

Customer: AEE DISTRIBUTOR

No. ECR98-2188

Date: Jun. 26, 1998

Attention:

Your ref. No:

Your Part. No: STEC11B07

SPECIFICATIONS

ALPS';

MODEL EC11B15244

Spec. No. :

Sample No. : G2959886M

RECEIPT STATUS

RECEIVED

By. Date

Signature

Name

Title

ALPS ELECTRIC CO., LTD.

HEAD OFFICE
1-7, YUKIGAYA-OHTSUKA-CHO,
OHTA-KU, TOKYO 145-8501 JAPAN

DSG'D

M. Sato

APP'D

M. Sato

Sales

SPECIFICATIONS

1. THIS SPECIFICATIONS APPLY TO EC11B15244 ROTARY ENCODERS.

2. CONTENTS OF THIS SPECIFICATIONS.

G2959886M

3. MARKING

· MARKING ON ALL UNITS
EIA DATE CODE

4. REMARKS

· FURNISH PACKAGE
NUT: 1, WASHER: 1

CLASS No.	TITLE
	11形回転形エンコーダ規格書 11m Size Rotary Encoder Specification
1. 一般事項 1-1 適用範囲 1-2 標準状態 1-3 使用温度範囲 1-4 保存温度範囲	General (SW01). (SW02) この仕様は主として電子機器に用いる低プロファイル回転形エンコーダに適用する。 This specification applies to 11m size low-profile rotary encoder (incremental type) for microscopic current circuits, used in electronic equipment. Standard atmospheric conditions Unless otherwise specified, the standard range of atmospheric conditions for making measurements and tests is as follows: 室温 Ambient temperature : 15°C to 35°C 湿度 Relative humidity : 25% to 85% 気圧 Air pressure : 860hPa to 1060hPa 振し、衝撃を生じた場合は、次の標準状態で行う。 If there is any doubt about the results, measurements shall be made within the following limits: 室温 Ambient temperature : 20 ± 1°C 湿度 Relative humidity : 63% to 67% 気圧 Air pressure : 860hPa to 1060hPa Operating temperature range : -30°C to +70°C 保存温度範囲 : -40°C to +85°C
2. 構造 2-1 寸法	Construction Dimensions Refer to attached drawing.
3. 定格 3-1 定格電流 (SW01) Rating	: D. C. 5V 10mA (1mA MIN)
4. 電気性能 4-1 出力信号形式	Electrical characteristics (SW01) Specifications A. B2層の電圧変動なし、振動なし (図1の通りとする。 振動ノイズ発生時の場合のクリックの位置を示す。) 2 Phase-different signals (Signal A, signal B) Details shown in <fig. 1>. (The broken line shows detent position of with-detent type.) 出力信号 Output <Fig 1> 回転方向 Signal A (A-C端子) A (Terminal A-C) 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) 回転方向 C. W. 反時計方向 C. C. W.

ALPS ELECTRIC CO., LTD.	
APPD.	CHKD.
Mar. 22, '96	Mar. 22, '96
Y. YOSHIOKA M. SATOH Y. ISAWA	
DOCUMENT NO. G 2 9 5 9 8 8 6 M (1/6)	

CLASS No.	TITLE
	11形回転形エンコーダ規格書 11m Size Rotary Encoder Specification
項目 Item	条件 Conditions
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. 仕様 15パルス/360° 15 pulses/360° for each phase (2クリック 1パルス) (2Click 1Pulse)
4-3 スイッチング特性 Switching characteristics	下記測定回路<fig. 2>を用い、回転速度360°・S ⁻¹ の速度で回転し測定する。 Measurement shall be made under the condition as follows. 1) Shaft rotational speed : 360°・S ⁻¹ 2) Test circuit : <fig. 2> <fig. 2> 5kΩ Terminal A 5kΩ Terminal B D. C. 5V OFF 3.5V 1.5V ON Encoder Terminal C
1) チャタリング Chattering	(注) コードOFF状態 : 出力電圧が3.5V以上の状態を言う。 コードON状態 : 出力電圧が1.5V以下の状態を言う。 (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. コードOFF→ON/ON→OFFの際の、出力1.5V~3.5Vの過渡時間にて測定する。 Specified by the signal's passage time from 3.5V to 1.5V or from 1.5V to 3.5V of each switching position (code OFF→ON or ON→OFF). $t_1, t_3 \leq 2ms$
2) 滑動ノイズ Sliding noise (Bounce)	コードONの部分1.5V以上の電圧変動無し、チャタリング1.5V以上の電圧変動は、振動ノイズと判定する。 Specified by the time of voltage change exceed 1.5V in code-ON area. When the bounce has code-ON time less than 1ms between chattering (t_1 or t_2), 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 linked bounce. $t_2 \leq 2ms$
3) 滑動ノイズ Sliding noise	コードOFFの部分の電圧変動 The voltage change in code-OFF area. 3.5V以上 3.5V MIN

ALPS ELECTRIC CO., LTD.	
APPD.	CHKD.
Mar. 22, '96	Mar. 22, '96
Y. YOSHIOKA M. SATOH Y. ISAWA	
DOCUMENT NO. G 2 9 5 9 8 8 6 M (2/6)	

CLASS No.	TITLE	11形回転形エンコーダ規格書	11m Size Rotary Encoder Specification
項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications	
4-4 位相差 Phase-difference	360°・S'の状態で動作を回転する。 Measurement shall be made under the condition which the shaft is rotated in 360°・S' (constant speed). <fig. 4> A信号 (A-C相) Signal A B信号 (B-C相) Signal B OFF ON OFF ON ON	<fig. 4>に示す ΔT ≤ 5msec In <fig. 4>	
4-5 絶縁抵抗 Insulation resistance	端子-端子間にて100VDC以上 Between individual terminals and bushing: 100VDC MIN.	端子-端子間にて100MΩ以上 Between individual terminals and bushing: 100MΩ MIN.	
4-6 耐電圧 Dielectric strength	端子-端子間にA.C. 250V/1mA印加する。 Measurement shall be made under the condition which a voltage of 250VDC, 1mA is applied between individual terminals and bushing. 端子-端子間にA.C. 300V/1mA印加する。(0.1mA電流) A voltage of 300VAC shall be applied for 1min or a voltage of 360VAC shall be applied for 2sec between individual terminals and bushing. (Leak current: 1mA)	端子-端子間にA.C. 300V/1mA印加する。(0.1mA電流) A voltage of 300VAC shall be applied for 1min or a voltage of 360VAC shall be applied for 2sec between individual terminals and bushing. (Leak current: 1mA)	

CLASS No.	TITLE	11形回転形エンコーダ規格書	11m Size Rotary Encoder Specification
項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications	
5-1 全回転角度 Total rotational angle		360° (エンドレス) 360° (Endless)	
5-2 クリックトルク Detent torque		12±1mN・m (122.4±71.4gf・cm)	
5-3 クリック高及び位置 Number and position of detents.		30高クリック 30 detents (ステップ角 12° ± 3°) (Step angle: 12° ± 3°)	
5-4 端子強度 Terminal strength	端子先端の任意の方向に5N (510gf) の静荷重を1分間加える。 A static load of 5N (510gf) shall be applied to the tip of terminals for 1 minute in any direction.	端子の破壊、歪みが、たがひなく、 無し、端子の腐食が生ずる。 Without damage or excessive looseness of terminals. Terminal bend is permitted.	
5-5 軸心引込強度 Push-pull strength of shaft	軸心及び引張り方向に100N (10.2kgf) の静荷重を10秒間加える。(セット状態) Push and pull static load of 100N (10.2kgf) shall be applied to the shaft in the axial direction for 10s. (After installing)	軸心強度、歪みがたがひなく、 無し、過度の引込が生ずる。 Without damage or excessive play in shaft	

ALPS ELECTRIC CO., LTD.

SYMB	DATE	APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE	11形回転形エンコーダ
		Mar. 22, '96	Mar. 22, '96	Mar. 22, '96	11m Size Rotary encoder	
		Y. YOSHIKAWA, M. SATOH, Y. ISAWA				
		DOCUMENT NO. G 2 9 5 9 8 8 6 M (3/6)				

CLASS No.	TITLE	11形回転形エンコーダ規格書	11m Size Rotary Encoder Specification
項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications	
5-6 ねじの締付強度 Bushing nut tightening strength	<fig. 5>に示すように締付する。 Tighten the nut according to <fig. 5> <fig. 5>	1N・m (10.2kgf・cm) 以下にて締付すること。 Tightening torque to be no greater than 1N・m (10.2kgf・cm).	
5-7 軸がた Shaft wobble	軸先端から5mmの位置に50mN・m (510gf・cm) の振付モーメントを加える。 A momentary load of 50mN・m (510gf・cm) shall be applied at the point 5mm from the tip of the shaft in a direction perpendicular to the axis of shaft.	軸がた Wobble (amp-p less) 0.7 x L / 30 Lは軸材長さで仕舞面計算する。 L: Measurement point from mounting surface of bushing.	
5-8 軸の回転方向がた Rotational play in axial direction	角度にて測定する。 Measure with jig for rotational angle.	0.4mm-p以下 0.4mm-p MAX.	
5-9 軸の回転方向がた Rotation play at the click position	7次の「はんだ付け条件」による。 Specified by the clause 7 "Soldering conditions".	5度以内 5° MAX.	
5-10 はんだ付け Resistance to soldering heat		絶縁体の変形、破損のないこと。 There shall be no deformation or cracks in molded part. No excessive abnormality in rotational feeling.	
5-11 軸材上の注意 Notice for mounting	右図の様にスイッチ本体を軸に加えて、セットしてスイッチ本体の引き出し方向の「カ」が、軸に引っ掛かる状態に保たれるように、はんだ付け作業性及びスイッチ本体が軸に不安定となる可能性を低減させます。 Hold the bushing use front panel or light pipe. Because this switch not has thread. If don't hold the bushing, the switch may become intermittent or rough mounting after soldering by knob stopper force. FRONT PANEL OR LIGHT PIPE		

CLASS No.	TITLE	11形回転形エンコーダ規格書	11m Size Rotary Encoder Specification
項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications	
6-1 寿命試験 Rotational life	静電荷重500サイクルの速度で、15,000サイクル毎に動作を行なう。 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° CCW rotate 360° CW)	寿命試験は5,000サイクル毎に行なう。(1サイクルは、360°回転) 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° CCW rotate 360° CW)	

ALPS ELECTRIC CO., LTD.

SYMB	DATE	APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE	11形回転形エンコーダ
		Mar. 22, '96	Mar. 22, '96	Mar. 22, '96	11m Size Rotary encoder	
		Y. YOSHIKAWA, M. SATOH, Y. ISAWA				
		DOCUMENT NO. G 2 9 5 9 8 8 6 M (4/6)				

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

7. はんだ付け条件 Soldering conditions (SW01), (SW02)

7-1 はんだ付けの場合 Manual soldering

温度 300°C 以下、時間 30秒以内
Bit temperature of soldering iron : 300°C or less.
Application time of soldering iron : within 3s.

7-2 ティップはんだの場合 Dip soldering

使用器具 : (1) 6面銅板溶接器
Printed wiring board: Both-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、浸漬式フラックスにて浸漬面高さは、基板厚みの3/4以下。
Flux:
- Specific gravity: 0.82 or more.
- Flux shall be applied to the board using a bubble forming type fluxer.
- The board shall be soaked in the flux bubble only to the 2/3 of its thickness.

プレヒート : 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.

はんだ : 温度 260±5°C、時間 5±1秒

Soldering:
- Solder temperature: 260±5°C.
- Immersion time: 5±1 sec.

以上の工程を回数を回すまで繰り返す。

Apply the above soldering process for 1 or 2 times.

ALPS ELECTRIC CO., LTD.
11形回転形エンコーダ
11mm Size Rotary Encoder
APPD. CHKD. DSGD. TITLE
Mar. 22, '96 Mar. 22, '96 Mar. 22, '96
Y. YOSHIOKA M. SATOH Y. ISAWA
DOCUMENT NO. G 2 9 5 9 8 8 6 M (5/6)

CLASS No. TITLE プッシュモーターリスタスイッチ規格書
PUSH MOMENTARY SWITCH SPECIFICATION (SW02)

1. 定格容量 (抵抗負荷) D. C. 16V3A (10mA MIN)
Switch rating (Resistor load)

2. 電圧特性 Electrical characteristics

項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications
2-1 接触抵抗 Contact resistance	D. C. 5V10mA 定格電流以下で測定する。 Measured by the 10mA 5V D. C. voltage drop method.	100mΩ以下 100mΩ MAX.
2-2 チャタリング Chattering	1サイクル (OFF-ON-OFF) 1秒で動作させる。 Switch is operated at the rate of 1 cycle 1 sec. The 1 cycle shall be OFF-ON-OFF.	10msec以下 Less than 10msec
2-3 絶縁抵抗 Insulation resistance	端子-端子間: D. C. 250V, 1mA以下で測定する。 Measurement shall be made under the condition which a voltage of 250V D. C. 1mA is applied between individual terminals and bushing.	端子-端子間: 100MΩ以上 Between individual terminals and bushing: 100MΩ MIN.
2-4 耐電圧 Dielectric strength	端子-端子間: A. C. 300V1分又は、A. C. 360V2秒間動作する。(リーク電流 1mA) A voltage of 300VA. C. shall be applied for 1min or a voltage of 360VA. C. shall be applied for 2sec between individual terminals and bushing. (Leak current: 1mA)	標準・アーク: 絶縁破壊がないこと。 Without damage to parts arising or breakdown.

注: スイッチ端子間絶縁はたておきます。
Note: Shaft is insulated from switch terminal.

3. 機械特性 Mechanical characteristics

項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications
3-1 スイッチ回線・接点配 Contact arrangement		標準型 (Push on) S. P. S. I. (Push on)
3-2 スイッチ行程 Switch stroke		0. 5 ^{+0.1} mm
3-3 スイッチ作動力 Switch operation force		8±3N (67±306gf)

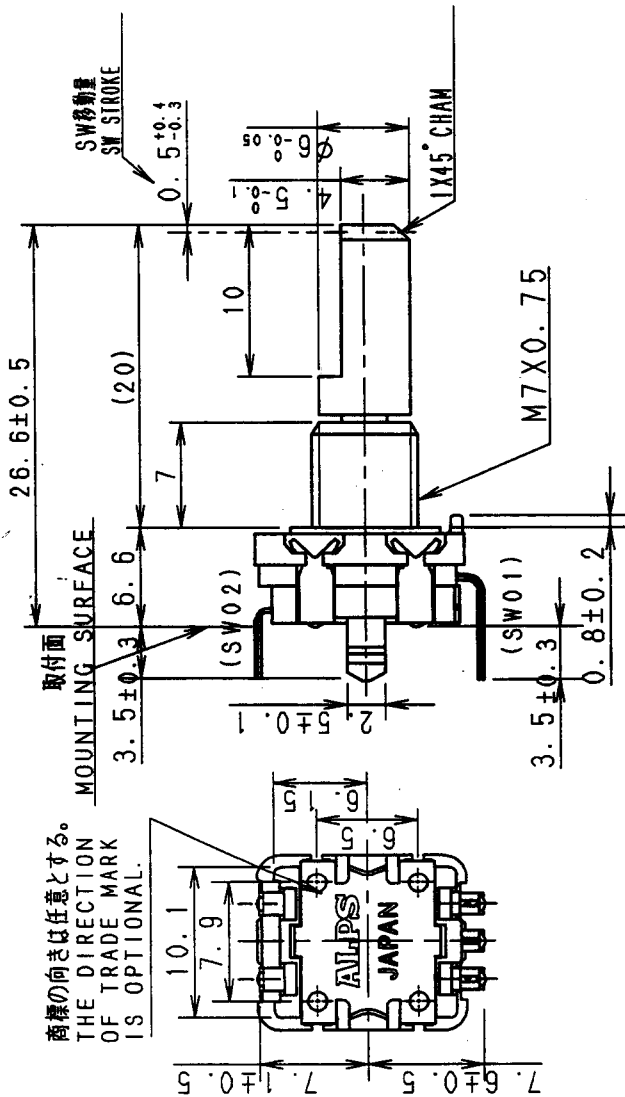
4. 耐久特性 Endurance characteristics.

項目 Item	条件 Conditions	規格 Specifications
4-1 動作寿命 Operational life	定格容量にて毎時5000回の通電で25,000回動作を行なう。 更に、負荷電流5,000mAで動作を行なう。 The shaft of switch shall be 25,000 times at a speed of 500times per hour without electrical load. However, an interim measurement shall be made immediately after 5,000 times.	標準型: 200m以下 その他、別仕様を要するところ。 Switch contact resistance: 200mΩMAX. Except above items, specifications in clause 2. 2~4, and 3. 1~3 shall be satisfied.

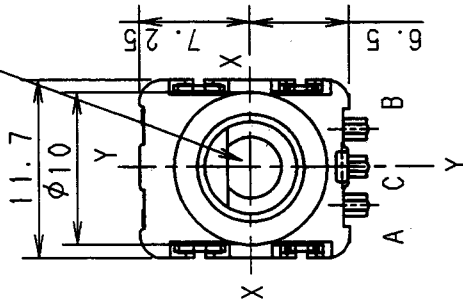
ALPS ELECTRIC CO., LTD.
APPD. CHKD. DSGD. TITLE
Mar. 22, '96 Mar. 22, '96 Mar. 22, '96
Y. YOSHIOKA M. SATOH Y. ISAWA
DOCUMENT NO. G 2 9 5 9 8 8 6 M (6/6)

注記 軸受材質: 亜鉛ダイキャスト 軸材質: アルミニウム
 NOTES BUSHING MATERIAL: ZINC ALLOY DIE CASTING
 SHAFT MATERIAL: ALUMINIUM

商標の向きは任意とする。
 THE DIRECTION
 OF TRADE MARK
 IS OPTIONAL.



SHAFT FLAT IS OPTIONAL ANGLE
 スリ落し角度は任意とする。

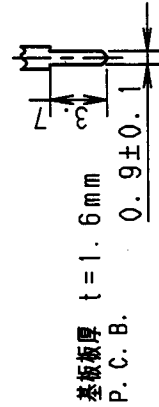
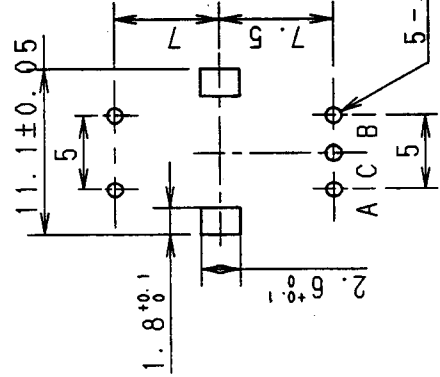


取付穴寸法図 (許容差 ± 0.1)

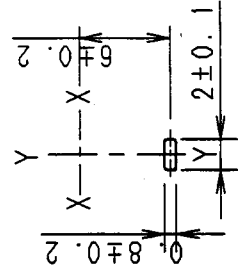
* 挿入側より見た図

P.W.B. MOUNTING DETAIL
 (TOLERANCE ± 0.1)

VIEWED FROM MOUNTING SIDE



シャ-シ止め詳細図
 LOCATING LUG DETAIL



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°

PART NO.				NAME				MATERIAL NAME / CODE				FINISH				15パルス 30リットク			
ALPS ELECTRIC CO., LTD.																			
				DSGD. セツケイ2				SCALE											
				H. MIURA '95-12-08				2:1											
				CHKD.				UNIT				TITLE 11形1軸 PUSH ON SW付 薄形エンコーダ							
				M. ENDOU '95-12-08															
				APPD.				DOCUMENT NO.											
SYMB				DATE				APPD				CHKD				DSGD			
				S. MIZOBUTI '95-12-08				mm				LA21144 H							