

Customer: ALPS EUROPE DISTRIBUTION

No. KK-2006-1722

Date: Aug. 04, 2006

Attention:

Your ref. No.:

Your Part No.: EC11E15204A3

SPECIFICATIONS

ALPS';

MODEL: EC11E15204A3

Spec. No.:

Sample No.: F 3 3 0 1 5 6 3 M

RECEIPT STATUS	
RECEIVED	
By	Date

Signature	

Name	

Title	



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

DSG'D *K. Abe*

APP'D *S. Sato*
ENG. DEPT. DIVISION

Sales

S P E C I F I C A T I O N S

1. THIS SPECIFICATIONS APPLY TO EC11E15204A3 ROTARY ENCODERS.

2. CONTENTS OF THIS SPECIFICATIONS.

F3301563M

LA2110E

3. MARKING

- MARKING ON ALL UNITS
DATE CODE

• CAUTION

Regardless of the suggested applications of these products being introduced in the specifications, when using them for equipment and devices requiring a high degree of safety, respective manufacturers will please preserve safety of the planned equipment and devices by providing necessary protective circuits and redundancy circuits and reconfirm if safety is being duly preserved.

Products being introduced in the specifications have been designed and manufactured for applications to ordinary electronic equipment and devices such as the AV equipment, electric home appliances, office machines and communications equipment. Consequently, when employing these products for applications requiring a high degree of safety and reliability such as the medical equipment, aviation and aircraft equipment, space equipment and burglar alarm equipment, the using manufacturers will please thoroughly study the proprieties of these products for the planned applications.

Although we are exerting our best efforts to maintain the quality of these products, we cannot guarantee that they will never cause short circuiting and open circuitry. Therefore, when designing an equipment or device with which the priority is given to the safety, you will please carefully study the influences to the whole equipment of a single function failure of Potentiometers and Encoders in advance to make out a fail-safe design providing.

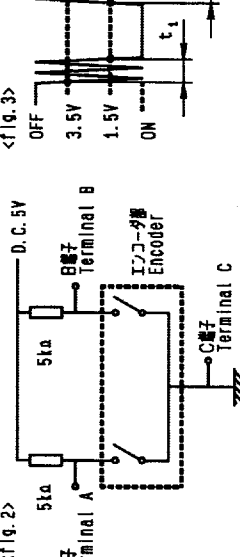

CLASS NO.	TITLE
	1.1 形回転形エンコーダ規格書 11mm Size Rotary Encoder Specification

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られる11mm形ロータリーエンコーダに適用する。
This specification applies to 11mm size low-profile rotary encoder (incremental type) for microscopic current circuits, used in electronic equipment.
- 1-2 環境条件 Standard atmospheric conditions
測定は標準状態の室内で行われ、次の規定を行ふ。
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、湿度並びに気圧は、次の基準状態を行ふ。
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 保管温度範囲
Storage temperature range : -40°C to +85°C
2. 構造 Construction
2-1 寸法 Dimensions
参照図立図による。
Refer to attached drawing.
3. 定格 Rating
3-1 定格電流
D.C. 5V 10mA (10mA MIN)

項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications
4-1 出力信号 Output signal format		A. B2番号の相違を出力とし、詳細は<Fig. 1>の通りとする。 相違はクロックの値を有する。 2. Phase-different signals (Signal A, signal B) Details shown in <fig. 1>. The broken line shows detent position.
<Fig. 1> 回転方向 Shaft rotational direction	出力信号 Output	
	前進方向 C.V.	A(A-C端子) A(Terminal A-C)
	後進方向 C.C.V.	B(B-C端子) B(Terminal B-C)
		A(A-C端子) A(Terminal A-C)
		B(B-C端子) B(Terminal B-C)

SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.
					1.1 形回転形エンコーダ 11mm Size Rotary encoder
					Y. YOSHIOKA M. SATOH Y. ISAWA
					DOCUMENT NO. F3301563M (1/5)

CLASS NO.	TITLE
	1.1 形回転形エンコーダ規格書 11mm Size Rotary Encoder Specification

項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications
4-2 分解能 Resolution	1 回転で出力されるパルス数 Number of pulses in 360° rotation.	各相15パルス/360° 15 pulses/360° for each phase 2クロック/1パルス 2clock/pulse
4-3 スウィッチ特性 Switching characteristics	下図測定回路<Fig. 2>を用い、回転速度360°/Sの定速で回転し測定する。 Measurement shall be made under the condition as follows. 1) Shaft rotational speed : 360°/s 2) Test circuit <Fig. 2>	
1) チタリング Chattering	(注配) コーティOFF状態 : 出力電圧が3.5V以上の状態を言う。 コーティON状態 : 出力電圧が1.5V以上の状態を言う。 (note) Code-OFF area : The area which the voltage is 3.5V or more. code-ON area : The area which the voltage is 1.5V or less.	
2) 滑動ノイズ Sliding noise (bounce)	コーティOFF=ON及びON=OFFの間の、出力1.5V~3.5Vの範囲に電圧が変動する。t1, t3 ≤ 3ms Specified by the signal's passage time from 3.5V to 1.5V (code OFF=ON or ON=OFF).	t1, t3 ≤ 3ms
3) 滑動ノイズ Sliding noise	コーティONの間の出力1.5V以上の電圧変動を抑制し、チタリング、t2、滑動ノイズの発生を防止する。1.5V以下の電圧変動を有するものとす。また、滑動ノイズは1.5V以下に制限する。 In code-ON area. When the bounce has code-ON time less than 1ms between chattering (t1 or t2), the voltage change shall be regarded as a part of chattering. When the code-ON time between 2 bounces is less than 1ms, they are regarded as 1 limited bounce.	t2 ≤ 2ms 3.5V ± 1 3.5V MIN

SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD	ALPS ELECTRIC CO., LTD.
					1.1 形回転形エンコーダ 11mm Size Rotary encoder
					Y. YOSHIOKA M. SATOH Y. ISAWA
					DOCUMENT NO. F3301563M (2/5)

CLASS NO.	TITLE	1.1 形回転形エンコーダ規格書 11mm Size Rotary Encoder Specification	
4-1	位相差 Phase-difference	<p>360°・s⁻¹の速度で動作を回転させる。 Measurement shall be made under the condition which the shaft is rotated in 360°・s⁻¹ (constant speed).</p> <p><Fig. 4> Δφ</p> <p>注意事項：動作速度が有る中で、出力端子間の出力差が許容範囲内であることが、動作の回転速度によって保証されます。回転速度が変化した場合、動作は保証されません。 Note: Above specification (4-4) is changeable when operate by manual. Please check performance using actual circuit and knob.</p>	<p><Fig. 4> Δφ</p>
4-5	絶縁抵抗 Insulation resistance	端子-端子間にて、C. 250Vの電圧を印加する。 Measurement shall be made under the condition which a voltage of 250V D.C. is applied between individual terminals and bushing.	端子-端子間にて100MΩ以上 Between individual terminals and bushing: 100Ma MIN.
4-6	絶縁強度 Dielectric strength	端子-端子間にて、A. C. 300V1分間又は、A. C. 360V2秒間耐電圧する。 (リーク電流:1mA) A voltage of 300V A.C. shall be applied for 1min or a voltage of 360V A.C. shall be applied for 2s between individual terminals and bushing. (Leak current:1mA)	漏電、アーク、絶縁破壊がないこと。 Without damage to parts, arcing or breakdown.


CLASS NO.	TITLE	1.1 形回転形エンコーダ規格書 11mm Size Rotary Encoder Specification	
5-1	軸の押し引き強度 Push-pull strength of shaft	軸の押し引き強度は、100Nの力を10秒間加える。 (トップネット使用) Push and pull static load of 100N shall be applied to the shaft in the axial direction for 10s. (After installing)	過剰な遊びがないこと。 Without excessive play in shaft. No excessive abnormality in rotational feeling.
5-2	軸の揺れ Shaft wobble	軸の中心より30mmの半径で50mm・minの幅で測定する。 軸が30mmに達する場合は次の式による。Lは測定位置(動作面から5の位置)とする。 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.	揺れ幅 Wobble length (mm) 0.5 X L / 30
5-3	軸のストローク方向 Shaft play in axial direction	軸のストローク方向に、軸の中心より30mmの半径で50mm・minの幅で測定する。 Measure with jig for rotational angle.	0.4mm以下 0.4mm MAX.
5-4	軸の回転方向 Rotation play at the click position	軸の中心より30mmの半径で50mm・minの幅で測定する。 Measure with jig for rotational angle.	4.0以下 4.0 MAX.
5-5	取り付けの注意 Notice for mounting	右図の取り付け方法を厳守して取り付ける。セッティングは、必ずセッティング用の工具を使用して行う。セッティングは、必ずセッティング用の工具を使用して行う。セッティングは、必ずセッティング用の工具を使用して行う。 Hold the bushing use front panel or light pipe. Because this switch not has thread, if don't hold the bushing, the switch maybe become intermittent rough mounting after soldering by knob stopper face.	取り付けの注意 SWITCH MOUNTING DETAIL FRONT PANEL OR LIGHT PIPE

CLASS NO.	TITLE	1.1 形回転形エンコーダ規格書 11mm Size Rotary Encoder Specification	
5-1	全周回転角 Total rotational angle	360° (エンドレス)	360° (Endless)
5-2	クリックトルク Click torque	10±7mN・m	
5-3	クリック位置及び位置 Number and position of detents.	30回クリック 30 detents (ステップ角: 12°±3°) (Step angle: 12°±3°)	
5-4	端子強度 Terminal strength	端子強度の任意の方向に5Nの力を1分間加える。 A static load of 5N be applied to the tip of terminals for 1min in any direction.	端子強度、遊びがないこと。 Without damage or excessive looseness of terminals. Terminal bend is permitted.

CLASS NO.	TITLE	1.1 形回転形エンコーダ規格書 11mm Size Rotary Encoder Specification	
6-1	回転寿命 Rotational life	動作速度は500サイクル/時の定速で、15,000サイクル/時動作を行なう。 The shaft of encoder shall be rotated to 15,000 cycles at a speed of 500cycles per hour without electrical load. After which measurements shall be made. However, an interim measurement shall be made immediately after 5,000 cycles. (1 cycle: rotate 360° CW)	クリックトルク トルク変動は、動作速度に依存し、動作速度が増加すると、トルク変動も増加すること。 torque: relative to the previously specified value. Except above items, specifications in clause 4.1-6 and 5.1. 5.3 shall be satisfied.

SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD	APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE	1.1 形回転形エンコーダ 11mm Size Rotary encoder	DOCUMENT NO.	F3301563M (3/5)
								ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
								Y. YOSHIOKA M. SATOH Y. ISAWA			
								EC11E			

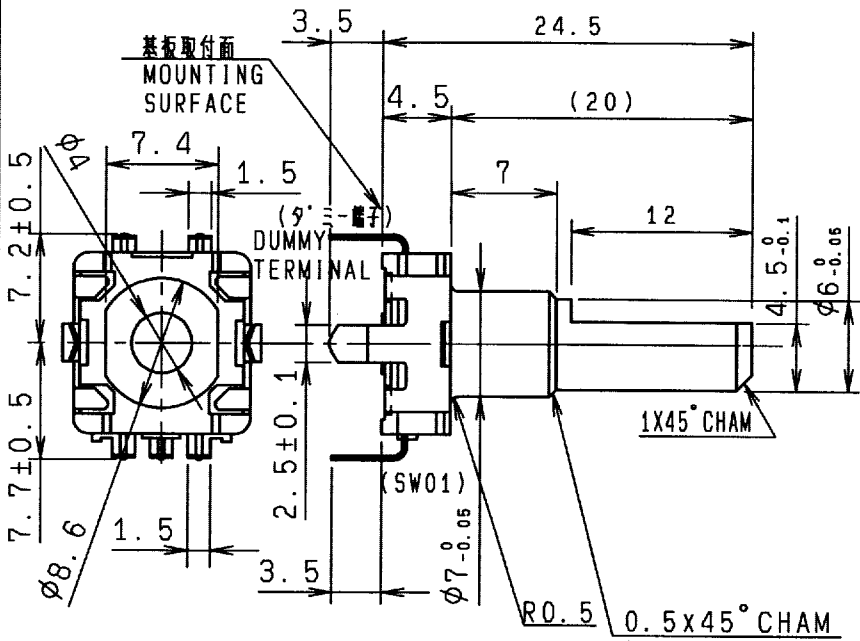
SYMB	DATE	APPD	CHKD	DSGD	APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE	1.1 形回転形エンコーダ 11mm Size Rotary encoder	DOCUMENT NO.	F3301563M (4/5)
								ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
								Y. YOSHIOKA M. SATOH Y. ISAWA			
								EC11E			

CLASS No.	TITLE		
<p>1. ばね抵抗 Resistance to soldering heat</p> <p>下記の「ばね付条件」にて組立作業、検査のほかに、腐蝕に異常のないこと。 At the specified by the soldering conditions below, There shall be no deformation or cracks in molded part. No excessive abnormality in rotational feeling.</p> <p>ばね付条件 Soldering conditions</p> <p>手ばねの場合 Manual soldering</p> <p>温度350°C以下、時間3分以内 Bit temperature of soldering iron : 350°C or less. Application time of soldering iron : Within 3s.</p> <p>ワイヤばねの場合 Dip soldering</p> <p>使用基板 : t1.6両面銅箔基板 Printed wiring board: Both-sided copper clad laminate board with thickness of 1.6mm.</p> <p>フラックス : 比重0.82以上のフラックスを用いた液式フラックスにて乾燥後は、基板厚の3分の2、 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.</p> <p>プリヒート : 基板温度100°C以下、時間2分以内 Preheating: ・Surface temperature of board: 100°C or less. ・Preheating time: within 2 min.</p> <p>ばね付 Soldering: ・温度260±5°C、時間5±1分 ・Soldier temperature: 260±5°C. ・Immersion time: within 5s.</p> <p>以上の工程を1回または2回繰り返す。 Apply the above soldering process for 1 or 2 times.</p>			
 ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE
			ワイヤモーメントスイッチ PUSH MOMENTARY SWITCH
DATE	APPD	CHKD	DSGD
			DOCUMENT NO. F3301563M (5/5)
			ECL1E

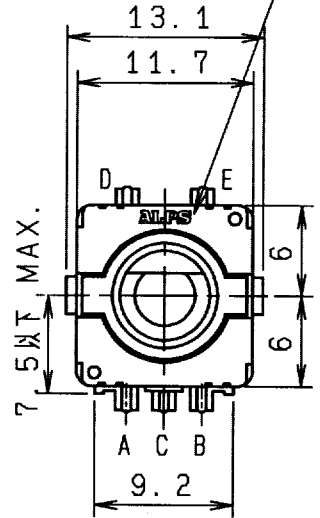
注記 軸受材質：亜鉛ダイキャスト
軸材質：アルミニウム

(SW01) ENCODER

NOTES BUSHING MATERIAL: ZINC ALLOY DIE CASTING
SHAFT MATERIAL: ALUMINUM

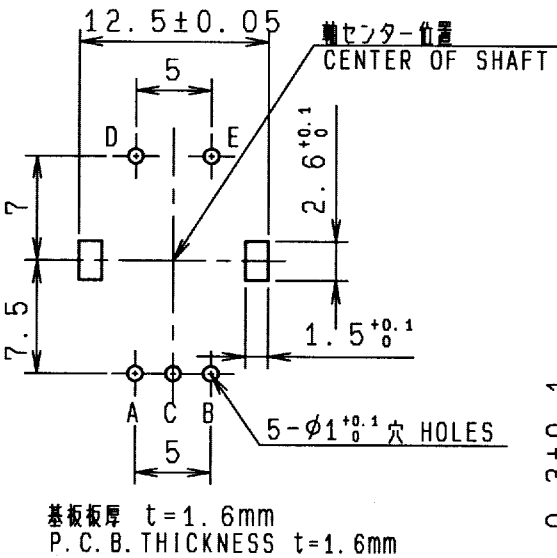


商標の位置は任意とする。
THE POSITION OF TRADE MARK IS OPTIONAL.



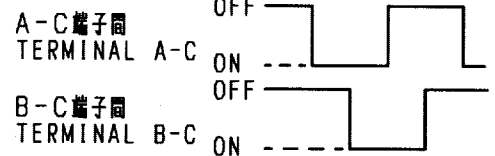
軸角度は任意とする。
SHAFT ANGLE IS OPTIONAL.

取付穴寸法図 許容差±0.1
(部品挿入側)
P. W. B. MOUNTING DETAIL
TOLERANCE±0.1
VIEWED FROM MOUNTING SIDE

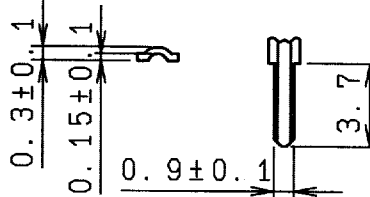


(SW01) 出力信号
ENCODER OUTPUT SIGNAL

時計方向回転
CW ROTATION



基板挿入部端子形状詳細(3:1)
TERMINAL DETAIL



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

30クリック15パルス

PART NO.	NAME	MATERIAL NAME / CODE	FINISH
ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
		DSGD. セツケ12 H. MIURA 2000-05-31	SCALE 2:1
		CHKD. M. SATOH 2000-05-31	TITLE 11形1軸 異形エンコーダー
		APPD. S. MIZOBUTI 2000-05-31	UNIT mm mm
SYMB	DATE	APPD	DOCUMENT NO. LA2110E