OF SHUTTLE SHALL BE MEASURED AT IMMEDIATELY

BEFORE THE STOPPER POSITION.

シャトル部停止直前、シャトル部を止める直前に測定する。

(注記)