

高精度
ロータリレゾルバ

RRR Series



It makes Technological Sense

STC **SANTEST**

高精度ロータリレゾルバ

RR Series



原理

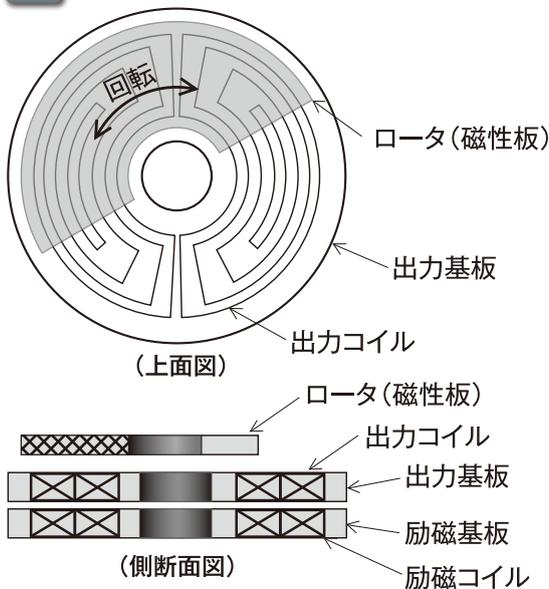


図 1. ロータリレゾルバ構成図

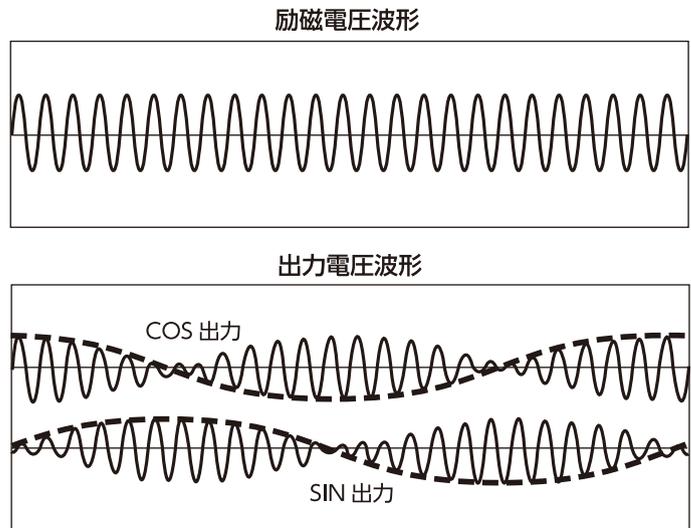


図 2. 励磁 / 出力電圧波形

本センサは図 1 に示すように、多層構造の励磁基板の各層に銅箔パターンで渦巻き状コイルを形成し、それらを直列接続して励磁コイルを設けます。同様に、多層構造の出力基板上に、各層の渦巻き状コイルを直列接続して、SIN 用コイル及び COS 用コイルからなる出力コイルを設けます。これらの励磁基板 / 出力基板をステータとしてセンサの本体ケースに固定します。

磁性板で構成されたロータは回転軸であるシャフトに固定され、シャフトに同調して回転します。

図 2 に示すように、励磁コイルに励磁電圧として交流電圧を印加し、積層された励磁基板 / 出力基板の上をロータが回転すると、出力電圧波形に示すような SIN 出力 / COS 出力が、出力基板の出力コイル (SIN 用コイル / COS 用コイル) からロータの回転角度に応じた電圧波形として出力されます。

これらの出力を後段のトラッキング方式のレゾルバ-デジタル変換回路 (RDC 回路) に入力して信号処理することにより、シャフトの回転角度がアブソリュートパラレル出力、又はインクリメンタル A/B 相パルス出力 (4 通倍) としてコントローラから出力されます。

特長

RRシリーズは透磁率の変化によるインダクタンスの変化を利用した工業用回転角センサです。センサ部でシャフトの回転角度を非接触で検出し、その角度信号をコントローラ部で処理して出力します。

センサ部は1枚の磁性板からなるロータと、2枚の多層プリント基板からなるステータで形成されるシンプルな構成です。コイルは多層プリント基板上に配線パターン化されているため堅牢な構造です。

●1回転アブソリュート型 (RR-14R)

分解能 14bit (1/16384、約 0.022°/bit)
 パラレル出力 (バイナリ/グレイ、オープンコレクタ DC24V)
 A/B/Z 相信号出力 (RS-422 差動ドライバ)

●高精度インクリメンタル型 (RR-16Q)

分解能 16bit (1/65536、約 0.0055°/bit)
 A/B 相信号出力 (RS-422 差動ドライバ) Z 相なし

仕様

項目	RR-14R-SG□□F-□	RR-16Q-SG□□F-□
1回転分割数	14bit (1/16384、約 0.022°/bit)	16bit (1/65536、約 0.0055°/bit)
角度誤差	max. 1°	max. 0.4°
繰返再現性	±2LSB (約 ±0.044°)	±4LSB (約 ±0.022°)
アブソリュート出力	パラレル バイナリ/グレイ オープンコレクタ DC24V 10mA	—
インクリメンタル出力	A/B/Z 相パルス (4 通倍) RS-422 差動ドライバ	A/B 相パルス (4 通倍) RS-422 差動ドライバ Z 相なし
パルス周波数	max. 410kHz	
出力	《警報/ストローブ》オープンコレクタ DC24V 10mA	《警報》オープンコレクタ DC24V 10mA
入力	《エラークリア/ホールド/ゼロセット》DC24V 内部負荷抵抗 3kΩ	《エラークリア》DC24V 内部負荷抵抗 3kΩ
電源	DC24V (±5%) 150mA 以下	
軸許容荷重	ラジアル	98N (10kgf)
	スラスト	49N (5kgf)
許容回転数	3600rpm	1500rpm
軸受寿命	4×10 ⁹ 回転 (66,000H at 1000rpm)	
起動トルク	0.05N·m 以下	
慣性モーメント	1.0×10 ⁻⁵ (kg·m ²)	
耐振動	20G (15 ~ 60Hz)、XYZ 各方向 : 1 時間【センサ】	
耐衝撃	100G (2msec)【センサ】	
使用温度範囲	-20 ~ +80°C【センサ】 / 0 ~ +60°C【コントローラ】	
保存温度範囲	-40 ~ +100°C【センサ】 / -40 ~ +80°C【コントローラ】	
使用湿度範囲	10 ~ 90%RH (結露無きこと)	
保護等級	IP65【センサ】	
最大ケーブル延長	100m (センサ本体ケーブル + 延長ケーブル)	
質量	900g 以下【センサ】 / 200g 以下【コントローラ】	

型番

1回転アブソリュート型

■センサ

RR-14R-SG□□F-□

① ②

①ケーブル仕様 SG□□F : 標準ケーブル直出し型、先端切放し
 (□□ : ケーブル長さ (m) 入力 Max. 20m)

②軸形状 F (φ10 一面切欠)
 K (φ10 キー溝)

■コントローラ

RRC-14R-01-PL

■延長ケーブル (センサ~コントローラ間)

CL-RR-S-□□-FF

②

②ケーブル仕様 S-□□-FF : 標準ケーブル、両端切放し
 (□□ : 延長ケーブル長さ (m) 入力
 センサケーブル + 延長ケーブル ≤ 100m)

高精度インクリメンタル型

■センサ

RR-16Q-SG□□F-□

① ②

①ケーブル仕様 SG□□F : 標準ケーブル直出し型、先端切放し
 (□□ : ケーブル長さ (m) 入力 Max. 20m)

②軸形状 F (φ10 一面切欠)
 K (φ10 キー溝)

■コントローラ

RRC-16Q-01-LD

■延長ケーブル (センサ~コントローラ間)

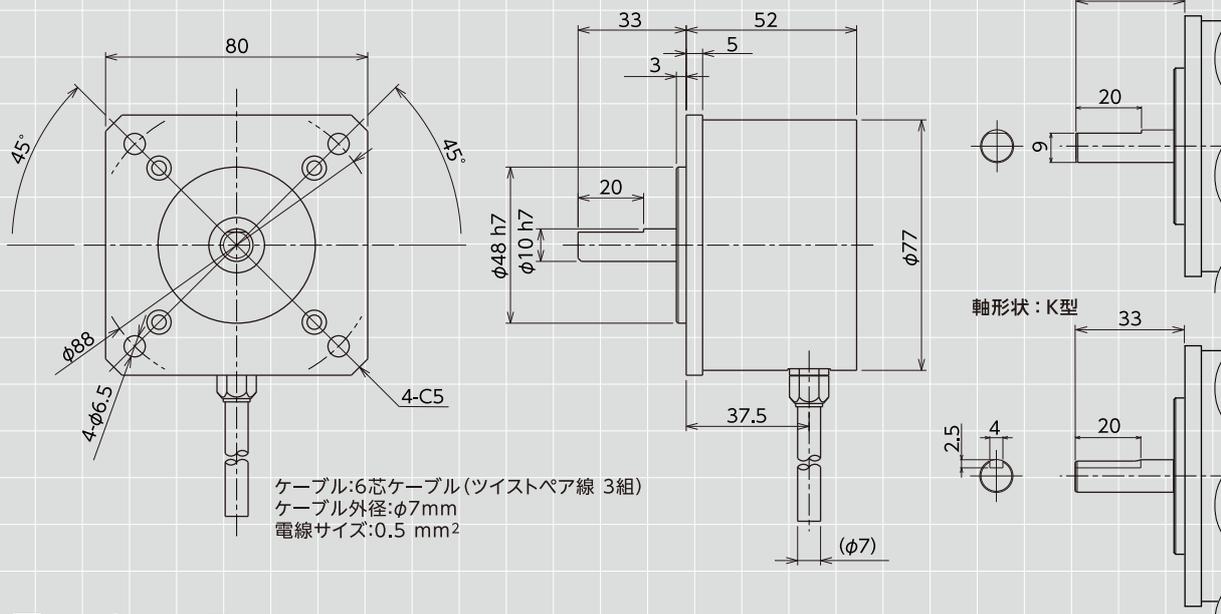
CL-RR-S-□□-FF

②

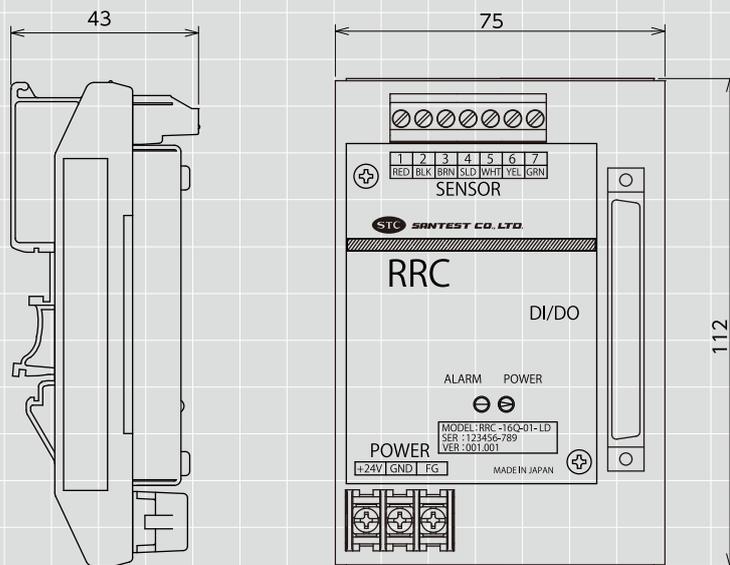
②ケーブル仕様 S-□□-FF : 標準ケーブル、両端切放し
 (□□ : 延長ケーブル長さ (m) 入力
 センサケーブル + 延長ケーブル ≤ 100m)

外形寸法図 (単位: mm)

■ センサ (14R、16Q共通)



■ コントローラ



標準:出力コネクタ単品付き
(富士通コンポーネント社製 FCN-361J040-AU)
オプション:3mケーブル付き出力コネクタ

■ ケーブル

● センサ接続端子

ケーブル色	端子番号	機能
赤	1	センサ電源(+)
黒	2	0V
茶	3	センサ電源(-)
シールド	4	シールド
白	5	励磁信号
黄	6	SIN出力信号
緑	7	COS出力信号

● 電源端子

端子名	機能
+24V	+24VDC
GND	GND
FG	フレームグラウンド

● パラレル入出力コネクタ端子

RRC-14R-01-PL (1回転アブソリュート型)

番号	機能	番号	機能
B20	D0	A20	HOLD
B19	D1	A19	ZERO
B18	D2	A18	CLR
B17	D3	A17	RSV
B16	D4	A16	-
B15	D5	A15	-
B14	D6	A14	-
B13	D7	A13	-
B12	D8	A12	A+
B11	D9	A11	A-
B10	D10	A10	B+
B9	D11	A9	B-
B8	D12	A8	Z+
B7	D13	A7	Z-
B6	ALM	A6	-
B5	STB	A5	-
B4	-	A4	EXT
B3	-	A3	EXT
B2	COM	A2	EXT
B1	COM	A1	EXT

RRC-16Q-01-LD (高精度インクリメンタル型)

番号	機能	番号	機能
B20	-	A20	-
B19	-	A19	-
B18	-	A18	CLR
B17	-	A17	RSV
B16	-	A16	-
B15	-	A15	-
B14	-	A14	-
B13	-	A13	-
B12	-	A12	A+
B11	-	A11	A-
B10	-	A10	B+
B9	-	A9	B-
B8	-	A8	-
B7	-	A7	-
B6	ALM	A6	-
B5	-	A5	-
B4	-	A4	EXT
B3	-	A3	EXT
B2	COM	A2	EXT
B1	COM	A1	EXT

It makes Technological Sense

本カタログの仕様は、改良のため予告なく変更することがあります。