

CLASS No.	TITLE 45形中空ホ' リューム規格書 45mm Size Ring type Potentiometer Specification	RK45B1A00007
-----------	---	--------------

1. 一般事項 General

1-1 適用範囲 SCOPE

この仕様書は主として電子機器に用いる45形ホ' リュームに適用する。

This specification applies to 45mm size Ring type potentiometer, used in electronic equipment.

1-2 標準状態 Standard atmospheric conditions

測定は特に指定のない限り、次の状態で行なう。

Unless otherwise specified, the standard range of atmospheric conditions for making measurements and tests are 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

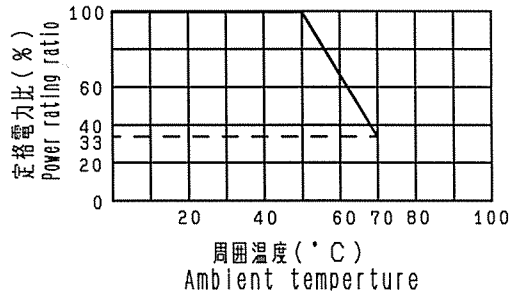
Operating temperature range : -40°C to +85°C

1-4 保存温度範囲

Storage temperature range : -40°C to +85°C

2. 電気的性能 Electrical characteristics

項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications
2-1 公称全抵抗値 および許容差 Nominal total resistance and tolerance	端子1-3間にて、測定する。 Between terminals 1 and 3.	5 kΩ±20%
2-2 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 maximum voltage between term. 1 and 3. Power rating vs ambient temperature shall be denoted on the following graph.	0.05W
2-3 定格電圧 Rating voltage	定格電圧 Rating voltage $E = \sqrt{PR}$ P: 定格電力 Power rating (W) R: 公称全抵抗値 Nominal total resistance (Ω) 但し、定格電圧が最高使用電圧を超える場合には、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 Maximum operating voltage A. C. 50V D. C. 30V



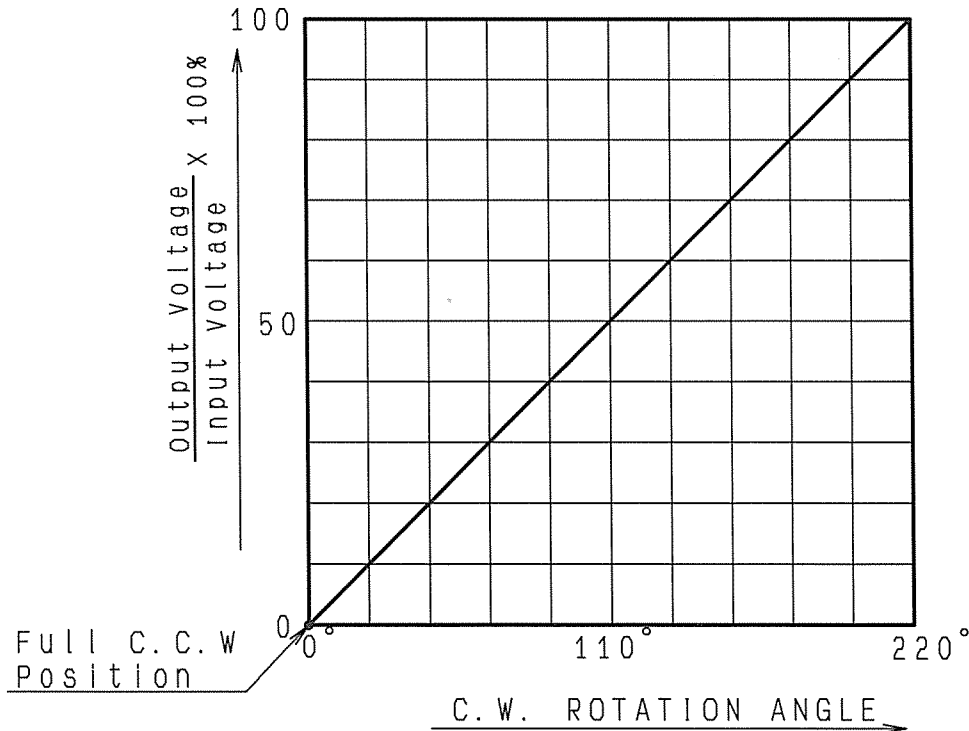
APPD. 1-2 G 2007-05-25	CHKD. 1-2 G 2007-05-25	DSGD. 1-2 G 2007-05-25	TITLE 45形中空ホ' リューム 45mm Size Ring type Potentiometer					
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD	S. MIZOBUCHI	S. WAGA	H. KAWANO	DOCUMENT NO. 5K451B0007



CLASS No.	TITLE 45形中空ホリリュウ規格書 45mm Size Ring type Potentiometer Specification
-----------	---

項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications
2-4 抵抗変化特性 Resistance taper	電圧法にて測定： $\frac{1-2 \text{ 端子間出力電圧}}{1-3 \text{ 端子間入力電圧}} \times 100(\%)$ Measurement method: the voltage divide $\frac{\text{Output Voltage, across term. 1-2}}{\text{Input Voltage, across term. 1-3}} \times 100(\%)$ 基準曲線は下図参照 Typicl curve is following below.	クリック位置 Detent position 1端子末端より From end of CCW 規格 Specifications
		1 0° 5%Max.
		9 110° 50±5%
		17 220° 95%Min
2-5 絶縁抵抗 Insulation resistance	端子-取付板間：D. C. 50Vにて Between terminals and cover, applied voltage is D. C. 50V.	10MΩmin.
2-6 耐電圧 Dielectric strength	端子-取付板間：A. C. 50Vを1分間加える。感度電流：1mA Between terminals and cover, applied voltage is A. C. 50V for 1minute. Trip current is 1mA.	絶縁破壊のないこと Without arcing or breakdown.

Resistance taper




					ALPS ELECTRIC CO., LTD.	
		APPD. 1-2G 2007-05-25	CHKD. 1-2G 2007-05-25	DSGD. 1-2G 2007-05-25	TITLE 45形中空ホリリュウ 45mm Size Ring type Potentiometer	
		S. MIZOBUCHI	S. WAGA	H. KAWANO	DOCUMENT NO. 5K451B0007	
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD	(2/5)	

CLASS No.	TITLE 45形中空ホリューム規格書 45mm Size Ring type Potentiometer Specification
-----------	---

3. 機械的性能 Mechanical characteristics


項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications
3-1 全回転角度 Total rotational angle		220° ± 5°
3-2 クリックトルク Detent torque	(クリック付きのみ適用) (Applied for with-detent type)	標準状態で測定 Measured at standard atmospheric conditions 40 ± 16 mN · m
回転トルク Rotational torque	(クリックなしのみ適用) (Applied for without-detent type)	標準状態で測定 Measured at standard atmospheric conditions 耐久性能試験後: 40 ± 25 mN · m After Endurance life: 40 ± 25 mNm
3-3 クリック点数 Number of detents.	(クリック付きのみ適用) (Applied for with-detent type)	17クリック/detents 13.75度ピッチ/pitch
3-4 端子強度 Terminal strength	端子先端の任意の方向に3Nの力を10秒間加える。 A static load of 3N be applied to the tip of terminals for 10 seconds in any direction.	端子の破損、著しいカクタがないこと。 但し、端子の曲がり可とする。 Without damage or excessive looseness of terminals. Terminal bend is permitted.
3-5 軸の押し引き強度 Push-pull strength of shaft	軸押し強度: 軸の押し方向に100Nの力を10秒間加える。 軸引き強度: 軸の引き方向に50Nの力を10秒間加える。 (セット実装状態) Static load of 100N (push) or 50N (pull) shall be applied to the shaft in the axial direction for 10s. (After installing)	軸の破損、著しいガタのないこと。 感触に異常がないこと。 Without damage or excessive play in shaft. No excessive abnormality in rotational feeling.
3-6 軸ワタ Shaft wobble	取付面より30mmの位置に50mN · mの曲げモーメントを加える。 軸長が30mmに満たない場合は右の式による。Lは測定位置(取付面から5の位置)とする。 Bending moment of 50mN · m to be applied to the shaft at 30mm from the mounting surface. If the shaft length is less than 30mm, the value shall be calculated as right formula. L: Measurement point from mounting surface.	0.5xL/20mmp-p以内 0.5xL/20mmp-p Max. (Lは取付長さ) (L: Shaft length)
3-7 軸のスラスト方向ガタ Shaft play in axial direction		0.6mmp-p以下 0.6mmp-p MAX.
3-8 軸の回転止め強度 Shaft stopper strength	軸に1Nmのネジリモーメントを両末端に10秒間加える。 Rotation moment of 1Nm shall be applied to the shaft for 10 sec. at both ends.	軸の破損、著しいガタのないこと。 感触に異常がないこと。 Without damage or excessive play in shaft. No excessive abnormality in rotational feeling.
3-9 軸の回転方向カクタ Rotation play at the click position	(クリック付きのみ適用) (Applied for with-detent type) 角度板にて測定する。 Measure with jig for rotational angle.	4°以内 4° MAX.

					 ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
		APPD. 1-2G 2007-05-25	CHKD. 1-2G 2007-05-25	DSGD. 1-2G 2007-05-25	TITLE 45形中空ホリューム 45mm Size Ring type Potentiometer			
		S. NIZOBUCHI			S. WAGA		H. KAWANO	
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD	DOCUMENT NO. 5K451B0007			(3/5)

CLASS No.	TITLE 45形中空ホリューム規格書 45mm Size Ring type Potentiometer Specification
-----------	---

4. 耐久性能 Endurance characteristics.

項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications
4-1 しゅう動寿命性能 Rotational life	無負荷で軸を毎時600往復の速さで、全回転角度の90%以上にわたり回転させる。 The shaft shall be turned at a speed of 600cycles/hour and over 90% of the total rotational angle.	30,000往復以上 30,000cycles or more 2-4及び3-1~3項の規格を満足すること。 Specifications in clause 2-4 and 3-1~3 shall be satisfied. 全抵抗値変化：初期値の20%以内 Variation in total resistance: not exceed 20% of initial value
4-2 耐熱特性 Dry heat	温度85±3°Cの恒温槽中に240±10時間放置後、常温、常湿中に1.5時間放置する。 The encoder shall be stored at a temperature of 85±3°C for 240±10H in a thermostatic chamber. And then the encoder shall be subjected to standard atmospheric conditions for 1.5H, after which measurements shall be made.	2-4及び3-1~3項の規格を満足すること。 Specifications in clause 2-4 and 3-1~3 shall be satisfied. 全抵抗値変化：初期値の+5%/-30% Variation in total resistance: not exceed +5% & -30% of initial value
4-3 耐寒性 Cold	温度-40±3°Cの恒温槽中に240±10時間放置後、常温、常湿中に1.5時間放置する。 The encoder shall be stored at a temperature of -40±3°C for 240±10H in a thermostatic chamber. And then the encoder shall be subjected to standard atmospheric conditions for 1.5H, after which measurement shall be made.	2-4及び3-1~3項の規格を満足すること。 Specifications in clause 2-4 and 3-1~3 shall be satisfied. 全抵抗値変化：初期値の20%以内 Variation in total resistance: not exceed 20% of initial value
4-4 耐湿性 Damp heat	温度40±2°C、湿度90~95%の恒温湿槽中に240±10時間放置後、常温、常湿中に1.5時間放置する。 The encoder shall be stored at a temperature of 40±2°C with relative humidity of 90% to 95% for 240±10H in a thermostatic chamber. And then the encoder shall be subjected to standard atmospheric conditions for 1.5H, after which measurement shall be made.	2-4及び3-1~3項の規格を満足すること。 Specifications in clause 2-4 and 3-1~3 shall be satisfied. 全抵抗値変化：初期値の20%以内 Variation in total resistance: not exceed 20% of initial value
4-5 耐落下性 Free falling	60cmの高さより製品の任意の方向からビニルを張ったコンクリートの床上に自由に落下させる。 The encoder shall be fallen freely at any posture from 60cm height to the concrete floor covered with vinyl-tile, after which measurement shall be made.	著しい変形、破損等がなく初期規格を満足すること。 (2-1, 4と3-1~3) (但し、端子部の変形は除く。) No excessive deformation or damage. (Except the deformation of terminals.) And specifications in clause 2-1.4 and 3-1~3 shall be satisfied.
4-6 耐振性 Vibration	10~55~10Hzと変化する振動(1周期1分/振幅1.5mm)をX, Y, Z, 各方向に2時間加える。 The following vibration shall be applied to the encoder, after which measurement shall be made: The entire frequency range, from 10Hz to 55Hz and return to 10Hz, shall be transversed in 1 min. Amplitude(total excursion): 1.5mm. This motion shall be applied for a period of 2H in each of 3 mutually perpendicular axes (A total of 6H).	初期規格を満足すること。 (2-1, 4と3-1~3) Specifications in clause 2-1.4 and 3-1~3 shall be satisfied.

					 ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
					APPD. 1-2G 2007-05-25	CHKD. 1-2G 2007-05-25	DSGD. 1-2G 2007-05-25	TITLE 45形中空ホリューム 45mm Size Ring type Potentiometer
					S. MIZOBUCHI	S. WAGA	H. KAWANO	DOCUMENT NO. 5K451B0007
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				(4/5)

CLASS No.	TITLE 45形中空ホムリユーム規格書 45mm Size Ring type Potentiometer Specification
-----------	--

5. はんだ付け条件 Soldering conditions

5-1 手はんだの場合 Manual soldering

温度350°C以下, 時間3秒以内
 Bit temperature of soldering iron : 350°C or less.
 Application time of soldering iron : within 3s.

5-2 ディップはんだの場合 Dip soldering

使用基板 : t1.6片面銅張積層板
 Printed wiring board: Single-sided copper clad laminate board with thickness of 1.6mm.

フラックス : 比重0.82以上のフラックスを用い発泡式フラクサーにて行い、発泡面高さは基板板厚の2/3とする。

Flux:
 ・Specific gravity: 0.82 or more.
 ・Flux shall be applied to the board using a bubble foaming type fluxer.
 ・The board shall be soaked in the flux bubble only to the 2/3 of its thickness.

プリヒート : 基板表面温度100°C以下, 時間2分以内
 Preheating:
 ・Surface temperature of board: 100°C or less.
 ・Preheating time: within 2 min.


はんだ : 温度260°C以下, 時間5秒以内
 Soldering:
 ・Solder temperature: 260°C or less.
 ・Immersion time: within 5s.

以上の工程を1回又は2回通過する。
 Apply the above soldering process for 1 or 2 times.

6. 注意事項 cautions

6-1 外観

切断面にサビがあっても可。
 但し、半田付けに著しい支障のないこと。
 There can be rust on the cutting side
 But, the thing that there is no remarkable hindrance in soldering.

					 ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
					APPD. 1-2G 2007-05-25	CHKD. 1-2G 2007-05-25	DSGD. 1-2G 2007-05-25	TITLE 45形中空ホムリユーム 45mm size Ring type Potentiometer
					S. MIZOBUCHI	S. WAGA	H. KAWANO	DOCUMENT NO. 5K451B0007
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				(5/5)

CLASS No.	TITLE LED規格書(45形中空本'リュ-4用) LED specifications(45mm size ring type potentiometer)
-----------	---

<LED部> LED area

1. 使用LED Application of LED
スタンレー電気製 BR3863X STANLEY Electrical devices, REF.No. BR3863X
2. 発光色 : 赤色 Source color : Red
3. 絶対最大定格 Absolute Maximum Rating. (Ta=25℃)

項目 Items	記号 Symbol	最大定格 Maximum Rating	単位 Unit
許容損失 Power Dissipation	P _d	100	mW
順電流 Forward Current	I _F	50	mA
尖頭順電流 Peak Forward current	I _{FM}	300	mA
逆電圧 Reverse Voltage	V _R	4	V
動作温度 Operating Temperature	T _{opr}	-30~+85	℃
保存温度 Storage Temperature	T _{sto}	-40~+100	℃

Ta=25℃以上の電流低減率/Derate Lineary from 25℃:0.67 mA/℃
I_{FM}の条件/I_{FM} conditions :Pulse width ≤ 1ms. Duty ≤ 1/20

4. 電気的、光学的特性 Electro-Optical Characteristics (Ta=25℃)

項目 Items	記号 Symbol	条件 Conditions	最小値 Min.	標準値 Typ.	最大値 Max.	単位 Unit
順電圧 Forward Voltage	V _F	I _F =20mA	—	1.7	2.0	V
逆電流 Reverse Current	I _R	V _R =4V	—	—	100	μA
発光光度 Luminous Intensity	I _v	I _F =20mA	80	—	320	mcd
ピーク波長 Peak Wave Length	λ _p	I _F =20mA	—	660	—	nm
ドミナント発光波長 Dominant Wave Length	λ _d	I _F =20mA	—	647	—	nm
スペクトル半値幅 Spectral Line Half Width	Δλ	I _F =20mA	—	30	—	nm

- 4-1. 発光光度分類 Sorting For Luminous Intensity

ランク Rank	光度 (Luminous intensity) I _v (mcd)		条件 Condition
	MIN.	MAX.	
A	40	80	Ta=25℃ I _F =20mA
B	56	112	
C	80	160	
D	112	224	
E	160	320	

5. 耐久性能 Endurance characteristics.
45形中空ポリリュ-4規格書の'耐久性能'に準ずる。
Refer to paragraph 'Endurance characteristics' of 45mm size Ring type potentiometer specifications.

					ALPSALPINE CO., LTD.			
					APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE
					1-2G	1-2G	1-2G	LED規格書(45形中空本'リュ-4用)
					2007-05-23	2007-05-23	2007-05-23	LED specifications(45mm size ring type potentiometer)
					S. MIZOBUCHI	S. WAGA	H. KAWANO	DOCUMENT NO.
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD				5K451B-2 (1/1)

