

# RCエンコーダ 取扱説明書

このたびは、本製品をお買い上げいただきありがとうございます。  
取扱説明書をよく読み、十分にご理解の上、正しくご使用ください。ご使用前に、「安全上の注意」を必ずお読みください。この取扱説明書はいつでも参照できるよう、大切に保管してください。

## 目 次

---

安全上の注意 .....	1	4. 運転 .....	8
1. ご使用前に .....	2	5. 保守 .....	8
1-1 最初に確認していただくこと .....	2	6. 廃棄 .....	8
1-2 機種確認 .....	2	7. 仕様 .....	9
1-3 型式の見方 .....	2	8. 保証 .....	10
2. 設置 .....	3	8-1 保証期間 .....	10
2-1 環境条件 .....	3	8-2 保証範囲 .....	10
2-2 取付け方法 .....	3	8-3 責任の制限 .....	10
2-3 相手機器との連結 .....	4	8-4 使用上の注意 .....	10
3. 接続 .....	5		
3-1 配線上の注意 .....	5		
3-2 接続形式 .....	5		
3-3 結線 .....	6		
3-4 端子機能 .....	7		

---

# 安全上の注意

注意事項は「警告」「注意」として区分しています。

	<b>警告</b> 取扱いを誤った場合、深刻な障害または死亡に至る可能性が想定される場合。
	<b>注意</b> 取扱いを誤った場合、中程度の傷害や軽傷または物的損害が発生する可能性が想定される場合。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ずお守りください。お守りいただく内容の種類を次の絵表示で区分しています。

	この絵表示は、禁止（してはいけないこと）を示しています。
	この絵表示は、強制（必ずしていただくこと）を示しています。

## 警告

	腐食性・引火性・爆発性ガスの雰囲気、可燃物のそばでは使用しないでください。感電・けが・火災の恐れがあります。
	標準コネクタの場合、水・油・化学薬品の飛沫がある場所、蒸気のある場所、塵埃の多い場所で使用しないでください。感電・故障・破損の恐れがあります。
	ケーブルが水・油に浸かった状態で使用しないでください。感電・火災・故障・破損の恐れがあります。
	ぬれた手で配線を行わないでください。感電・けが・火災の恐れがあります。
	配線の作業は専門知識のある人が実施してください。専門知識のない方が配線作業を行うと、感電・故障の恐れがあります。
	異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。感電・けが・故障・破損の恐れがあります。

## 注意

	入力軸および本体に強い衝撃を加えないでください。故障・破損の恐れがあります。
	製品の上ののったり、重量物をのせたりしないでください。けが・故障・破損の恐れがあります。
	入力軸に過大な荷重がかからないようにしてください。故障・破損の恐れがあります。
	定格電圧の範囲を超えた電圧やAC電源は使用しないでください。破損・焼損の恐れがあります。
	許容最高回転数を超えて運転しないでください。破損・焼損の恐れがあります。
	製品を分解・改造しないでください。感電・故障・破損の恐れがあります。
	入力軸と相手軸との連結は必ずフレキシブルカップリングを使用してください。故障・破損の恐れがあります。
	配線は正しく確実に行ってください。誤結線により感電・故障・破損の恐れがあります。

# 1. ご使用の前に

## 1-1 最初に確認していただくこと

製品がお手元に届きましたら、次のことをご確認ください。もし不具合や疑問な点があれば当社支店または営業所までご連絡ください。

- ご注文の製品と銘板に記載されている内容が一致していますか。
- ご注文の付属品は指定通りに付属していますか。
- 製品に損傷はありませんか。

## 1-2 機種確認

本製品には2枚の銘板が貼られています。ご注文の製品と一致していることをご確認ください。下記の銘板はRC12-16CT-2GNSSの例です。

仕様銘板

<p>REVOLUTION COUNT ENCODER          TYPE : RC12-16CT-2GNSS          CODE : GRAY-          TOTAL COUNT : 4096          COUNTS/TURN : 16          POWER : DC24V 120mA          SERIAL No. : 121000</p> <p> <b>NIPPON GEAR CO., LTD.</b></p>
---

信号表銘板

No	FUNCTION	No	FUNCTION
1	1st DIGIT	13	
2	2nd DIGIT	14	
3	3rd DIGIT	15	
4	4th DIGIT	16	
5	5th DIGIT	17	
6	6th DIGIT	18	
7	7th DIGIT	19	
8	8th DIGIT	20	
9	9th DIGIT	21	LATCH
10	10th DIGIT	22	REVERSE COUNT
11	11th DIGIT	23	GND
12	12th DIGIT (MSB)	24	+24V

POWER  
DC 24V

## 1-3 型式の見方

RC 12 - 16 CT - 2 G N S S  
 ①            ②                            ③ ④ ⑤    ⑥ ⑦

①分解能	12 : 12bit 14 : 14bit 16 : 16bit
②CT 数	0.5~512
③駆動電源電圧	0 : DC5V 1 : DC12V 2 : DC24V
④出力信号コード	G : グレイ 2 進 B : 純 2 進 D : B. C. D.
⑤論理	P : 正論理 N : 負論理
⑥コネクタ形式	S : 標準コネクタ T : 耐環境型コネクタ P : ピグテール
⑦接続方向	S : 標準(後部) R : 横出し

## 2. 設置

### 2-1 環境条件

本製品の使用環境は、次の条件を必ずお守りください。

項目	仕様
周囲温度	動作：-10～+60℃ 保存：-25～+85℃（ただし氷結しないこと）
周囲湿度	動作：85%RH以下 保存：85%RH以下（ただし結露しないこと）
耐振動	98m/s <sup>2</sup> (10G) (10～500Hz/2h)
耐衝撃	490m/s <sup>2</sup> (50G) (X、Y、Z方向各3回)
保護構造	標準コネクタ：－ 耐環境型コネクタ：IP54 ピグテール：IP54

 腐食性・引火性・爆発性ガスの雰囲気、可燃物のそばでは使用しないでください。感電・けが・火災の恐れがあります。

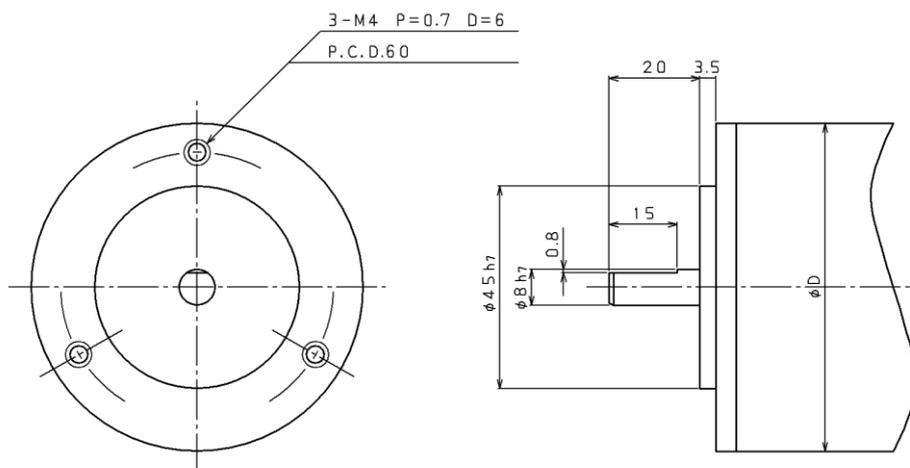
 標準コネクタの場合、水・油・化学薬品の飛沫がある場所、蒸気のあたる場所、塵埃の多い場所で使用しないでください。感電・故障・破損の恐れがあります。

●直射日光のあたる場所では使用しないでください。

●炉などの熱源のそばでは使用しないでください。

### 2-2 取付け方法

本製品の機器への取付けには、3本のM4ボルトで固定します。本製品は水平・垂直方向のいずれにも取付けられます。



仕様	φD
RC12-	73
RC14-	80
RC16-	87
ギアボックス付	73

 入力軸および本体に強い衝撃を加えないでください。故障・破損の恐れがあります。

 製品の上にとったり、重量物をのせたりしないでください。けが・故障・破損の恐れがあります。

## 2. 設置

---

コネクタおよびケーブルに屈曲や自重によるストレスが加わらないように設置してください。



ケーブルが水・油に浸かった状態で使用しないでください。感電・火災・故障・破損の恐れがあります。

### 2-3 相手機器との連結

入力軸と相手軸との連結は必ずフレキシブルカップリングを使用してください。軸にカップリングを取付ける際は無理に押し込まないでください。カップリングを使用しても、取付け方によっては軸に許容以上の荷重がかかることがありますので、芯出しは確実に行ってください。入力軸と相手軸との間の取付け誤差（偏芯、偏角）が大きいと回転中に軸に過大な荷重が加わり、軸受けの損傷または軸が破損する恐れがあります。

(入力軸許容荷重はラジアル荷重 15.7N、スラスト荷重 12.7N)



入力軸に過大な荷重がかからないようにしてください。故障・破損の恐れがあります。



入力軸と相手軸との連結は必ずフレキシブルカップリングを使用してください。故障・破損の恐れがあります。

## 3. 接続

### 3-1 配線上の注意



ぬれた手で配線を行わないでください。感電・けが・火災の恐れがあります。



配線の作業は専門知識のある人が実施してください。専門知識のない方が配線作業を行うと、感電・故障の恐れがあります。

- コネクタおよびケーブルに応力がかからないようにしてください。
- ケーブルの配線は他の動力線と並行したり、束ねたりしないでください。
- ノイズ等を避けるためにもエンコーダの配線はできるだけ短くしてください。
- ケーブルはシールド付ケーブルを使用してください。
- シールドは反エンコーダ側の伝送端にて必ず接地してください。

### 3-2 接続形式

出力信号線の接続には、次のような方法があります。

- ①標準コネクタ
- ②耐環境型コネクタ
- ③ピグテール（24芯キャブタイヤケーブル・シールド付）

標準コネクタ・耐環境型コネクタの場合、エンコーダとの接続には次のコネクタを使用します。

接続方式	型式	メーカー
標準コネクタ	SRCN6A25-24S	日本航空電子工業
耐環境型コネクタ	D/MS3106E24-28S	第一電子工業

## 3. 接続

### 3-3 結線

下表または信号表銘板にしたがい結線してください。

コネクタピンNo.		ケーブル色		信号名		
標準	耐環境型	地	スパイラル	グレイ 2 進	純 2 進	BCD
1	A	黒	—	1st DIGIT		$1 \times 10^0$
2	B	白	—	2nd DIGIT		$2 \times 10^0$
3	C	赤	—	3rd DIGIT		$4 \times 10^0$
4	D	青	—	4th DIGIT		$8 \times 10^0$
5	E	黄	—	5th DIGIT		$1 \times 10^1$
6	F	緑	—	6th DIGIT		$2 \times 10^1$
7	G	茶	—	7th DIGIT		$4 \times 10^1$
8	H	橙	—	8th DIGIT		$8 \times 10^1$
9	J	灰	—	9th DIGIT		$1 \times 10^2$
10	K	紫	—	10th DIGIT		$2 \times 10^2$
11	L	白	黒	11th DIGIT		$4 \times 10^2$
12	M	桃	—	12th DIGIT		$8 \times 10^2$
13	N	白	赤	13th DIGIT ※1		$1 \times 10^3$
14	P	白	青	14th DIGIT ※1		$2 \times 10^3$
15	Q	白	黄	15th DIGIT ※1※2		$4 \times 10^3$
16	R	白	緑	16th DIGIT ※1※2		$8 \times 10^3$
17	S	白	茶	N. C. (未接続)		$1 \times 10^4$ ※1
18	T	白	橙	N. C. (未接続)		$2 \times 10^4$ ※1
19	U	白	灰	N. C. (未接続)		$4 \times 10^4$ ※1
20	V	白	紫	N. C. (未接続)		$8 \times 10^4$ ※1
21	W	黄	黒	N. C. (未接続)	LATCH ※3	
22	X	黄	白	N. C. (未接続)	REVERSE COUNT ※3	
23	Y	黄	赤	GROUND		
24	Z	黄	青	(+) 電源電圧		

※1：12 ビット仕様は N. C. (未接続) になります。

※2：14 ビット仕様は N. C. (未接続) になります。

※3：純 2 進、BCD にはラッチ、リバー스가標準装備されます。

グレイ 2 進の場合、ラッチ、リバー스機能はありません。



定格電圧の範囲を超えた電圧や AC 電源は使用しないでください。破損・焼損の恐れがあります。



配線は正しく確実に行ってください。誤結線により感電・故障・破損の恐れがあります。

## 3. 接続

---

### 3-4 端子機能

#### ①データ出力

オープンコレクタ出力です。

#### ②LATCH

出力データを一時的にラッチさせるための端子です。グランド接続している間はラッチ有効となり、データが保持して出力されます。オープン状態ではラッチ無効となります。

オープン状態	グランド接続
ラッチ無効	ラッチ有効

#### ③REVERSE COUNT

入力軸回転方向に対してカウントの増加方向を反対に変更するための端子です。グランド接続している間はリバースカウント有効となり、信号増加方向が反対になります。オープン状態ではリバースカウント無効となります。

オープン状態	グランド接続
リバースカウント無効	リバースカウント有効

#### ④GROUND

データラインのコモン線およびエンコーダ駆動用電源に対するグランド端子です。

#### ⑤ (+) 電源電圧

エンコーダ駆動用電源端子です。

## 4. 運転

---



許容回転速度を超えて運転しないでください。破損・焼損の恐れがあります。



異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。感電・けがの恐れがあります。

## 5. 保守

---

安全にご使用いただくために、次の項目について定期的な保守・点検をお願いします。

点検項目	点検方法	点検内容
電圧変化	電圧計	電源電圧が許容範囲内であること
消費電流	電流計	銘板記載値以内であること
騒音	聴感	異常音がないこと
振動	触感	異常振動がないこと

異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。



製品を分解・改造しないでください。感電・故障・破損の恐れがあります。

## 6. 廃棄

---

本製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として処理してください。

## 7. 仕様

### 一般仕様

項目		仕様
分解能		12bit、14bit、16bit
CT 数		0.5~512 ※4
電源電圧	電源電圧	銘板記載値
	許容電圧範囲	DC5V : ±5%、DC12V : ±10%、DC24V : ±10%
	許容リップル	5%以下
消費電流		銘板記載値
出力	信号増加方向	C. W (入力軸端から見て)
	形態	オープンコレクタ
	信号コード	グレイ 2 進、純 2 進、BCD
	論理	正論理、負論理 ※5
	許容電圧	DC30V
	許容シンク電流	30mA
	残留電圧	0.4V 以下
許容最高回転数		許容最高回転数一覧表参照
入力軸荷重		ラジアル : 15.7N / スラスト : 12.7N

※4 : 128CT を超えるものはギアボックス付になります。

※5 : 純 2 進は負論理のみになります。

### 許容最高回転数一覧表

CT 数	許容最高 回転数 (min <sup>-1</sup> )	CT 数	許容最高 回転数 (min <sup>-1</sup> )	CT 数	許容最高 回転数 (min <sup>-1</sup> )	CT 数	許容最高 回転数 (min <sup>-1</sup> )
0.5	1800	6.66	1800	28	1100	125	300
0.8333	1800	7.5	1800	30	1000	128	300
1	1800	8	1800	32	900	133.2	225
1.0417	1800	8.33	1800	33.3	900	160	200
1.25	1800	10	1800	40	800	166.4	175
1.33	1800	11.25	1400	41.6	700	180	175
1.388	1800	12	1800	45	700	192	150
1.5	1800	12.48	1800	48	600	200	150
1.6	1800	12.5	1800	50	600	240	125
1.67	1800	13.3	1800	60	500	250	125
1.875	1800	14	1100	62.5	500	256	75
2	1800	15	1800	64	300	266.8	75
2.083	1800	16	1800	66.7	300	280	75
2.66	1800	16.66	1800	70	300	287.2	75
3	1800	18.75	1700	71.8	300	300	75
3.33	1800	20	1600	75	300	320	75
3.5	1800	20.83	1500	80	300	360	75
4	1800	22.5	1400	90	300	384	75
4.17	1800	24	1200	95.24	300	400	75
5	1800	25	1200	96	300	480	75
6	1800	25.6	1200	100	300	500	75
6.25	1800	26.66	1200	120	300	512	75

## 8. 保証

---

### 8-1 保証期間

弊社工場出荷後 1 ヶ年といたします。

### 8-2 保証範囲

保証期間内に故障が発生した場合は、故障した本製品の代替品の納入または修理を無償で実施いたします。ただし、保証範囲地域は日本国内に限定させていただきます。

保証期間内であっても次のいずれかに該当する場合は、保証はいたしません。

- ①誤った使用方法に起因する場合。
- ②お買い上げ後の落下および運送上での損傷が原因の場合。
- ③製品の仕様範囲外での使用した場合。
- ④火災・地震・落雷・台風・水害・電圧異常・その他天災が原因の場合。
- ⑤一般に品質、機能上の不良と認められない官能的現象（音、振動等）。
- ⑥当社以外による改造・修理が原因の場合。
- ⑦当社からの出荷時の科学・技術水準では予見できなかった事由による場合。

なお、保証は本製品本体のみとし、本製品の故障により誘発される損害は保証の対象外とさせていただきます。

### 8-3 責任の制限

本製品の故障に起因する特別損害、間接損害、消極損害およびいかなる損害も保証の対象外とさせていただきます。

### 8-4 使用上の注意

- 本製品の仕様範囲を遵守し、ご使用ください。
- 使用されるシステム・機械・装置への当社製品の適合性および適合すべき規格・法律または規制は、お客様自身でご確認ください。
- 本製品は一般工業用の汎用品として設計製造しておりますので、生命や財産に影響を及ぼす機器（航空宇宙機器、原子力機器、各種安全装置用、医療機器等）へ用いられることを目的として設計製造されたものではありません。これらの用途に使用される場合、当社は本製品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備へ適用する場合、安全装置などの安全対策を講じてください。

# **NIPPON GEAR CO., LTD.**

## Head Office and Factory:

7 Kiri-hara-cho, Fujisawa-shi, Kanagawa-ken  
252-0811 Japan

## Sales Head Quarter:

NOF Yokohama Nishiguchi Building  
1-11-11 Kitasaiwai, Nishi-ku, Yokohama  
220-0004 Japan  
Tel: +81-45-326-2065 Fax: +81-45-320-5961

## Sales Office:

Yokohama, Osaka, Sapporo, Nagoya, Hiroshima, Fukuoka

[www.nippon-gear.jp](http://www.nippon-gear.jp)

## **日本ギア工業株式会社**

本社 〒252-0811 神奈川県藤沢市桐原町7番地

横浜支店	〒220-0004 横浜市西区北幸1-11-11 (NOF横浜西口ビル9階) TEL.045-326-2061 FAX.045-320-5961	藤沢事業所	〒252-0815 神奈川県藤沢市石川1831 TEL.0466-45-2290 FAX.0466-43-6364
大阪支店 (事業所)	〒564-0053 大阪府吹田市江の木町26-30 TEL.06-6368-3200 FAX.06-6368-3201	柏崎事業所	〒945-0106 新潟県柏崎市大字土合907 TEL.0257-23-7669 FAX.0257-22-9024
札幌営業所 (事業所)	〒003-0873 札幌市白石区米里3条2-8-1 TEL.011-871-3385 FAX.011-871-3387	千葉事業所	〒289-1107 千葉県八街市八街は16-141 TEL.043-444-3810 FAX.043-444-3812
名古屋営業所 (事業所)	〒459-8001 名古屋市緑区大高町一番割6-1 TEL.052-625-7780 FAX.052-625-7785	京浜事業所	〒230-0025 横浜市鶴見区市場大和町1-14 (サンライズハイツ2 1階) TEL.045-504-7577 FAX.045-504-7558
広島営業所 (事業所)	〒733-0003 広島市西区三篠町3-16-4 TEL.082-237-7377 FAX.082-237-7370	金沢事業所	〒920-0001 石川県金沢市千木町109番地 TEL.076-257-7205 FAX.076-257-7225
福岡営業所 (事業所)	〒810-0802 福岡市博多区中洲中島町2-3 (福岡フジランドビル4階) TEL.092-263-8355 FAX.092-263-3350	若狭事業所	〒625-0014 京都府舞鶴市鹿原196-1 TEL.0773-66-0571 FAX.0773-66-0129
仙台事業所	〒983-0005 仙台市宮城野区福室字境三番128 TEL.022-388-8651 FAX.022-258-8407	浜岡出張所	〒437-1604 静岡県御前崎市佐倉5561 中部電力(株)浜岡原子力発電所内 保守3棟 TEL.0537-86-9704 FAX.0537-86-9720
福島サービス センター	〒979-0603 福島県双葉郡楢葉町井出字浄光西24 TEL.0240-25-4865 FAX.0240-25-4361		

製品の仕様および外観は予告なく変更になる場合がありますのでご了承ください。