

1. 一般事項 General

1-1 適用範囲 Scope

この仕様書は電子機器一般に用いられる炭素系抵抗体を用いたジョイスティックについて規定する。
This specification applies to the Joystick
which carbon composition realater, used in electronic equipment.

1-2 標準状態 Standard atmospheric conditions

試験及び測定は特に指定のない限り、次の状態で行う。
Unless otherwise specified, the standard range of atmospheric conditions for making measurements
and tests is as follows;

温度 Ambient temperature : 15°C to 35°C
 相対湿度 Relative humidity : 25% to 85%
 気圧 Air pressure : 86kPa to 106kPa

但し、疑義を生じた場合は、次の基準状態で行なう。

If there is any doubt about the results, measurements shall be made within the following limits;

温度 Ambient temperature : 20 ± 1°C
 相対湿度 Relative humidity : 63% to 67%
 気圧 Air pressure : 86kPa to 106kPa

1-3 使用温度範囲

Operating temperature range : -10°C to +70°C

1-4 保存温度範囲

Storage temperature range : -30°C to +80°C

2. 構造 Construction

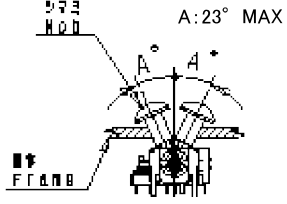
2-1 寸法 Dimensions

添付組立図による。
Refer to attached drawing.

					ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
					APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE
					Sep.05.2016	Sep.02.2016	Sep.02.2016	サムポインタ™/ThumbPointer™
					S.Urushihara	T.Ohara	N.Okanishi	DOCUMENT NO.
								5KJXV11
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				(1 / 15)

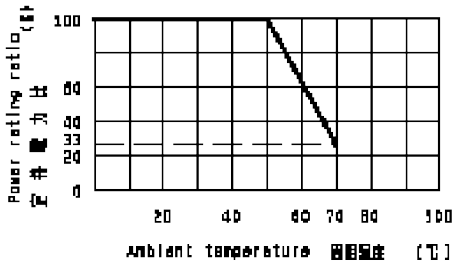
3. 性能
Characteristics

3.1 機械的性能
Mechanical characteristics

項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications
1 軸の移動形式 Figure of shaft operation		任意の方向に軸を倒し、軸を解放した際、垂直位置に自動復帰 The shaft shall reset to vertical position from optional position when the shaft is released.
2 軸移動角度 Operation angle of shaft	軸垂直位置から任意の方向への操作角度。 軸に垂直荷重を加えない状態で測定。 Operation angle is the angle optional directon from shaft vertical position. No load shall be aplied at the tip of shaft in the axial directon. (注意)軸を垂直位置より23°以上傾けますと、製品内部で部品が干渉し操作フィーリングに異常及び復帰不良をきたす可能性があります。 23°以上傾けないようにお願いします。 (Note)If shaft is moved over 23° from shaft vertical position, bad operation feeling will be occored. And,there is a possibility of causing a defective return. Please do not move the shaft 23° over from vertical position.	23° of selected angle.
3 軸作動トルク Operation torque of shaft		11.5±10mN・m
4 軸ストッパ強度 Operation stopper strength	規定せず。 Stopper strength is not specified.. 製品単体で軸を末端まで傾け、さらに荷重を加えると、操作感触に異常をきたす場合があります。つまみと筐体で操作角度片側A以内で止まる様にし、荷重は筐体とつまみで保持する様にして下さい。 If the load is added to the shaft at the end position, bad orerational feeling will be occored. Please make the operational angle A max with using nob and set frame,and sttoper load is caught by set frame.	
5 軸復帰精度 Accuracy of reset position.	任意の位置から軸を解放し自動復帰させた時、下ケース底面に直角な直線とレバーのなす角度。 測定はX-X、Y-Y方向で行う。 It is the angle between vertical line of the base and the shaft.The shaft shall be released and reset to vertical position from optional position. Measurement shall be done on the line X-X and Y-Y.	±5°
6 軸強度 shaft strength	製品を固定し、軸を垂直位置に戻した状態で軸先端に垂直方向に負荷する。 Hold the stick controller. And then reset the shaft to vertical position. The load shall be applied at the tip in the axial direction.	押し： 98N / 3秒以上 push sec. min. 引き： 50N / 3秒以上 pull sec. min.
	製品を固定し、軸を垂直位置に戻した状態で軸の軸芯をセンターとしてレバーに回転負荷を加える。 Hold the stick controller. And then reset the shaft to vertical position. The torsion moment shall be applied to the shaft.	0.3N・m / 3秒以上 sec. min.

ALPS ELECTRIC CO., LTD.					
		APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE
		Sep.05.2016 S.Urushihara	Sep.02.2016 T.Ohara	Sep.02.2016 N.Okunishi	サムポインタ™ / ThumbPointer™
					DOCUMENT NO.
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD	5KJXV11

3. 2電気的性能
Electrical characteristics

項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications
1 公称全抵抗値及び許容差 Nominal total resistance and tolerance		公称全抵抗値 10kΩ ±30% nominal total resistance
2 抵抗変化特性 Resistance law	電圧法にて測定。その他JIS C 5261に準拠する。 Measurement shall be made by the resistance law method. For other procedures, refer to IEC Pub.393-1-6.	直線型 linear type
3 定格電力 Power rating	端子1と3の間に連続負荷することが出来る最大電力周囲温度に対する、電力軽減曲線は下図とする。 Power rating is based on continuous full load operation at the maximum voltage between terminal 1 and 3. Power rating to ambient temperature shall be denoted on the following graph. 	0.0125W
4 定格電圧 Rated voltage	定格電圧 $E = \sqrt{PR}$ rated voltage P: 定格電力 (W) power rating R: 公称全抵抗値 (Ω) nominal total resistance ただし、定格電圧が最高使用電圧を越える場合は、この最高使用電圧を定格電圧とする。 When the rated voltage exceeds the maximum operating voltage, the maximum operating voltage shall be the rated voltage.	最高使用電圧 : 50V A.C. or 5V D.C. maximum operating voltage
5 抵抗温度特性 Resistance temperature characteristic	温度70±3°Cの恒温槽中に無負荷で5時間放置後、直ちにそのままの状態ですべて抵抗値を測定する。 The controller shall be maintained in a thermostatic chamber at a temperature of 70+/-3°C, without electrical load for 5h, after which the total resistance shall be measured immediately.	全抵抗値の変化: 初期値に対して +5% -20% The changing in total resistance to the value of before test is : + 5% -20%

					ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
					APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE
					Sep.05.2016 S.Urushihara	Sep.02.2016 T.Ohara	Sep.02.2016 N.Okunishi	サムポイント TM /ThumbPointer TM
								DOCUMENT NO.
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				5KJXV11

3. 2電氣的性能(続き)
Electrical characteristics (continuity)

項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications
6 電圧出力値 Output voltage	端子1-3間に5VD.C.を印加し、軸をX-X,Y-Y方向に動作させた時の端子1-3間の電圧値に対する端子1-2間の電圧値の比。 (端子1-2間電圧/端子1-3間電圧×100%) Output voltage is defined the ratio of the voltage terminals 1-2 to terminals 1-3. 5V D.C. shall be applied to the terminals between 1 and 3. And then output voltage shall be measured with the shaft operation on the line X-X and Y-Y. (terminal 1-2 / terminal 1-3 x 100%) 出力電圧の範囲内で、出力電圧の変化特性は、平行移動しても可とする。 但し、リニアリティーは規定せず。 Within the range of the output voltage, the change characteristic of the output voltage is assumed to be acceptable even if it moves parallel. However, Rinirarite is not provided for.	軸を端子1側に23°傾けた時 : 26% max. When the shaft is operated 23° to terminal 1 side : 26% max. 軸を解放し、自動復帰させた時 : 41~59% When the shaft is released and reset to vertical position: 41~59% 但し、リターン方向による出力の違いは6.3%の範囲内であること。 The difference of output voltage from release position is acceptable in 6.3% ratio. 軸を端子3側に23°傾けた時 : 74% min. When the shaft is operated 23° to terminal 3 side: 74% min.
7 摺動雑音 Noise	端子1-3間に直流の定格電圧を印加し、軸を23°円動作させた時に発生する雑音電圧を測定する。 Rated voltage shall be applied (D.C.) to the terminals between 1 and 3. And then the noise shall be measured by circular operation with shaft operated 23° 円動作速度: 1周/秒 Speed of circular operation : 1cycle/sec. その他JIS C 5261 A法による。 For other procedures, refer to IEC pub.393-1-6, test method A.	300mVp-p未満 less than
8 絶縁抵抗 Insulation resistance	枠-抵抗体端子間、250V D.C.、1分間後。 Between individual terminals of resistor and frame. 1min. after.	100MΩ以上 min.
9 耐電圧 Dielectric strength	枠-抵抗体端子間、感度電流2mA、250V A.C.、50Hz、1分間。 Between individual terminals of resistor and frame.trip current 2mA, 250V A.C., 50Hz 1min..	絶縁破壊のないこと。 without breakdown.

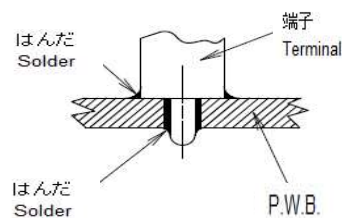
					ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
					APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE
					Sep.05.2016 S.Urushihara	Sep.02.2016 T.Ohara	Sep.02.2016 N.Okanishi	サムポインタ™/ThumbPointer™
								DOCUMENT NO.
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				5KJXV11

3. 3耐久性能
Endurance characteristics

項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications
1 半田付け性 Solderability	<p>使用基板 : t=1.2mm片面銅張積層板 using printed single sided wiring board copper clad laminate</p> <p>フラックス : 比重0.82以上 flux specific gravity 0.82min. 基板上面にフラックスの流入の無いように塗布すること。 3秒以内。 Flux shall not come into the mounting side surface and fluxing time shall be 3sec. or less.</p> <p>プリヒート : 半田付け面表面温度90°C~120°C 60秒以内 preheating The surface of the solder side shall be heated between from 90°C to 120°C ,for 60sec.</p> <p>半田 solder : 260°C, 5秒 浸漬深さは基板上面スレスレとする。 但し、基板上面に半田の流入のないこと。 The board shall be soldered up to the mounting side surface (but solder shall not come into the mounting side surface) for 5sec. at 260°C</p> <p>半田付回数: 上記の条件で1回 soldering time : one time with above conditions.</p>	<p>半田浸漬面積の95%以上新しい半田で濡れていること。 A new uniform coating of solder shall cover a minimum of 95% of the surface being immersed.</p>
2 半田耐熱性 Resistance to soldering heat	3. 3. 1 半田付け性と同じ Same as 3.3.1 solderability.	<p>3. 1機械的性能を満足すること Mechanical characteristics 3. 2電気的性能を満足すること Electrical characteristics 但し、3. 2. 1公称全抵抗値の許容差は除く。 But the tolerance of 3.2.1 nominal total resistance shall be eliminated.</p> <p>全抵抗値の変化は初期値の: ±5%以内 The change of total resistance to the value of before test is : ±5%</p> <p>4. スイッチ仕様も満足すること。 Switch characteristics.</p>
3 耐フラックス上がり Resistance to flux penetration	3. 3. 1 半田付け性と同じ Same as 3.3.1 solderability.	3. 3. 2 半田耐熱性と同じ。 Same as 3.3.2 Resistance to soldering heat.

はんだ付けに関するその他注意事項
Other precautions for Soldering

- 図のようにP.W.B.の上にはんだ付けをする配線は、お避け下さい。
Please avoid soldering on upper surface of P.W.B. as shown below.
- 基板に挿入される金属足ははんだ付けてご使用願います。
Please solder all inserted metal terminals and bracket to a PWB.
- はんだ付け後、溶剤などで製品を洗浄しないで下さい。
After soldering, please not to wash or clean products by liquid such as solvent or any similar.
- Selective solderingの場合は、Dip solderingと条件が異なりますので、
事前に貴社設備で充分確認の上条件設定をお願いします。
Please thoroughly test and decide appropriate parameters for soldering by your soldering equipment under actual condition
of production.(for example, parameters for selective soldering can be different from for wave soldering.)
- Spray fluxerの場合は、製品の実装側からfluxが浸入しないようにして下さい。
If you use spray fluxer equipment, please prevent the flux from entering the inside of product from mounting side.



					ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
					APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE
					Sep.05.2016 S.Urushihara	Sep.02.2016 T.Ohara	Sep.02.2016 N.Okaniishi	サムポインタ™/ThumbPointer™
								DOCUMENT NO.
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				5KJXV11

(5/)

Confidential

3. 3耐久性能(続き)
Endurance characteristics (continuity)

	項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications
4	耐熱性 Dry heat	温度 :+80±2℃ temperature 時間 :96時間 time hours 標準状態に2時間放置後測定する。 The controller shall be subjected to standard atmospheric conditions for 2hours, after which measurement shall be made.	3. 1. 3軸作動トルク Operation torque of shaft 3. 2. 6電圧出力値 Output voltage 3. 2. 7摺動雑音 Noise 全抵抗値の変化は初期値の :+5% 以内 -30% The change of total resistance to the value of before test is : +5% within -30% 4. スイッチ仕様も満足すること。 Switch characteristics.
5	耐寒性 Cold	温度 : -30±2℃ temperature 時間 :96時間 time hours 表面の水分を拭き取り標準状態に2時間放置後測定する。 Surface moisture shall be removed. And then the controller shall be subjected to standard atmospheric conditions for 2hours, after which measurement shall be made.	3. 1. 3軸作動トルク Operation torque of shaft 3. 2. 6電圧出力値 Output voltage 3. 2. 7摺動雑音 Noise 全抵抗値の変化は初期値の : ±20% 以内 The change of total resistance to the value of before test is: ±20% within 4. スイッチ仕様も満足すること。 Switch characteristics.
6	耐湿性 Damp heat	温度 :+60±2℃ temperature 湿度 :90~95%RH humidity 時間 :96時間 time hours 表面の水分を拭き取り標準状態に2時間放置後測定する。 Surface moisture shall be removed. And then the controller shall be subjected to standard atmospheric conditions for 2hours, after which measurement shall be made.	3. 1. 3軸作動トルク Operation torque of shaft 3. 2. 6電圧出力値 Output voltage 3. 2. 7摺動雑音 Noise 全抵抗値の変化は初期値の :+35% 以内 -5% The change of total resistance to the value of before test is : +35% within -5% 絶縁抵抗 :20MΩ 以上 min. insulation resistance 4. スイッチ仕様も満足すること。 Switch characteristics. 但し、スイッチ接触抵抗 : 200mΩ max. switch contact resistance スイッチ絶縁抵抗 : 10MΩ min. switch insulation resistance

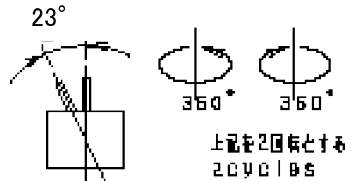
					ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
					APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE
					Sep.05.2016	Sep.02.2016	Sep.02.2016	サムポインタ™/ThumbPointer™
					S.Urushihara	T.Ohara	N.Okunishi	DOCUMENT NO.
								5KJXV11
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				(6 /)

3. 3耐久性能(続き)
Endurance characteristics (continuity)

項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications
7 温度サイクル試験 Temperature cycling test	低温 : -20±3°C、30分 minutes. low temperature 高温 : +60±2°C、30分 minutes. high temperature サイクル : 5サイクル number of cycles 表面の水分を拭き取り、標準状態に2時間放置後測定する。 Surface moisture shall be removed. And then the controller shall be subjected to standard atmospheric conditions for 2hours, after which measurement shall be made.	3. 1. 3軸作動トルク Operation torque of shaft 3. 2. 6電圧出力値 Output voltage 3. 2. 7摺動雑音 Noise 全抵抗値の変化は初期値の:±20% 以内 The change of total resistance to the value of before test is: ±20% within 絶縁抵抗:100MΩ以上 min. Insulation resistance 耐電圧 :絶縁破壊のないこと dielectric strength : without breakdown 4. スイッチ仕様も満足すること。 Switch characteristics.
8 自然落下試験 Free falling	高さ :75cm height 回数 :3回 times number of falls 落下面 :厚さ3cm以上、大きさ15cmx15cm以上の平滑な木片。 floor of falling: A plane wood,thickness 3cm min, size 15cm square min.	欠け、軸の変形のないこと。 端子、樹脂成形部品の変形は可とする。 without damage and shaft deformation. But deformations of terminals and molded parts are available.
9 耐硫化性 Resistance to sulfuration	温度 :+40°C temperature 湿度 :70~75%RH humidity 硫化水素濃度:1ppm density of hydrogen sulfide 時間 :240±4時間 time hours 表面の水分を拭き取り標準状態に2時間放置後測定する。 Surface moisture shall be removed. And then the controller shall be subjected to standard atmospheric conditions for 2hours, after which measurement shall be made.	3. 1. 3軸作動トルク Operation torque of shaft 3. 2. 6電圧出力値 Output voltage 3. 2. 7摺動雑音 Noise 全抵抗値の変化は初期値の2倍以下 The change of total resistance to the value of before test is 2times max.

					ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
					APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE
					Sep.05.2016	Sep.02.2016	Sep.02.2016	サムポインタ™/ThumbPointer™
					S.Urushihara	T.Ohara	N.Okunishi	DOCUMENT NO.
								5KJXV11
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				(/)

3. 3耐久性能(続き)
Endurance characteristics (continuity)

	項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications
10	動作耐久性 Endurance	<p><抵抗体部> <resister part> 負荷 : 無負荷 load : without load 方向 : 軸を23° 傾けて360° 回転させる direction : 360° deg.shaft at 23deg position.</p> <p>速さ : 1往復を2回とし、1回/秒 speed : 1cycle/sec. 軸移動範囲: 対向するストップパー間 shaft motion angle: end to end 回数 : 2,000,000回 number of cycles:2,000,000cycles</p> 	<p>3. 1. 3軸作動トルク Operation torque of shaft 3. 2. 6電圧出力値 Output voltage 3. 2. 7摺動雑音 Noise 全抵抗値の変化は初期値の : ±20% 以内 The change of total resistance to the value of before test is: ±20% within</p>
		<p><スイッチ部> <switch part> 負荷 : 5V D.C.5mA 抵抗負荷 load : resistive load 方向 : 軸を解放し自動復帰させた状態で軸に垂直方向 direction:axial direction to the shaft which is released and reset to vertical position.</p> <p>速さ : 2~3回/秒 speed : 2 to 3cycles/sec. 押圧力 : 6Nを基準とし、スイッチがONする荷重 depression force: the force that switch conducts. standard force is 6N.</p> <p>回数 : 500,000回 number of cycles: 500,000cycles</p>	<p>4. 1機械的性能 Mechanical characteristics 接触抵抗: 200mΩ以下 max. conduct resistance 絶縁抵抗: 10MΩ以上 min. insulation resistance バウンス: 10msec以下 max. bounce</p> <p>その他、4. 2電氣的性能を満足すること for other, 4.2 Electrical characteristics shall be satisfied.</p>

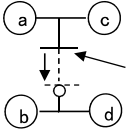
					ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
					APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE
					Sep.05.2016 S.Urushihara	Sep.02.2016 T.Ohara	Sep.02.2016 N.Okunishi	サムポインタ™/ThumbPointer™
								DOCUMENT NO.
								5KJXV11
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				(8 /)

4. スイッチ仕様 (スイッチ付きのみ適用)

Switch characteristics (This spec. is applied to the type with switch only.)

4. 1機械的性能

Mechanical characteristics

	項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications
1	作動力 Operating force	軸を解放し自動復帰させた状態で、軸に垂直に徐々に荷重を加え、軸が停止するまでの最大荷重を測定する。 The shaft shall be released and reset to vertical position. Gradually increasing the load shall be applied to the shaft in vertical direction, the maximum load required for the shaft to come to a stop shall be measured.	6±3N
2	移動量 Travel	軸を解放し自動復帰させた状態で、軸に垂直に作動力(規格値)の2倍の静荷重を加え、軸が停止するまでの距離を測定する。 The shaft shall be released and reset to vertical position. The static load twice the operating force (specified value) shall be applied to the shaft in vertical direction, the travel distance for the shaft to come to a stop shall be measured.	0.4 ^{+0.5} _{-0.3} mm
3	回路 Circuit diagram		 <p>メタルコンタクト metal contact</p>

4. 2電気的性能

Electrical characteristics

1	最大定格 Maximum ratings	抵抗負荷による。 Resistive load	12V D.C.50mA
2	接触抵抗 Contact resistance	軸を解放し自動復帰させた状態で、軸に垂直に作動力(規格値)の2倍の静荷重を加え、1kHz微小電流接触抵抗計によって測定する。 The shaft shall be released and reset to vertical position. The static load twice the operating force (specified value) shall be applied to the shaft in vertical direction,	100mΩ以下 max.
3	絶縁抵抗 Insulation resistance	100V D.C.の電圧を端子間及び枠—端子間に1分間印加後、測定する。 Measurements shall be made to applied voltage 100V D.C. between adjacent terminals and between frame and individual terminals for 1 minute.	100MΩ以上 min.
4	耐電圧 Dielectric strength	250V A.C.50Hzを端子間及び枠—端子間に1分間印加する。 感度電流2mA 250V A.C. 50Hz shall be applied between adjacent terminals and between frame and individual terminals for 1 minute. Trip current 2mA.	絶縁破壊のないこと。 without breakdown

ALPS ELECTRIC CO., LTD.

APPD.

CHKD.

DSGD.

TITLE

Sep.05.2016
S.UrushiharaSep.02.2016
T.OharaSep.02.2016
N.Okunishi

サムポインタ™/ThumbPointer™

DOCUMENT NO.

5KJXV11

(9 /)

SYMB

DATE

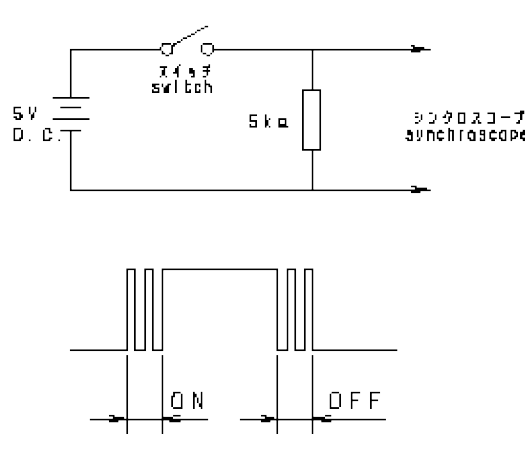
APPD

CHKD

DSGD

Confidential

4. 2電気的性能 (続き)
Electrical characteristics (continuity)

	項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications
5	バウンス Bounce	<p>軸を解放し自動復帰させた状態で、軸に垂直に通常の使用状態(3~4回/秒)で軽く打鍵し、ON時及びOFF時のバウンスを測定する。 測定回路は下記を使用。</p> <p>The shaft shall be released and reset to vertical position. Lightly striking the shaft at a rate encountered in normal use (3 to 4 operations per sec.), bounce shall be tested at "ON" and "OFF". Following circuit shall be applied for the test.</p> 	5msec. Max.

					ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
					APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE
					Sep.05.2016 S.Urushihara	Sep.02.2016 T.Ohara	Sep.02.2016 N.Okunishi	サムポインタ™/ThumbPointer™
								DOCUMENT NO.
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				5KJXV11

5. 注意事項

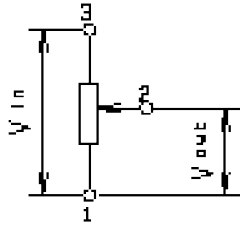
Cautions

1) 使用回路

Application

電圧調整型にて使用すること。

The controller shall be applied to voltage-divider circuit.

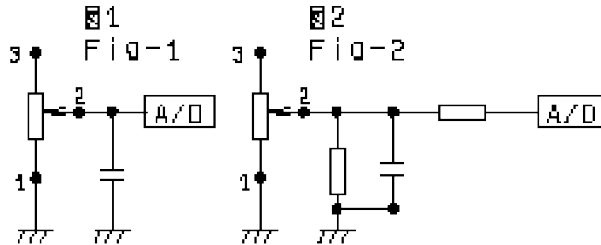


当ボリュームは、図1の様に、その出力端子をマイコンのA/Dポートに直接接続して使う事を前提に、製作されています。つまり、接続インピーダンスの値はメガオームオーダーを前提とし、ボリューム内部の接触抵抗をかなり高めに設定しています。よって、図2の様な回路でご使用になる場合は、接続インピーダンスが1Mオーム以下にならないように、ご配慮願います。

This product is designed to be used with the output terminals directly connected to the A/D port of a microprocessor as shown in Fig.1.

In other words, the contact resistance inside the product is high based on the assumption that the connection impedance value is the order of megohms.

Consequently, when using the product in the circuit of Fig.2, take steps to ensure that the connection impedance does not fall below 1MΩ.



2) ノイズ対策

Countermeasure for noise

ボリュームからのデータ取り込みの際、まれに発生する取り込みミスや、外部ノイズの飛び込みと思われる、再現性の無いノイズの影響を最小限に抑えるために、ソフト上で以下の様なご配慮をお願いします。

例)データ取り込みは、必ず複数回行い平均値をとる。

取り込みミスと思われるデータは、無効にするような判断をさせる。

疑義が発生した場合は、再度取り込みをする。

上記内容を組み合わせる等

We would like you to take the mentioned below into consideration in your Software to minimize influence of non-reproducible noise and failed data from the pot. Which might occur by any chance.

ex) Getting data from the pot. Should be conducted plural times, then take an average.

Suspected data must be judged that they are invalid, then get them again.

Combination of these actions, etc.

3) ツマミを挿入する際に、軸に規定荷重以上の力や衝撃荷重が加わると製品が破壊する場合があります。

ツマミの寸法や 挿入治具の圧力管理は、規定荷重以下で挿入できる設定の配慮をお願いします。

The product may have malfunction if excessive stress or impact than specified value is applied when insert knob to the shaft. Please fix appropriate dimension for knob or fix insertion force of knob of mounting equipment which can avoid excessive stress to the product than specified value.

4) 製品本体を規定の取付面まで挿入して水平になるように取付けて下さい。

水平にならないまま取付けますと、動作不良の要因となります。

Insert these switches to the specified mounting surface and mount them horizontally.

If not mounted horizontally, these switches will malfunction.

5) 高湿度環境下又は結露する環境下、液体が製品にかかる環境下では、端子間の電流リークが発生する恐れがありますのでご使用にならないで下さい。

Please not to use this product under the atmosphere with high humidity, with possibility of dew condensation or of direct splash of liquid. Because it may cause leak between terminals.

					ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
					APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE
					Sep.05.2016	Sep.02.2016	Sep.02.2016	サムポインタ™/ThumbPointer™
					S.Urushihara	T.Ohara	N.Okunishi	DOCUMENT NO.
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				5KJXV11

5. 注意事項(続き)
Cautions(continuity)

- 6) 使用温度範囲の上限、下限付近で長期間の連続使用はできません。
動作寿命の規定は常温15°C～35°C、常温25%～85%の環境条件に限ります。
使用温度範囲の上限、下限付近で長期間の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確認が必要になります。
This product can't be continuously used under high operating temperature or low operating temperature specified in this document.
Unless otherwise specified , the durability is specified only under normal conditions , temperature 15 to 35 degree Celsius and related humidity 25 to 85%.
When this product is operated at temperature near from upper or lower limit of operating temperature range , feasibility must be examined by each product specification.
- 7) 当製品は密閉構造ではありませんので、使用環境によって外部ガスが製品内部に侵入し、接点障害を起こす場合があります。
同一セット内に以下の様な部材を使用しないで下さい。
・硫化、酸化ガスを発生する部材(例:ゴム材,接着材,合板,潤滑剤,梱包材)
・低分子シロキサンガスを発生する部材(例:シリコン系ゴム,潤滑剤,接着剤)
As this product does not have hermetical structure , it is possible gas from outside get inside of product and may cause contact failure depends on using environment.
Please avoid using following materials. If you have to use any of material in parentheses , please pay special attention and confirm it does not influence to products through tests under actual using conditions.
-materials which may generate sulfide gas or oxidized gas. (rubber, glue , adhesive , plywood , packaging material);
-materials which may generate low-molecular-weight siloxane gas.(silicone base rubber, lubricant,glue)
- 8) 塵埃が多い環境で使用されますと塵埃が開口部から入り出力不良や動作不良の原因となることがありますのでセット設計時に予めご配慮ください。
If this product is used under dusty conditions , dust or debris may get inside of product from openings and possible to cause output failure or malfunction. Please consider protections against dust when surrounding parts of the product are designed.
- 9) 枠の破断面にまれに錆びが発生することがございますが性能に影響ございません。
It is in the broken-out section of the frame there is unusually no influence in the performance though rust might be generated.

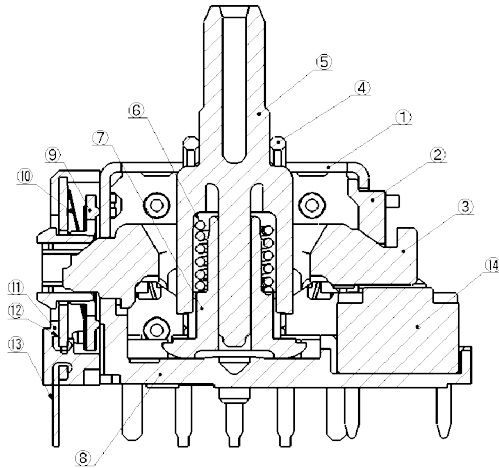
					ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
					APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE
					Sep.05.2016	Sep.02.2016	Sep.02.2016	サムポインタ™/ThumbPointer™
					S.Urushihara	T.Ohara	N.Okanishi	DOCUMENT NO.
								5KJXV11
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				(12 /)

6. 保管に関するその他注意事項
Other precautions for Storage

- 1) 軸に負荷をかけた状態で保存しないで下さい。
The controller shall be preserved without load to the shaft.
- 2) 製品は納入時の包装状態のまま常温、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か月以内を限度としてできるだけ早くご使用下さい。
開封後はポリ袋で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。
Please store the product without open package , keep same condition as delivery , under normal temperature and humidity,
prevent direct sunlight and corrosive gas exposure then use product as soon as you can within about six month after delivery.
Once you opened package, please use plastic bag which is used for packaging and prevent product from exposure of outside
air then store the product under same condition as above.

					ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
					APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE
					Sep.05.2016	Sep.02.2016	Sep.02.2016	サムポインタ™/ThumbPointer™
					S.Urushihara	T.Ohara	N.Okanishi	DOCUMENT NO.
								5KJXV11
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				(13 /)

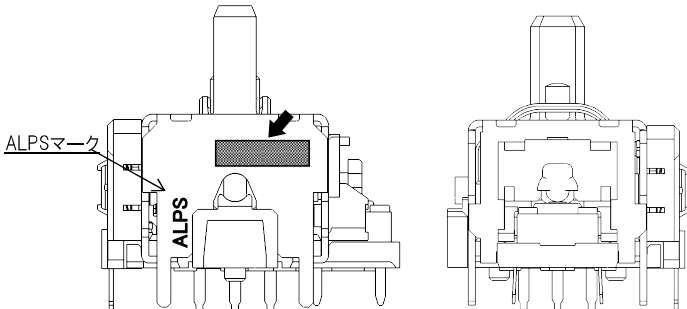
7. 部品構成表
Parts List



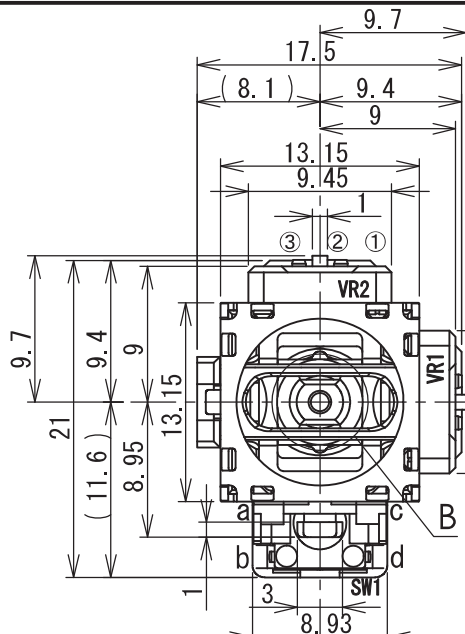
部品名 Parts name	材質 Material	表面処理 Surface treatment	難燃性 Flammability class
① 枠 FRAM	フリキ TIN PLATED		
② 駆動受 HOLDER	ポリブチレンテレフタレート PBT RESIN		94HB
③ 駆動体A ACTUATOR A	ポリアミド PA RESIN		94HB
④ 駆動体C ACTUATOR C	ポリアセタール POM RESIN		94HB
⑤ 軸 SHAFT	ポリブチレンテレフタレート PBT RESIN		94HB
⑥ ハネ SPRING	ピアノ線 LEAD		
⑦ 駆動体B ACTUATOR B	ポリアセタール POM RESIN		94HB
⑧ 下ケース CASE	ポリブチレンテレフタレート PBT RESIN		94HB
⑨ 摺動子受 BRUSH HOLDER	ポリアセタール POM RESIN		94HB
⑩ 摺動子片 BRUSH HOLDER	リン青銅 PHOSPHOR BRONZE	Ni下銀メッキ Silver platingover coppersubstrate	
⑪ アウトサート OUTSERT ELEMENT	ポリブチレンテレフタレート PBT RESIN		94HB
基板 Substrate	ガラス基材エポキシ積層板 Glasspaper-epoxy		94V-0
⑫ 抵抗体 Resistive element	カーボン皮膜 Carbon ink 銀皮膜 Silver ink		
⑬ 端子 TERMINAL	冷間圧延鋼 STEEL	銅下銀メッキ Silver platingover coppersubstrate	
タクトスイッチ SWITCH			
⑭	ハウジングコンビ HOUSING COMB.	ポリブチレンテレフタレート PBT RESIN 黄銅 BRONZE	94HB Ni下銀メッキ Silver platingover coppersubstrate
	メタルコンタクト METAL CONTACT	リン青銅 PHOSPHOR BRONZE	銀メッキ Silver-plated
	ステム STEM	ポリフェニレンエーテル PPE RESIN	94HB
	フレーム FRAME	冷間圧延ステンレス鋼 STAINLESS STEEL STRIP	
潤滑剤 LUBRICANT	フッ素系オイル Fluorine oil 鉱油系グリス Mineral oil grease		

ALPS ELECTRIC CO., LTD.				
APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE	
Sep.05.2016 S.Urushihara	Sep.02.2016 T.Ohara	Sep.02.2016 N.Okunishi	サムポインタ™/ThumbPointer™	
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD
			DOCUMENT NO.	5KJXV11 (14 /)

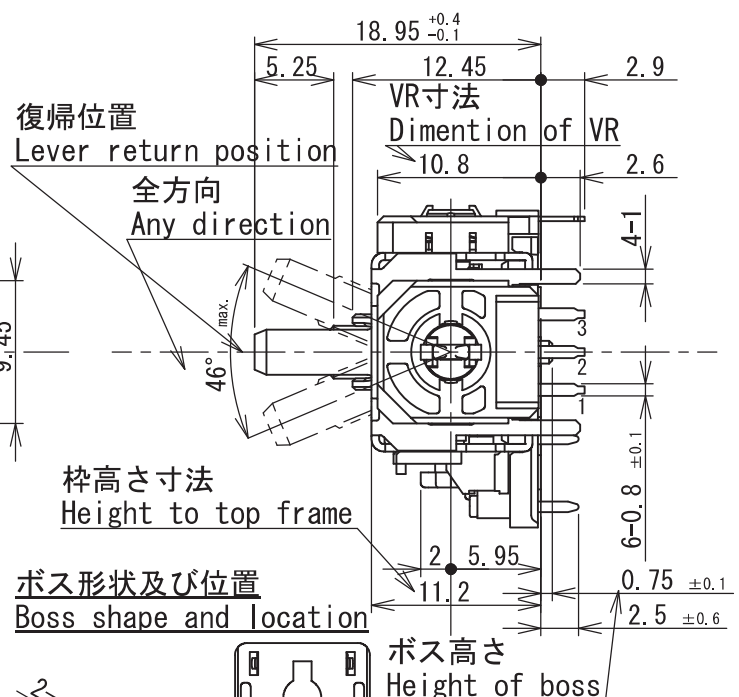
8. 原産国および表示
Country of origin and marking

原産国 Country of origin	中国 CHINA												
包装箱表示 Marking on allpacking	<p>【出荷ラベル】 Label</p> <ul style="list-style-type: none"> 御社部品番号 Your part number ロット番号 Lot number <table border="1" data-bbox="454 353 997 436"> <tr> <td>3</td> <td>6</td> <td>01</td> <td>51</td> <td>01</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>年 Year</td> <td>月 Month</td> <td>日 Day</td> <td>ラインno. Product line number</td> <td colspan="2">管理no. Control number</td> </tr> </table> <p>※2016年9月現在 As of Sep. 2016</p>	3	6	01	51	01	10	年 Year	月 Month	日 Day	ラインno. Product line number	管理no. Control number	
3	6	01	51	01	10								
年 Year	月 Month	日 Day	ラインno. Product line number	管理no. Control number									
本体表示 Marking on all units	<p>・製造密番 Date code</p> <table border="1" data-bbox="454 728 782 772"> <tr> <td>2</td> <td>45</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>製造年 Year</td> <td>製造週 Week</td> <td>セルNo. Cell No.</td> </tr> </table> <p>※2016年9月現在 As of Sep. 2016</p> <p>製造年を表す数字は、西暦年号の末尾1桁。 The figure that indicates the Manufacturing year is shown by one end digit of an era at the Christian era. 製造週を表す数字は、週次番号(01~53)の2桁。 The figure that indicates the Manufacturing week is shown by tow digit of number during the week. (01~53) セルNo.を表す文字は1桁。 The figure that indicates the Cell No. is shown by one digit</p> <p>・表示箇所 Marking on all units location</p> 	2	45	a	製造年 Year	製造週 Week	セルNo. Cell No.						
2	45	a											
製造年 Year	製造週 Week	セルNo. Cell No.											

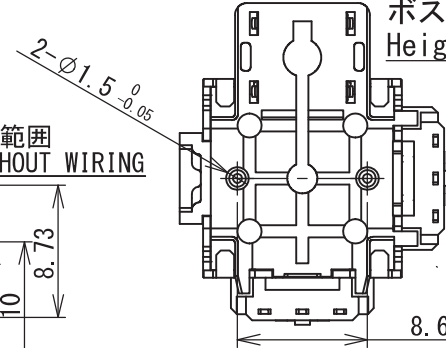
					ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
					APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE
					Sep.05.2016 S.Urushihara	Sep.02.2016 T.Ohara	Sep.02.2016 N.Okanishi	サムポインタ™/ThumbPointer™
								DOCUMENT NO.
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				5KJXV11



取付穴寸法図 (許容差 ±0.1)
Hole dimensions for attachment
(tolerance +/-0.1)

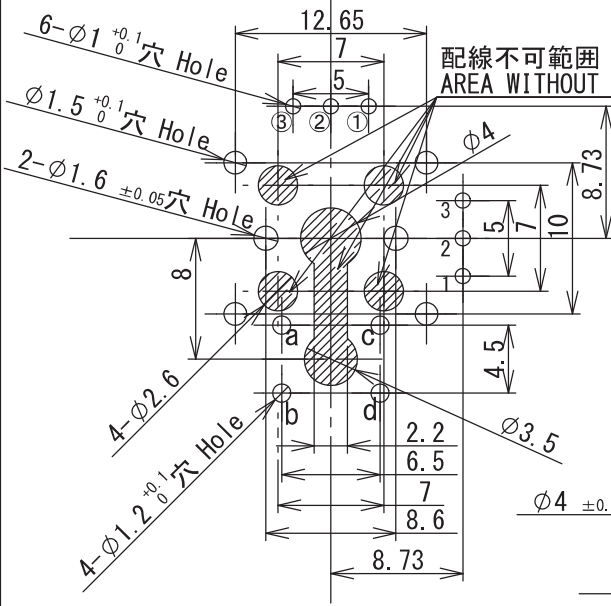


ボス形状及び位置
Boss shape and location

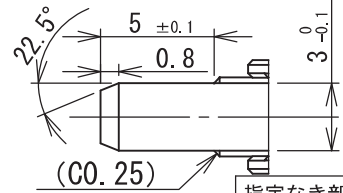
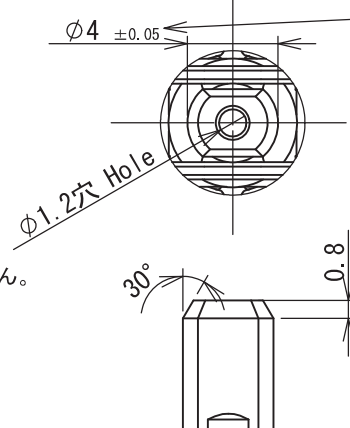


詳細図B 軸先端形状B スケル3:1
Detail B tip shape of the shaft Scale 3:1

先端から0.8及び5mmの位置
+0.05
その他はφ4
-0.1
This tolerance is applied at the point
of 0.8mm, 5mm from tip of the shaft.
At other position: dia.4+0.05/-0.1



- 注記 Notes
- 推奨基板板厚t=1.2
Recommended thickness of PCB t=1.2mm
 - 括弧寸法は参考値であり保障値ではありません。
(Dimension) is reference dimensions.
 - VR端子厚 t=0.3mm
SW端子板厚 t=0.3mm
枠板厚 t=0.5mm
Thickness of VR terminal t=0.3mm.
Thickness of SW terminal t=0.3mm.
Thickness of frame t=0.5mm.



指定なき部分の許容差 TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPEC	
L ≤ 10	±0.3
10 < L < 100	±0.5
100 ≤ L	±0.8
角度 ANGULAR DIMENSION	±5°

					RKJXV	
PART NO.	NAME	MATERIAL	SPEC	FINISH		
ALPS ELECTRIC CO., LTD.						
DSGD.	N. OKANISHI	2016-09-01	SCALE	2:1	NO.	
CHKD.	T. OHARA	2016-09-01	UNIT	mm	TITLE	組立図 FIGURE (1/1)
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD	APPD.	S. URUSHIHARA 2016-09-01
					DOCUMENT NO.	KJXV14012

D:0.00065 V:1530.34 650.98758 RKJXV改

Confidential