

Encoder with 31-Bit LEDs
P/N PLA1810-01

The encoder module consists of 3 units, encoder, top cover with the built-in LED chips and spacer, designed to control various electronic equipment, among others, mixer consoles.



FEATURES:

1. Built-in LEDs serve as a 31-point output level indicator as well as three other functions like balance, and two other functions when designed by customer in terms of software.
2. LEDs employed are red and green and combining both produces amber colour.
3. Compact Module made available by employing a tiny encoder body sized 7.7mm x 9.35mm x 5.75mm depth.



LED Specifications

Absolute Maximum Rating

Item	Symbol	Max. Rating	Unit
		Green	
Power Consumption	P	50*	mW
Peak Forward Current	IFM	50*	mA
Reverse Voltage	VR	4*	V
Operate Temperature	Topr	-30~+70	°C
Storage Temperature	Tstg	-40~+80	°C

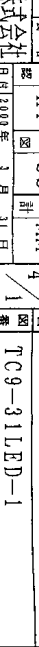
NB(*): 1. *-marked: Ta= 25°C

2. IMF conditions are duty $\leq$ 1/4, tw $\leq$ 0.2msec, and,
 Δ IMF=0.89mA/°C.

Electrical/Optical Characteristics

Item	Symbol	Condition	Min. Value		Standard		Max. Value		Unit
			Green	Red	Green	Red	Green	Red	
Forward Voltage	VF	IF=20mA			2.2	1.8	2.4	2.1	V
Reverse Current	IR	VR=5V					10	10	μ A
Luminous Intensity	IV	IF=20mA	5.0	4.0	7.0	6.5			mcd
Peak Wavelength	λ P	IF=20mA			570	660			nm
Spectral 1/2 Width	$\Delta \lambda$	IF=20mA			26	20			nm

表面粗さ	加工公差	加工公差	加工公差
▽▽	20.0	±0.1 以下	20.0
▽▽▽	20.00	±0.01 以下	20.00
▽▽▽▽	1.6-5μf		20.0
▽▽▽▽▽	1.2-5μf		20.0
▽▽▽▽▽▽	0.8-5μf		20.0
▽▽▽▽▽▽▽	0.4-5μf		20.0



(7)	Encoder	1		AU/M1-P	R70N0CAAEZ0 Ø0.5mm
(6)	Terminal	14	Cov		
(5)	Spacer	1	PBR Black		
(4)	PCB	1	FR-4	t=1.0	
		3	Red	1A, 8C, 9D	
(3)	LED	29	Green		
(2)	Shutoff Frame	1	Noril Natural		
(3)	Case		PC(Smoke)		
No.	P/Name	Q'ty	Material	Treatment	Remarkd
* HY	機設名	尺度形	PLA1810-01		

Product's Specifications

1. Scope: The specifications are applicable to the encoder with 31BIT-LED.
2. Part Number: PLA1810-01
3. Construction: The product's shape, construction, and internal wiring shall be as per the attached print No. TC9-31LED-1.
4. Function
 - 4-1. Encoder: The encoder specifications shall be as per the attached print RY-6810 (P/N TP70N00AE20).

4-2. LED Specifications

4-2-1 Absolute Maximum Rating

Item	Symbol	Max. Rating		Unit
		Green	Red	
Power Consumption	P	50*	50*	mW
Peak Forward Current	IFM	50*	50*	mA
Reverse Voltage	VR	4*	4*	V
Operate Temperature	Topr	-30~+70		°C
Storage Temperature	Tstg	-40~+80		°C

NB(*): 1. *-marked: Ta= 25°C

2. IMF conditions are duty $\leq$ 1/4, tw $\leq$ 0.2msec, and.
 Δ IMF=0.89mA/°C.

4-2-2 Electrical and Optical Characteristics

Item	Symbol	Condition	Min. Value		Standard		Max. Value		Unit
			Green	Red	Green	Red	Green	Red	
Forward Voltage	VF	IF=20mA			2.2	1.8	2.4	2.1	V
Reverse Current	IR	VR=5V					10	10	μ A
Luminous Intensity	IV	IF=20mA	5.0	4.0	7.0	6.5			mcd
Peak Wavelength	λ P	IF=20mA			570	660			nm
Spectral 1/2 Width	$\Delta \lambda$	IF=20mA			26	20			nm

4-2-3 Special Note

The electrical and optical characteristics as well as the absolute maximum ratings shall be against 1 chip of LED. The fluctuation of luminous intensity of 1 unit shall be up to 3 times of the value indicated.
 Be sure to use the unit at IF=5mA when lighting all the LEDs.

- 4-2-4 Other items not mentioned in the specifications shall be separately discussed and agreed upon.

性能書
Characteristics

ユーザー名
Customer name

形 名
Type name

RH70N00AE20

Messrs.

販売

部品番号
Customer part No.

種 別
Products name

エンコーダ
Encoder

1. 一般事項

General informations

1-1 適用範囲

Applying range

この仕様書は、電子機器に用いるエンコーダに適用する。

This specification applies to encoder, using in electronic equipment.

1-2 使用温度範囲

Operating temperature range

-20~+70℃

1-3 試験の状態

Test condition

温度 5~35℃、湿度 5~85%RHの標準状態とする。

As our standard conditions : Temperature 5~35℃, Moisture : 45~85% RH

2. 外観寸法

Appearance and dimensions

2-1 外観

Appearance

機能上有害な錆、割れ、傷及びメッキ不良等がないこと。

No harmful rust, cracks, scratches and poor plating under functioning.

2-2 寸法

Dimensions

A-70100 品番 (3) による。

Refer to the attached drawing No. A-70100, item No. (3).

3. 定格

Electrical ratings

3-1 定格電圧

Rated voltage

DC5V

3-2 定格電流

Rated current

1mA。但し、コモンリードは2mA (抵抗負荷)。

1mA. (Note) Common terminal shall be withstood at 2mA (Resistance loading).

3-3 最大使用電流

Max. operating current

2.5mA。但し、コモンリードは5mA (抵抗負荷)。

2.5mA. (Note) Common terminal shall be withstood at 5mA (Resistance loading).

4. 電気的特性

Electrical characteristics

項 目	Items	規 格	Specifications	条 件	Conditions
4-1	接触抵抗 Contact resistance	10Ω以下 (初期値) 10Ω max. (Initial)	(測定方法) A-COM間、B-COM間は弊社専用測定器で10Ωを保証する。 但し、疑義を生じた場合は、クリックの中間で測定する。 (Measurement condition) To guarantee 10Ω between A-COM and B-COM by our standard measurement instrument. To measure between detents in case of having interrogation.	開放電圧 : DC5V以下 電流 : 1mA Open voltage : DC5V max. Current : 1mA	
4-2	チャタリング Chattering	10ms 以下 10ms max.		各ビット間に定格電圧及び定格電流を流し、 15 r. p. m. の回転速度で測定する。 To measure at 15 r.p.m. cycle speed supplying voltage and current for each bits.	

付 属 部 品	承認	審査	作成	図 番	(1/5)
Accessories	Approved	Checked	Designed	Spec. No.	
ワッシャー 1個 Washer PC	技術管理 00.4.12 前田	技術管理G 00.4.12 河合	技術管理G 00.4.12 島山		RY-6810
ナット 1個 Nut PC					TP7 E20

性 能 書
Characteristics

項 目 Items	規 格 Specifications	条 件 Conditions
4-3 出力信号 Out put signals	A、B 2信号、位相差出力として下記に示すとおりとする。 Out put of phase difference, signals A and B, is as follows. CW (時計方向) → Clock wise A信号 (A-COM間) ON A signal Between A-common OFF B信号 (B-COM間) ON B signal Between B-common OFF CCW (反時計方向) → Counter clock wise A信号 (A-COM間) ON A signal Between A-common OFF B信号 (B-COM間) ON B signal Between B-common OFF クリック位置 Detent point	
4-4 分解能 Resolution	10パルス (エンドレス) 10 pulses (Endless)	1回転に出力されるパルス数 Out put pulse at 1 cycle
4-5 クリック数 Number of detent	20点クリック。 但し、クリック位置ではA-COM間はON又はOFF。 クリック位置ではB-COM間はON又はOFFを規定せず。 20 detents. Between A-common is ON or OFF at detent position. Between B-common is ON or OFF not specified at detent position.	
4-6 位相差 Phase difference	$T_d = T/4 \pm T/6$ 但し、クリックなしの状態とする。 $T_d = T/4 \pm T/6$ in case of no detent. A信号 (A-COM間) ON A signal Between A-common OFF B信号 (B-COM間) ON B signal Between B-common OFF CW (時計方向) → Clock wise T = 周期 T = Cycle	下記に示すとおりとする。 Refer to the following.
4-7 耐電圧 Dielectric strength	絶縁破壊のないこと。 No subversion on insulated resistance.	AC 300V 1分間。 端子-ケース間。 端子-シャフト間。 AC 300V at 1 minute. Between terminal - case. Between terminal - shaft.

図 番
Spec. No.

RY-6810

(2/5)

TP7 E20

性 能 書
Characteristics

項 目 Items	規 格 Specifications	条 件 Conditions
4-8 絶縁抵抗 Insulation resistance	100MΩ以上 100MΩ min.	DC250V 1分間 端子-ケース間。 端子-シャフト間。 DC 250V at 1 minute. Between terminal - case. Between terminal - shaft.
4-9 デューティ比 Duty ratio	50±15% (18±5.4°) 但し、クリックなしの状態とする。 50±15% (18±5.4°) In case of no detent.	

5. 機械的特性

Mechanical characteristics

項 目 Items	規 格 Specifications	条 件 Conditions
5-1 回転トルク Rotational torque	2~24.5mN・m (20~250gf・cm) : 0~+70℃ 49.1mN・m以下 (500gf・cm以下) : 0~-20℃ (クリック感触があること) 2~24.5mN・m (20~250gf・cm) : 0~+70℃ 49.1mN・m max. (500gf・cm max.) : 0~-20℃ (With detent feeling)	
5-2 切換角度 Change over angle	18±3°	
5-3 端子強度 Terminal strength	端子の脱落・破損及びケース破損がないこと。 端子の曲がりはよいものとする。 試験後、電氣的に異常がないこと。 No damage to case and terminal, such as terminal's falling off. Bent terminal shall be acceptable. Without abnormality in electrical characteristics after testing.	端子先端の垂直方向に4.9N (0.5kgf) の静荷重を15秒間加える。 (回数は1端子1回とする) Static load of 4.9N (0.5kgf) shall be applied to the tip of terminals for 15 sec. in vertical direction. (1 time/terminal)
5-4 強度 Strength	シャフト引張 : 98.1N以上 (10kgf以上) シャフト押圧 : 98.1N以上 (10kgf以上) ナット締付強度 : 0.981N・m以上 (10kgf・cm以上) Shaft pull : 98.1N min. (10kgf min.) Shaft push : 98.1N min. (10kgf min.) Nut tightening : 0.981N・m min. (10kgf・cm min.)	静荷重 Static load
5-5 はんだ付性 Solderability	浸漬部分の75%以上が、はんだで覆われていること。 With being covered 75% min. of immersed area.	はんだ温度 : 230±5℃ 浸漬時間 : 3±0.5秒 Solder temperature : 230±5℃ Solder dipping time : 3±0.5 sec.
5-6 はんだ耐熱性 Soldering heat-resistance	外観及び端子に著しい変形、ガタ等がないこと。 又、電氣的特性を満足すること。 Electrical characteristics shall be satisfied. No mechanical abnormality such as a excesside play.	手はんだ : 260±5℃で3秒以内 Soldering iron: Max. 3 sec. at 260±5℃ 自動はんだ : 260℃以下で3秒以内 Auto soldering: Max. 3 sec. at 260℃ max.
5-7 シャフトの曲がり及びガタ Shaft wobble and bend	ラジアル方向 : 1.0×(軸長/30)mm以下 : 1軸型 (プッシュ・オンSW) スラスト方向 : 0.5mm以下 ※シャフト先端加圧 : 2.5N (250gf) Radial : 1.0×(Shaft/30) mm max. : Single shaft (Push-on SW) Thrust : 0.5mm max. ※ Tip of the shaft applied 2.5N (250gf)	

図 番
Spec. No.

RY-6810

(3/5)

TP7 E20

性能書
Characteristics

6. 耐久性

Durability characteristics

項 目	Items	規 格	Specifications	条 件	Conditions
6-1	無負荷試験 Without loading test	接触抵抗 50Ω以下 絶縁抵抗 10MΩ以上 (端子-ケース間) (端子-シャフト間) 耐電圧 AC100V 1分間 (端子-ケース間) (端子-シャフト間) 絶縁破壊のないこと。 回転トルク 5-1項を満足すること。 外観・構造上、異常のないこと。	DC 250V	無負荷にて、50,000サイクル (連動速度 600回/時間) 連動動作を行う。 50,000 cycles without loading. 600 continuous cycles per 1 hour.	
6-2	負荷試験 Loading test	Contact resistance : 50Ω max. Insulation resistance : 10MΩ min. at DC 250V. (Between terminal - case) (Between terminal - shaft) Withstanding voltage : AC 100V at 1 minute. (Between terminal - case) (Between terminal - shaft) No subversion on insulation resistance. Rotational torque : shall not deviate from item No. 5-1. No damage on appearance and structure.		定格負荷にて、50,000サイクル (連動速度 600回/時間) 連動動作を行う。 50,000 cycles with loading. 600 continuous cycles per 1 hour.	

7. 耐候性

Endurance characteristics

項目 Items	規格 Specifications	条件 Conditions
7-1 耐寒性 Cold resistance	接触抵抗 10Ω以下 絶縁抵抗 10MΩ以上 DC 250V (端子-ケース間) (端子-シャフト間) 耐電圧 AC 100V 1分間 (端子-ケース間) (端子-シャフト間) 絶縁破壊のないこと。	-20℃ 1時間 (無負荷放置) 常温常湿中に1時間放置後測定。 -20℃ 1 hour left without loading. To be measured after atmospheric conditions for 1 hour.
7-2 耐熱性 Heat resistance	回転トルク 5-1項を満足すること。 外観・構造上、異常のないこと。 Contact resistance : 10Ω max. Insulation resistance : 10MΩ min. at DC 250V. (Between terminal - case) (Between terminal - shaft) Withstanding voltage : AC 100V at 1 minute. (Between terminal - case) (Between terminal - shaft) No subversion on insulation resistance. Rotational torque : shall not deviate from item No. 5-1. No damage on appearance and structure.	70℃ 240時間 (無負荷放置) 常温常湿中に1時間放置後測定。 70℃ 240 hours left without loading. To be measured after atmospheric conditions for 1 hour.
7-3 耐湿性 Damp heat		40℃ 90~95%RH 96時間 (無負荷放置) 常温常湿中に1時間放置後測定。 40℃ 90~95%RH 96 hours left without loading. To be measured after atmospheric conditions for 1 hour.

図番
Spec. No.

RY-6810

(4/5)

TP7 E20

性能特性
Characteristics

8. 回転トルク比の測定方法

Measurement method of rotational torque ratio

- ① トルクメータで測定 (株式会社東日製作所 4-O T型)。

To measure by torque meter (No. 4-ot of Tonichi Ltd.).

- ② 同一方向で、最小-最大トルク比は、常温にて1:2以下であること。

Torque ratio from min. to max. at one way rotational in atmospheric condition = 1 : 2 max.

9. 表示

Marking

- ① 商標 : TOCOS

Trademark : TOCOS

- ② ロットナンバー

A A

月コード A: 1月、B: 2月、... K: 11月、L: 12月

Month code A: January, B: February, ... K: November, L: December

西暦年度末尾コード

A: 1991年、B: 1992年、... I: 1999年、J: 2000年

Year code A: 1991, B: 1992, ... I: 1999, J: 2000

10. スイッチ仕様

(S2)

Switch specification

- 10-1 スイッチ形式

プッシュ・オン式

Switch type

Push-on type

- 10-2 スイッチの種類・接点数

単極単投

Switch configuration

S, P, S, T.

- 10-3 スイッチ定格

DC 12V-0, 5A

Switch rating

- 10-4 スイッチストローク

0.5 ± 0.3 mm

Switch stroke

- 10-5 スイッチ作動力

5.9 ± 2 N (600 ± 200 gf)

Switch force

- 10-6 スイッチ寿命

無負荷にて10,000回

Switch life

10,000 cycles without load

- 10-7 スイッチ接触抵抗

50 mΩ以下

(DC 5V、1A電圧降下法)

50 mΩ max.

Switch contact resistance

200 mΩ以下 (10,000回後)

(Measured by DC5V,

200 mΩ max. after 10,000 cycles

1A voltage drop method)

備考

Remarks

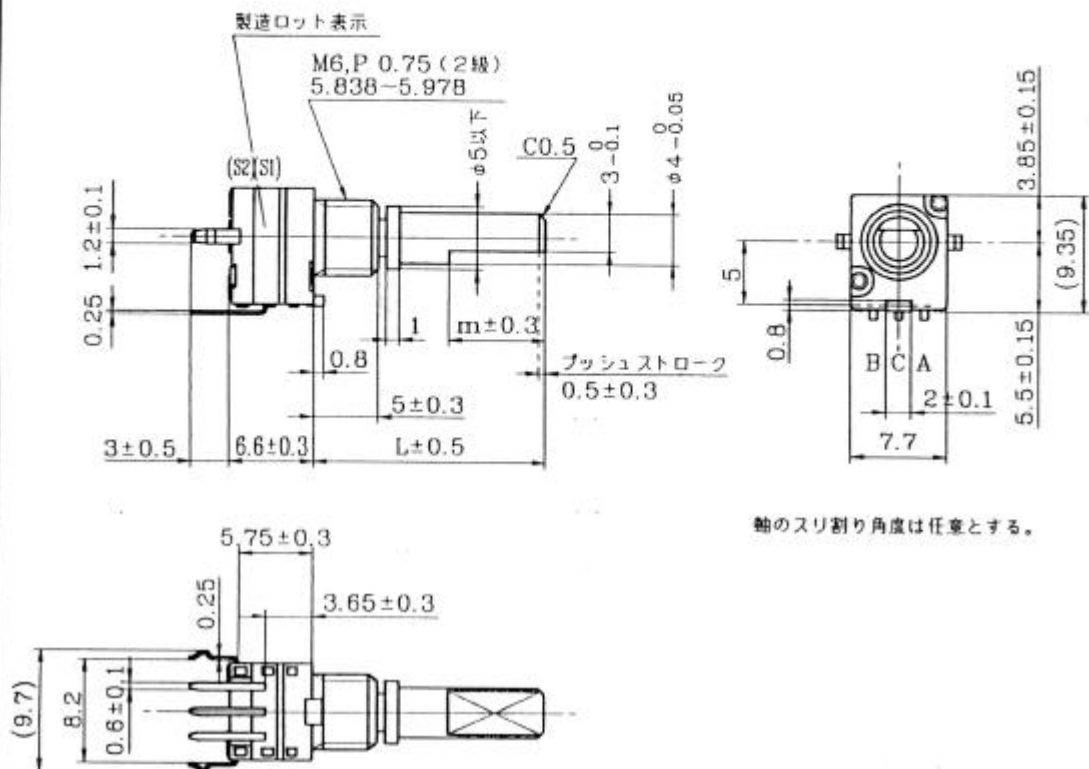
図番
Spec. No.

RY-6810

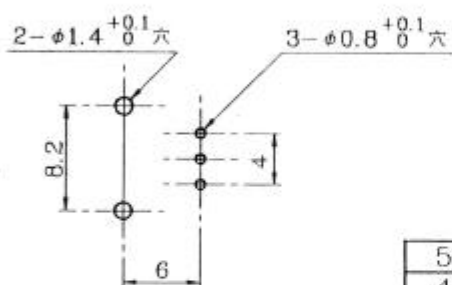
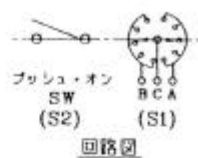
(5/5)

TP7 E20

種別	エンコーダ	記事	
----	-------	----	--



軸のスリ割り角度は任意とする。



基板穴寸法図（挿入側ヨリ）
無記入公差 ± 0.1

無記入公差 ± 0.2

5					
4					
3	17.3	7.2	追記: 2000. 4.11	河合	前田
2	17.3	7.5	追記: 1999.12.22	河合	前田
1	18	7.5			
品番	L寸法	m寸法	備考	作成	承認

承認	審査	作成	尺度 2/1	形名	RH70N00AE20	
前田		河合	第3角法	単位 :mm	図番	A-70100
作成	1999年 9月 1日	東京コスモス電機株式会社				