

DOCUMENT No. S P V Q 7 - S - 0 0 7			TITLE P R O D U C T S P E C I F I C A T I O N S 製 品 仕 様 書										PAGE 1 / 7				
BACKGROUND													S (Lead free 鉛フリー)				
1. General 一般事項																	
1.1 Application 適用範囲			This specification is applied to low current circuit (Secondary circuit) detector 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(2次側回路)用検出スイッチに適用する。														
1.2 Operating temperature range			使用温度範囲： -40 ～ 85℃														
1.3 Storage temperature range			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. 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℃ Relative humidity 相対湿度： 25～85% Air pressure 気 圧： 86～106kPa Should any doubt arise in judgment, 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℃ Relative humidity 相対湿度： 60～70% 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 no functional harmfulness rust, crack, or plating failures. 機能上有害な錆、傷、割れ、めっき不良及び剥離等があつてはならない。														
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			Max. Rating 最大定格 <u>12</u> V DC <u>0.1</u> A (Resistive load)(抵抗負荷) Min. Rating 最小定格 <u>5</u> V DC <u>50</u> μ 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 kHz±200 Hz, 20 mV MAX, 50 mA MAX. (The root of terminal shall be measured.) 1 kHz±200 Hz、電圧 20 mV 以下、電流 50 mA 以下による方法。 (タンシ根元にて測定する)										500 mΩ MAX				
4.2	Insulation resistance 絶 縁 抵 抗		Test voltage： <u>500</u> V DC, measured after 1 min ± 5 s Applied position： Between all terminals Between terminals and ground(frame) DC <u>500</u> 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： <u>500</u> V AC (50～60Hz, cut-off current 2 mA) Duration： 1 min Applied position： Between all terminals Between terminals and ground(frame) AC <u>500</u> 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 bounce and Chattering 接点バウンス 摺動チャタリング		Measured by operation speed 10mm/s, 5V DC 50 μ A (Resistive load). DC5V 50 μ A (抵抗負荷)、動作速度 (10mm/s) にて測定する。 Resolution of measuring equipment shall be at least 200 μ s. 測定機器の分解能は、200 μ s 以上とする。 【Test circuit】 【測定回路】 5V 100k Ω Measuring terminal 測定端子 OFF ON 5V (High) 1V 0V (Low) t1 t2 t3 Contact bounce 接点バウンス Chattering 摺動チャタリング Contact bounce 接点バウンス										t1, t2 and t3 shall be defined the voltage fluctuation time not less than 1VDC. Contact bounce t1, t3: 10ms max. Contact chattering t2: 10ms max. If there is chattering no more than 1VDC, continued over 250 μ s between chartering, it should be another one. t1, t2, t3は1VDC以上の電圧変動時間とする。 接点バウンス t1, t3: 10ms以下 摺動チャタリング t2: 10ms以下 摺動チャタリング間に1V以下の範囲が250 μ s 以上ある場合は別の摺動チャタリングとする。 Noise voltage at the range of OFF code shall be 4V min. コードOFF範囲でのノイズは4V以上とする。 OFF ON 5V 4V 0V				
															APPD.	CHKD.	DSGD.
															Jun.12.2018	Jun.12.2018	Jun.12.2018
															T.Itabashi	K.Tomita	H.Ishii
PAGE	SYMB	BACKGROUND	DATE	APPD	CHKD	DSGD	PAGE	SYMB	BACKGROUND	DATE	APPD	CHKD	DSGD				

DOCUMENT No. S P V Q 7－S－0 0 7		TITLE P R O D U C T S P E C I F I C A T I O N S 製 品 仕 様 書		PAGE 2／7
5. Mechanical specification 機械的性能				
	Items 項 目	Test conditions		

DOCUMENT No. S P V Q 7 - S - 0 0 7		TITLE P R O D U C T S P E C I F I C A T I O N S 製 品 仕 様 書		PAGE 4 / 7
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 500 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℃にて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。	Contact resistance 接触抵抗 (Item 4.1) : 1 Ω 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 % of specified value. 規格値の ±10 % 以内。 No abnormalities shall be recognized in appearance and construction. 外観、構造に異常がないこと。	
7.2	Dry heat 耐 熱 性	After testing at 85±2℃ for 500 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℃にて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。	Contact resistance 接触抵抗 (Item 4.1) : 1 Ω 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 % of specified value. 規格値の ±10 % 以内。 No abnormalities shall be recognized in appearance and construction. 外観、構造に異常がないこと。	
7.3	Damp heat 耐 湿 性	After testing at 60±2℃ and 90～95%RH for 500h, 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. 60±2℃、相対湿度90～95%にて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。	Contact resistance 接触抵抗 (Item 4.1) : 1 Ω 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 % of specified value. 規格値の ±10 % 以内。 No abnormalities shall be recognized in appearance and construction. 外観、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℃ (2)Salt solution 塩水濃度： 5±1% (Solids by mass) (質量比) (3)Duration 試験時間： 100 ±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 which is functionally harmful shall be recognized 機能上有害な著しいさびがないこと。	
7.5	Heat cycle 熱 衝 撃	After 100 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100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。 85±2℃ Normal room Temperature 常温 -40±3℃ 30min 5min 30min 5min 1 cycle	Contact resistance 接触抵抗 (Item 4.1) : 1 Ω 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 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。	

(DS-PU1)		
DOCUMENT No. S P V Q 7 - S - 0 0 7	TITLE P R O D U C T S P E C I F I C A T I O N S 製 品 仕 様 書	PAGE 6 / 7
C7. Normal using condition should not keep depress the plunger, please consider designing to select either Normally open or Normally close appropriately. 通常のご使用状態がスライドを押し込んだままにならないよう、ノーマルオープン、ノーマルクローズを適切に選択した機構設計を推奨致します。 C8. If it is use ultrasonic wave welding on the unit, depending on vibration direction and frequency, it may cause resonance-phenomenon with the switch and deteriorate performance. Depending on the Switch mounting condition and vibration direction, it may lead to contact failure ex. decreasing of contact pressure or abnormal abrasion. Therefore, please take measures influence for the switch by mounting evaluation. ユニットにて超音波溶着を実施する場合は、振動方向、振動数によってはスイッチと共振現象を引き起こし性能劣化する恐れがあります。 スイッチの取付け状態と振動方向により、接点圧低下や異常摩耗などの接点障害に至る恐れがありますので、実装評価にて溶着条件及びスイッチへの影響を十分にご確認いただけますようお願い致します。 C9. Operating speed is recommended from 10mm/s to 500mm/s. When using it at a speed exceeding it, breakage of the switch and a decrease in the number of life times may occur. 動作速度は10mm/s～500mm/sを推奨しております。それを超える速度で使用する場合、スイッチの破損や寿命回数の低下がおこります。 D. Usage environment 使用環境 D1. The switches should not operate both high limit and low limit usage temperature conditions continuously. Regarding usage range, it is specified according to each environmental test on this specification. If it will be used limited temperature, evaluations are required to confirm if it is possible to use. 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。なお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ください。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。 D2. If this product is used in case of the following environmental conditions, it may cause contact failure due to corrosion. 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ご注意下さい。 (1) Region of sulfureted hot spring area, or exposed car exhaust gas place, as normally used. 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) If this product is installed to your modules, please note if your parts/materials are affected to the switch performances. 同一セット内に使用される部材に関しましては、以下の点にご注意下さい。 - Regarding plastic parts, rubber materials, adhesions, plywood, package materials and grease/lubricants for mechanical drive, please do not use included in sulfurization or oxidization components which are generated harmful gas. 成型部品、ゴム材料、接着剤、合板、梱包材、機構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下さい。 - Your applications should not have any spaces of filled with harmful gas around the switch area. セット内にガスが充満し、スイッチ周辺に滞留するようなセット構造を避けるようにして下さい。 - If you apply to silicon rubber, grease, adhesive agents or oil, please do not use the parts which are generated low molecular siloxane gas. Once generated low molecular siloxane gas, it may cause contact malfunction due to generated silicone dioxide coating on the contacts as insulator. 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S W接点部に、二酸化珪素の皮膜を形成して接点障害を引き起こす場合があります。 D3. The switch operation into the water is not guaranteed. Water and dust proof grade IP67 is specified to sink 1m depth for 30 min and then no water intrusion into the switch inside. 水中での開閉動作は保証しておりません。防水防塵保護等級IP67は、水深1mに30分間放置後の水の浸入有無を確認する規定となっております。 E. Customer process 顧客工程 E1. The plunger is small and weak, Care should be taken to assure that excess force is not applied on the actuator when P.W.B are stacked or transported, also during assembly process. 操作部は小さいため強度が弱くなっておりますので、御社工程内のPWB重ね時や搬送時、また組み立ての際、操作部に力が加わらないようご注意ください。 E2. If the rubber boot is pulled or scratched, or accumulated into assemble process, also touch to cam (actuator), it may happen operation failure due to rubber boot broken or came off from the plunger. ゴムキャップは引っ張る、引っ掻く、組み立て時に山積みした場合、また操作体のカム等に干渉した場合、破れや外れにより動作不良の恐れがありますのでご注意願います。 E3. The rubber boot swells when exposed oil or chemicals. Depend on type, amount of oil or chemicals, swelling extention value is different. If some grease applies to the rubber boot a lot intentionally, it may come-out from the plunger. Be careful about oil or chemicals adhesion to the rubber boot area. Regarding confirmation of grease affection, compatibility test should be required. Additionally, please be aware that solvent toluene or cyanoacrylates adhesion cannot be used. ゴムキャップは、油・薬品に対して膨潤する性質があり、その種類・量によってその度合いは異なります。グリースを故意に多量に塗布しますと、膨潤によりスライドから外れる恐れがありますのでご注意願います。カムやドグにメカグリースを塗布する場合はゴムキャップに付着しないようご配慮頂くと共に、付着時の影響につきましては、実際に使用する油・薬品での適合性試験の確認が必要です。なおトルエン等の有機溶剤やシアノアクリレート系の接着剤に対してはご使用できませんのでご注意下さい。 E4. When product pick up from a tray, be aware that do not accumulate as mountain. The rubber boot may brake due to scratch by terminal edge. トレーから製品を取り出す際は、製品を積み上げないように注意願います。端子にてゴムカバーを破損させる可能性があります。 F. Individual product 製品個別 F1. For Soldering terminal (Straight, Angle, Lead and Dip) - When soldering, if excessive heat applies to the switch, it may cause degradation of the switch operation. Conformity soldering within specified condition. はんだ付けの際、スイッチに過大なはんだ熱が加わった場合、スイッチが正常に機能しなくなる恐れがありますので、使用規定条件内での作業をお願いします。 - Please note that if the load is applied to the terminals during soldering, it might be deformed and defected electrical performances. 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下さい。 - When soldering, the water-soluble soldering flux should not use 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。 - After soldering, please do not clean the switches by solvents for any reason. はんだ付け後、溶剤等でスイッチを洗淨しないで下さい。 - Profile of dip soldering temperature. ディップはんだ用温度プロファイル条件 100°C ± 10°C 60sec Peak temperature ピーク温度 260 ± 5°C 5 ± 1 s		

DOCUMENT No. S P V Q 7 - S - 0 0 7	TITLE P R O D U C T S P E C I F I C A T I O N S 製 品 仕 様 書	PAGE 7 / 7

6. Designing printed pattern and parts layout shall be given due consideration, because the characteristics may change by warp of P.W.B.
基板のソリによって特性が変化する場合がありますので、パターン設計・レイアウトについてはご注意下さい。
7. If you use thinner through-hole PWB than recommended thickness, please fully confirm the soldering conditions in advance, because there will be larger influence from heat stress.
スルーホールプリント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け条件については事前に十分な確認をして下さい。
8. When mounting to PWB, please pay enough attention to float of the switches.
基板に実装する際は、スイッチ浮きに十分にご注意ください。
9. The switch bottom portion (terminal side) was not IP67, so need to apply sealing material either adhesion or potting material.
スイッチ底面部（端子部）はIP67には対応しておりませんので、接着剤やポッティング材料による封止をお願いします。

G. Storage method 保管方法

- G1. Please store products in normal temperature and humidity condition and avoiding direct sunlight or corrosive gases in storage room.
Even limited store period is Max 6 months after delivery, please use products as soon as possible.
製品は納入形態のまま常温,常湿で直射日光の当たらず腐食性ガスが発生しない場所に保管し、納入から6ヶ月以内を限度とし出来るだけ早くご使用下さい。
- G2. After opening the box, if there are remaining products, please seal again by plastic bag tightly in same above environmental conditions to avoid some corrosions.
And please use remaining products quickly.
梱包箱の開封後は、ポリ袋で再度製品を密封し外気との遮断を図り上記と同じ環境下で保管して下さい。また、すみやかにご使用下さい。
- G3. Please do not stack boxes excessively.
過剰な梱包箱の積み重ねは行わないで下さい。

H. Others その他

- H1. If we do not get an approval or no orders in the past year since we issued specification, it should be invalid.
本仕様書は発行日より1年間を経過して、ご承認、又は発注の無い場合は、無効とさせていただきます。
- H2. Due to certain reasons of our company, we might be change somethings (Ex. Package box etc.) except specified dimensions on the drawing or product characteristics on the specification.
製品図や製品仕様書に規定されている寸法、製品特性以外（包装等）につきましては、当社の都合により変更する場合がありますのでご了承下さい。
- H3. 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。
- H4. 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・目的で利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。
- H5. Unless provided otherwise, the products have been designed and manufactured for application to equipment and devices which are sold to end-users in the market, such as AV (audio visual) equipment, home electric equipment, office and commercial electronic equipment, information and communication equipment or amusement equipment. The products are not intended for use in, and must not be used for, any application of nuclear equipment, driving control equipment for aerospace or any other unauthorized use.
With the exception of the above mentioned banned applications, for applications involving high levels of safety and liability such as medical equipment, burglar alarm equipment, disaster prevention equipment and undersea equipment, please contact an Alps sales representative and/or evaluate the total system on the applicability. Also, implement a fail-safe design, protection circuit, redundant circuit, malfunction protection and/or fire protection into the complete system for safety and reliability of the total system.
当製品は、特に用途を指定していないかぎり、本来、AV、家電、事務機、情報機器、通信機器、アミューズメント機器等の一般電子機器用に設計、製造されたものです。したがいまして、原子力制御機器、宇宙・航空機で運行にかかわる機器等の用途では一切使用しないでください。
上記の使用禁止の用途以外で、医療機器、防犯機器、防災機器、海底用機器等の高度の安全性・信頼性を必要とする機器でのご使用の際は、弊社営業担当迄ご相談いただくか、またはセットでの十分な適合性の確認を行っていただいた上で、フェールセーフ設計、保護回路、冗長回路、誤動作防止設計、延焼対策設計等のセットでの安全対策設計を設けてください。

A

B

C

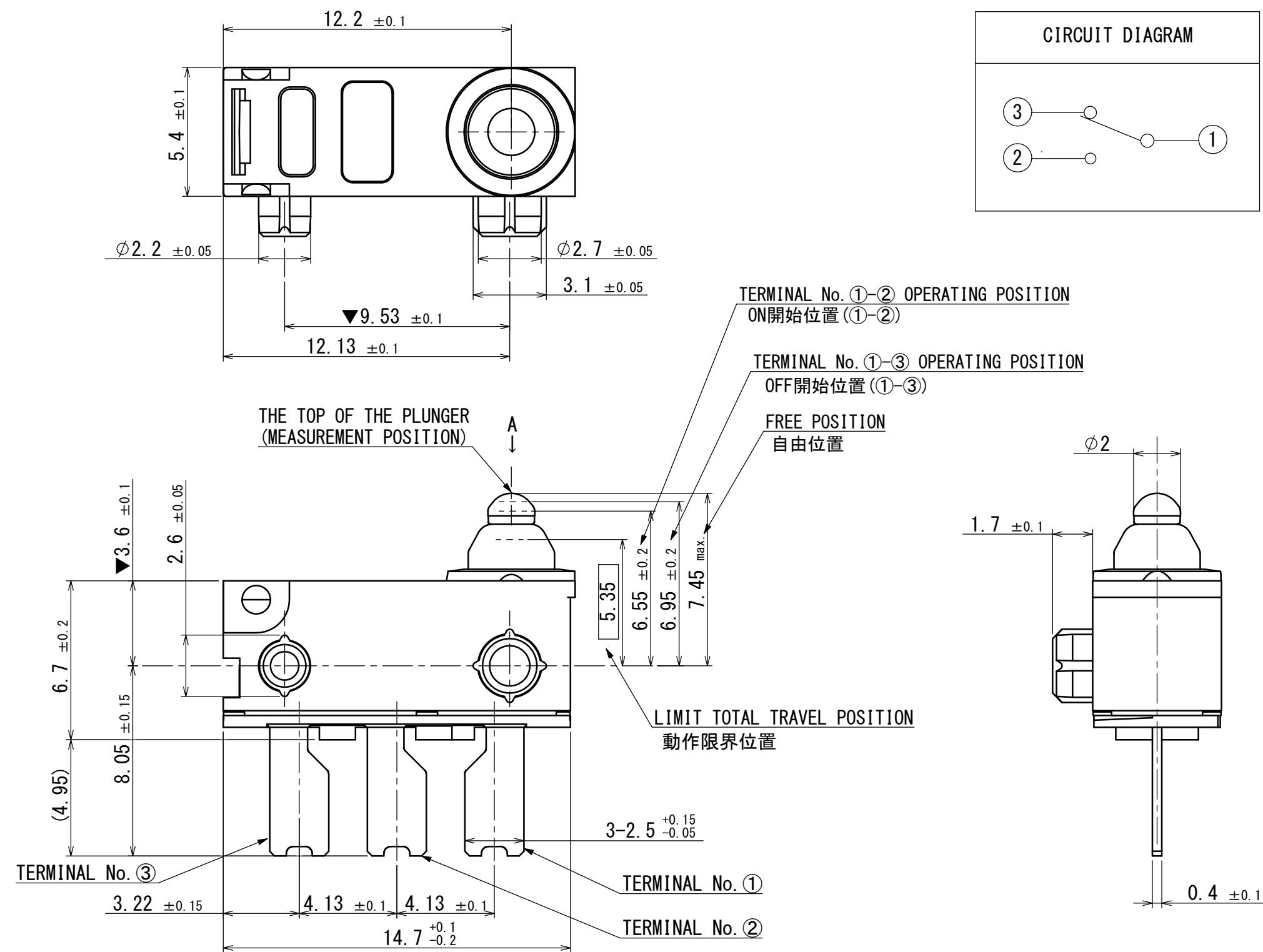
D

A

B

C

D



4. THE ▼ MARK DIMENSIONS ARE SPECIAL CHARACTERISTIC.
▼寸法は特殊特性とする。

3. CHANGEOVER TIMING: NON-SHORTING.

切換えタイミング：ショーティングしないこと。

2. THE OPERATING FORCE AND POSITION SHALL BE MEASURED
BY OPERATING THE SLIDER TO DIRECTION A.

作動力、およびON/OFF開始位置は
A方向に動作して測定する。

NOTES
1. OPERATING FORCE: $1 \pm 0.5 \text{ N}$
作動力: $1 \pm 0.5 \text{ N}$

5. PLEASE DO NOT DEPRESS THE PLUNGER TO OVER
SPECIFIED LIMIT TOTAL TRAVEL POSITION.

スイッチ操作部は、動作限界位置 (LTTP) を超えて
押し込まないようにご注意ください。

TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPEC

BASIC DIMENSIONS

UP TO 10

ABOVE 10 TO 100

ABOVE 100

ANGULAR DIMENSION

TOLERANCES

± 0.3

± 0.5

± 0.8

$\pm 5^\circ$

SYMB

DATE

APPD

CHKD

DSGD

ALPS ELECTRIC CO., LTD.

DSGD. Apr. 10, 2018

Y. Sasaki

CHKD. Apr. 10, 2018

K. Tomita

APPD. Apr. 10, 2018

T. Itabashi

SCALE

UNIT

mm

NO.

SPVQ740103

TITLE

PRODUCT DRAWING (製品図)

DOCUMENT NO.

SPVQ740103, AE11, 003

6 Confidential SW