

Customer:

No. SW035009A

ALGE GERMAN DISTRIBUTER

Date: 2003 - 07 - 09

Attention:

Your ref. No.:

Your Part No.:

SPECIFICATION

ALPS' ;

MODEL : SPPH430200

Spec. No. : SPPH4-S-502

Sample No. : F0805846M

RECEIPT STATUS

RECEIVED

By Date

Signature

Name

Title

ALPS ELECTRIC CO., LTD.

HEAD OFFICE
1-7, YUKIGAYA-OHTSUKA-CHO,
OHTA-KU, TOKYO 145 JAPAN

DSG' D

A. Shinano

APP' D

K. ITO

ENG. DEPT. DIVISION

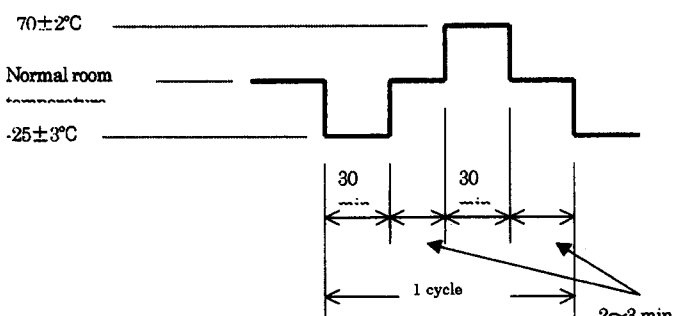
Sales

DOCUMENT No.	TITLE	PRODUCT SPECIFICATIONS	PAGE																																																																																									
SPPH4-S-502	電子部品仕様書		1/6																																																																																									
BACKGROUND																																																																																												
1. General 一般事項 1.1 Application 適用範囲 This specification is applied to low current circuit (Secondary circuit) push 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）プッシュ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: 25~85% Air pressure 気圧: 86~106kPa (880~1060mmHg) A 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 (880~1060mmHg) A 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. 各部の仕上がりは良好で、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 定格 30 V DC 0.1 A (Resistive load) (抵抗負荷) 4. Electrical specification 電気的性能 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Items 項目</th> <th>Test conditions 試験条件</th> <th>Criteria 判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.1 Contact resistance 接触抵抗</td> <td>Shall be measured at 1 kHz±200 Hz (20 mV MAX, 50 mA MAX) or 1 A, 5 V DC by voltage drop method. 1 kHz±200 Hz、電圧 20 mV 以下、電流 50 mA 以下による方法。 または DC 5V, 1A の電圧降下法で測定する。</td> <td>100 mΩ MAX</td> </tr> <tr> <td>4.2 Insulation resistance 絶縁抵抗</td> <td>Test voltage: 500 V DC, measured after 1 min ± 5 s Applied position: Between all terminals Between terminals and ground(frame) DC 500 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。</td> <td>100 MΩ MIN</td> </tr> <tr> <td>4.3 Voltage proof 耐電圧</td> <td>Test voltage: 500 V AC (50~60Hz, cut-off current 2 mA) Duration: 1 min Applied position: Between all terminals Between terminals and ground(frame) AC 500 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。</td> <td>No dielectric breakdown shall occur. 絶縁破壊のないこと。</td> </tr> <tr> <td>4.4 Changeover timing 切換タイミング</td> <td></td> <td>Refer to individual product drawing. 個別製品図による。</td> </tr> </tbody> </table> 5. Mechanical specification 機械的性能 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Items 項目</th> <th>Test conditions 試験条件</th> <th>Criteria 判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5.1 Operating force 作動力</td> <td>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。</td> <td>Refer to individual product drawing. 個別製品図による。</td> </tr> <tr> <td>5.2 Robustness of terminal 端子強度</td> <td>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. 端子先端の方向へ 5 N (≒ 510 gf) の静荷重を1分間加える。 ただし、回数1端子当たり1回とする。</td> <td>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壊のないこと。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。</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PAGE</th> <th>SYMB</th> <th>BACKGROUND</th> <th>DATE</th> <th>APPD</th> <th>CHKD</th> <th>DSGD</th> <th>PAGE</th> <th>SYMB</th> <th>BACKGROUND</th> <th>DATE</th> <th>APPD</th> <th>CHKD</th> <th>DSGD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1/6</td> <td>△</td> <td>16</td> <td>S I 第1版化</td> <td>May 22 '02</td> <td>K.J</td> <td>K.J</td> <td>F.Y</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9/6</td> <td>△</td> <td>8</td> <td>に後述の注意追加</td> <td>June 21 2000</td> <td>H.O</td> <td>Y.O</td> <td>T.N</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>△</td> <td>10</td> <td>修正</td> <td>Mar. 21 1999</td> <td>Y.Y</td> <td>Y.Y</td> <td>E.K</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>APPD.</th> <th>CHKD.</th> <th>DSGD.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>June 21, 2000</td> <td>June 21, 2000</td> <td>June 21, 2000</td> </tr> <tr> <td>Hoba</td> <td>Y. Kabe</td> <td>Y. Nagano</td> </tr> </tbody> </table>				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 kHz±200 Hz (20 mV MAX, 50 mA MAX) or 1 A, 5 V DC by voltage drop method. 1 kHz±200 Hz、電圧 20 mV 以下、電流 50 mA 以下による方法。 または DC 5V, 1A の電圧降下法で測定する。	100 mΩ MAX	4.2 Insulation resistance 絶縁抵抗	Test voltage: 500 V DC, measured after 1 min ± 5 s Applied position: Between all terminals Between terminals and ground(frame) DC 500 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: 500 V AC (50~60Hz, cut-off current 2 mA) Duration: 1 min Applied position: Between all terminals Between terminals and ground(frame) AC 500 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 Changeover timing 切換タイミング		Refer to individual product drawing. 個別製品図による。	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 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. 端子先端の方向へ 5 N (≒ 510 gf) の静荷重を1分間加える。 ただし、回数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壊のないこと。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。	PAGE	SYMB	BACKGROUND	DATE	APPD	CHKD	DSGD	PAGE	SYMB	BACKGROUND	DATE	APPD	CHKD	DSGD	1/6	△	16	S I 第1版化	May 22 '02	K.J	K.J	F.Y							9/6	△	8	に後述の注意追加	June 21 2000	H.O	Y.O	T.N								△	10	修正	Mar. 21 1999	Y.Y	Y.Y	E.K							APPD.	CHKD.	DSGD.	June 21, 2000	June 21, 2000	June 21, 2000	Hoba	Y. Kabe	Y. Nagano
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 kHz±200 Hz (20 mV MAX, 50 mA MAX) or 1 A, 5 V DC by voltage drop method. 1 kHz±200 Hz、電圧 20 mV 以下、電流 50 mA 以下による方法。 または DC 5V, 1A の電圧降下法で測定する。	100 mΩ MAX																																																																																										
4.2 Insulation resistance 絶縁抵抗	Test voltage: 500 V DC, measured after 1 min ± 5 s Applied position: Between all terminals Between terminals and ground(frame) DC 500 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: 500 V AC (50~60Hz, cut-off current 2 mA) Duration: 1 min Applied position: Between all terminals Between terminals and ground(frame) AC 500 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 Changeover timing 切換タイミング		Refer to individual product drawing. 個別製品図による。																																																																																										
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 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. 端子先端の方向へ 5 N (≒ 510 gf) の静荷重を1分間加える。 ただし、回数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壊のないこと。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。																																																																																										
PAGE	SYMB	BACKGROUND	DATE	APPD	CHKD	DSGD	PAGE	SYMB	BACKGROUND	DATE	APPD	CHKD	DSGD																																																																															
1/6	△	16	S I 第1版化	May 22 '02	K.J	K.J	F.Y																																																																																					
9/6	△	8	に後述の注意追加	June 21 2000	H.O	Y.O	T.N																																																																																					
	△	10	修正	Mar. 21 1999	Y.Y	Y.Y	E.K																																																																																					
APPD.	CHKD.	DSGD.																																																																																										
June 21, 2000	June 21, 2000	June 21, 2000																																																																																										
Hoba	Y. Kabe	Y. Nagano																																																																																										

DOCUMENT No.		TITL	PRODUCT SPECIFICATIONS	PAGE
SPPH4-S-502			製品仕様書	2/6
Items 項目		Test conditions 試験条件	Criteria 判定基準	
5.3	Robustness of Actuator 操作部強度	A static load of $30\text{ N} (\pm 2.0\text{ kg})$ shall be applied in the operating direction of actuator for 15 s. 操作部の作動方向に $30\text{ N} (\pm 2.0\text{ kg})$ 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、機能的に異常のないこと。	
5.3.1	Robustness of actuator 操作部強度	A static load of $15\text{ N} (\pm 1.0\text{ kg})$ shall be applied in the pull direction of actuator for 15 s. (For construction with lock, the test shall be conducted at the condition of lock released.) 操作部の引き戻し方向に $15\text{ N} (\pm 1.0\text{ kg})$ の静荷重を15秒間加える。 (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。)		
		A static load of $5\text{ N} (\pm 0.5\text{ kg})$ 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 $5\text{ N} (\pm 0.5\text{ kg})$ の静荷重を15秒間加える。		
5.3.2	Robustness of locking (Applied to the self-lock mechanism) 操作部のロック保持強度 (ロック機構のあるスイッチに適用)	A static load of $3\text{ N} (\pm 0.3\text{ kg})$ shall be applied in the pull direction of actuator at the condition of locking actuator. 操作部をロックした状態で引き戻し方向に $3\text{ N} (\pm 0.3\text{ kg})$ の静荷重を加える。	Lock of actuator shall not be dislocated. Shall be free from pronounced wobble and Abnormalities in operation. 操作部のロックが外れないこと。 また、著しいガタがなく、動作に異常がないこと。	
5.4	Wobble of actuator 操作部の振れ	Run-out(P-P) shall be measured by applying a static load of $1\text{ N} (\pm 100\text{ gf})$ on 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 $1\text{ N} (\pm 100\text{ gf})$ の静荷重を加え、振れ幅(最大値)を測定する。	P-P: 1.8 mm MAX	
5.5	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: $10\sim 55\text{ Hz}$ (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 掃引周波数の変化方法 対数又は直線近似 (5)Direction of vibration: Three perpendicular directions including actuator 振動方向 操作部を含む垂直3方向 (6)Time 試験時間: 2 hours each (6 hours in total) 各2時間 (計6時間)	Contact resistance 接触抵抗 (Item 4.1): $100\text{ m}\Omega\text{ MAX}$ Insulation resistance 絶縁抵抗 (Item 4.2): $100\text{ M}\Omega\text{ MIN}$ Voltage proof 耐電圧 (Item 4.3): Apply 500 V AC for 1 min. No dielectric breakdown shall occur. 絶縁破壊のないこと。 Operating force 作動力 (Item 5.1): Within $\pm 10\sim 30\%$ of specified value. 規格値の $\pm 10\sim 30\%$ 以内。 No abnormalities shall be recognized in Appearance and construction. 外観、構造に異常がないこと。	
5.6	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。	Contact resistance 接触抵抗 (Item 4.1): $100\text{ m}\Omega\text{ MAX}$ Insulation resistance 絶縁抵抗 (Item 4.2): $100\text{ M}\Omega\text{ MIN}$ Voltage proof 耐電圧 (Item 4.3): Apply 500 V AC for 1 min. No dielectric breakdown shall occur. 絶縁破壊のないこと。 Operating force 作動力 (Item 5.1): Within $\pm 10\sim 30\%$ of specified value. 規格値の $\pm 10\sim 30\%$ 以内。 Shall be free from mechanical abnormalities. (Dislocation of lock of actuator shall not be regarded as abnormalities.) 機能的に異常がないこと。(ただし、操作部のロック外れは異常とみなさない。)	
5.6.1	Shock 耐衝撃性	(1)Mounting method 取付方法: Normal mounting method 正規の方法で取付ける。 (2)Acceleration 加速度: $490\text{ m/s}^2 (\pm 30\text{ g})$ (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)		
5.6.2	Shock in locking (Applied to the self-lock mechanism) ロック保持耐衝撃性 (ロック機構のあるスイッチに適用)	Test shall be conducted at the condition of locking actuator. 操作部をロックした状態で下記試験を行い、試験後測定する。 (1)Acceleration 加速度: $147\text{ m/s}^2 (\pm 15\text{ g})$ (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)	Lock of actuator shall not be dislocated. Shall be free from abnormalities in operation. 操作部のロックが外れないこと。 また、動作に異常がないこと。	

DOCUMENT No. SPPH4-S-502		TITLE 電 気 品 仕 様 書		PAGE 3/6									
	Items 項 目	Test conditions 試 験 条 件	Criteria 判 定 基 準										
5.7	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: H63A(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 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。 (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。 (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 90 % of immersed part shall be covered with solder. 浸漬した部分の 90 %以上がはんだで覆われていること。										
5.8	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: H63A(JIS Z 3282), RH60(JIS Z 3283) (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。 (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>260± 5</td><td>5 ± 1</td></tr><tr><td>Manual soldering 手はんだ</td><td>350±10</td><td>3 +1 0</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積層板 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	260± 5	5 ± 1	Manual soldering 手はんだ	350±10	3 +1 0	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	260± 5	5 ± 1											
Manual soldering 手はんだ	350±10	3 +1 0											
5.9	Resistance to flux (Applied to the switch for P.C.B.) 耐フラックス性 (プリント基板用スイッチに適用)	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)Equipment 装置: Auto-dip chamber オートディップ槽 (2)Solder はんだ: H63A (JIS Z 3282) (3)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。 (4)Solder temperature はんだ温度: 260±5 °C (5)Immersing time 浸漬時間: 5±1 s (6)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(t1.6)実装後、銅箔面まで浸漬。	Flux shall not be risen up to contact. Shall be free from abnormalities in operation. 接点部までフラックスが上がらないこと。 また、動作に異常がないこと。										

DOCUMENT No. SPPH4-S-502		TITLE 製品仕様書		PAGE 4/6
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	Switch shall be operated 10,000 cycles at 15~20 cycles/min without load. 無負荷にて10,000サイクル(動作速度15~20サイクル/分)連続動作を行う。	Contact resistance 接触抵抗 (Item 4.1): 100 mΩ MAX Insulation resistance 絶縁抵抗 (Item 4.2): 10 MΩ MIN Voltage proof 耐電圧 (Item 4.3): Apply 500 V AC for 1 min. No dielectric breakdown shall occur. 絶縁破壊のないこと。 Operating force 作動力 (Item 5.1): Within +10/-30 % of specified value. 規格値の +10/-30 % 以内。 No abnormalities shall be recognized in appearance and construction. 外觀、構造に異常がないこと。	
6.2	Operating life with load 負荷寿命	Switch shall be operated 10,000 cycles at 15~20 cycles/min with 30 V DC 0.1 A. (Resistive load) DC 30 V, 0.1 A (抵抗負荷)にて 10,000サイクル(動作速度15~20サイクル/分)連続動作を行う。	Contact resistance 接触抵抗 (Item 4.1): 100 mΩ MAX Insulation resistance 絶縁抵抗 (Item 4.2): 10 MΩ MIN Voltage proof 耐電圧 (Item 4.3): Apply 500 V AC for 1 min. No dielectric breakdown shall occur. 絶縁破壊のないこと。 Operating force 作動力 (Item 5.1): Within +10/-30 % of specified value. 規格値の +10/-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±2°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±2°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。	Contact resistance 接触抵抗 (Item 4.1): 100 mΩ MAX Insulation resistance 絶縁抵抗 (Item 4.2): 10 MΩ MIN Voltage proof 耐電圧 (Item 4.3): Apply 500 V AC for 1 min. No dielectric breakdown shall occur. 絶縁破壊のないこと。 Operating force 作動力 (Item 5.1): Within +10/-30 % of specified value. 規格値の +10/-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±2°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±2°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。	Contact resistance 接触抵抗 (Item 4.1): 100 mΩ MAX Insulation resistance 絶縁抵抗 (Item 4.2): 10 MΩ MIN Voltage proof 耐電圧 (Item 4.3): Apply 500 V AC for 1 min. No dielectric breakdown shall occur. 絶縁破壊のないこと。 Operating force 作動力 (Item 5.1): Within +10/-30 % of specified value. 規格値の +10/-30 % 以内。 No abnormalities shall be recognized in appearance and construction. 外觀、構造に異常がないこと。	

DOCUMENT No.		TITLE	PRODUCT SPECIFICATIONS	PAGE
SPPH4-S-502			製品仕様書	5/6
Items 項目		Test conditions 試験条件	Criteria 判定基準	
7.3	Damp heat 耐湿性	After testing at 40±2°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±2°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。	Contact resistance 接触抵抗 (Item 4.1): 100 mΩ MAX Insulation resistance 絶縁抵抗 (Item 4.2): 10 MΩ MIN Voltage proof 耐電圧 (Item 4.3): Apply 500 V AC for 1 min. No dielectric breakdown shall occur. 絶縁破壊のないこと。 Operating force 作動力 (Item 5.1): Within +10/-30 % of specified value. 規格値の +10/-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±2°C (2) Salt solution 塩水濃度: 5±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結晶物を流水で落とす。	No remarkable corrosion shall be recognized in metal part. 機能上有害な腐食のさいみがないこと。	
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。 	Contact resistance 接触抵抗 (Item 4.1): 100 mΩ MAX Insulation resistance 絶縁抵抗 (Item 4.2): 10 MΩ MIN Voltage proof 耐電圧 (Item 4.3): Apply 500 V AC for 1 min. No dielectric breakdown shall occur. 絶縁破壊のないこと。 Operating force 作動力 (Item 5.1): Within +10/-30 % of specified value. 規格値の +10/-30 % 以内。 No abnormalities shall be recognized in appearance and construction. 外觀、構造に異常がないこと。	
7.6	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。	
7.7	H ₂ S Gas 硫化水素ガス	After testing at following condition, the switch shall be operated several times under normal temperature and humidity conditions, and then measurement shall be made. 下記条件で試験後、常温常湿中でスイッチを数回動作させた後、測定する。 (1) Switch condition: Switch shall be mounted to P.C.B. when testing. 試験体状態 試験用スイッチを基板上に取り付けて行う (2) Temperature: 40±2°C 温度 (3) Humidity: 75±5%RH 湿度 (4) Density: H ₂ S 1±0.2ppm 濃度 (5) Duration: 96±1 hours 試験時間	Contact resistance 接触抵抗 (Item 4.1): 1 Ω MAX No abnormalities shall be recognized in appearance and construction. 外觀、構造に異常がないこと。	

DOCUMENT No. SPPH4-S-502	TITLE 製品仕様書	PRODUCT SPECIFICATIONS 製品仕様書	PAGE 6/6
【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, 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. 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。 2. Unstable contact may occur if the switch is used lower than DC 1V or 10 μA. Please consult us for special applications. 電圧DC1V以下または電流10 μA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. Soldering 半田付			
1. 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。 2. 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。 3. If you use a through-hole PCB or thinner thickness PCB than recommended, please previously check the soldering conditions adequately, because it makes larger heat stress. スルーホール基板及び推奨板厚より薄い基板をご使用される場合は推奨基板よりも熱ストレスの影響が大きくなりますので半田付条件については事前に十分な確認をして下さい。 4. 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使用はお避け下さい。 5. 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侵入し、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、フラックス侵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お願いいたします。 6. 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。 7. Soldering should be performed after lock released. If attempted under locked condition, the latching mechanism may be deformed by soldering heat. セルフロックタイプはロックを解除した状態ではんだ付け下さい。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。			
C. 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。			
D. Electrical design 回路設計			
1. Special consideration for contact chattering and bounce is necessary for circuit and software designing. (Ex. Multi-time contact reading, CRI integrating circuit) 回路設計及びソフト設計については、チャタリング、バウンスに対する考慮をお願いします。(複数回の読み込み、CR積分回路等) 2. 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。			
E. Mechanical design 機構設計			
1. Operation should be pushed straight at the center of the lever. Note that if oblique operation continuously switch might be damaged as mechanical and electrical. 操作は、レバー中心をまっすぐに押して下さい。継続的に斜め押し動作でご使用になりますと、電気的及び機械的な劣化のおそれがありますのでご注意ください。 2. The knob should be demounted after the lock releasing. If attempted under locked condition, the latching mechanism may be damaged. つまみを抜取の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。 3. The dimensions of a hole and pattern for mounting PCB shall refer the recommended dimensions. プリント基板取付穴及びパターンは、推奨寸法をご参照下さい。 4. 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。)			
F. 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ご注意ください。 2. If you use this product in one of the following environmental conditions, progress of sulfuration and oxidation 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. 硫黄系温泉地帯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 oxidation. 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使用してください。 ・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接点部に二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。			
G. 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ため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。			
H. 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場合がありますので、あらかじめ御了承下さい。			

