

2

TANDEM-TYPE
ROTARY
SOLENOID

タンデム型ロータリーソレノイド



特長

当社のタンデム型ロータリーソレノイドの材料選択にあたっては、磁気特性、硬度等を十分吟味し、加工処理等も高度な技術と経験の裏付けのもとに製作しております。従って、高頻度動作においても安定した動作を保ち、長寿命につながっています。

- 1) 2方向回転型のソレノイドで、右・左回転時のトルクが等しく得られます。
- 2) 瞬時に回転動作し、右・左回転時の回転速度が等速度です。
- 3) 小型で強力なトルクが得られます。
- 4) スイッチ1個で右・左回転切換操作ができます。
- 5) 信頼性が高く、長寿命です。
- 6) 高頻度の選別機構に最適です。

構造・動作

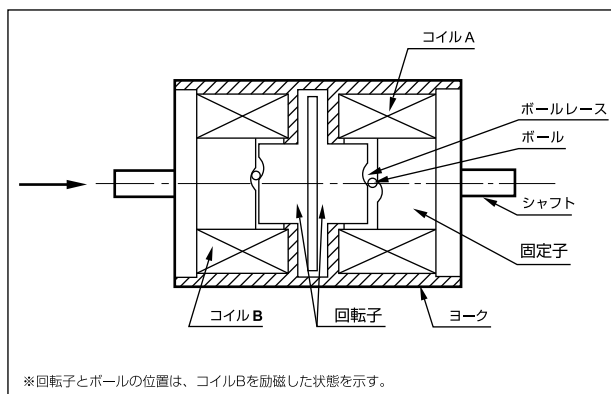
ロータリーソレノイドを2個、背中合わせに連結すれば右・左回転動作が得られます。タンデム型ロータリーソレノイドは、この原理を応用発展させ、下図のようにユニット化し、高安定度と長寿命化をはかったものです。

コイルAに通電すると、回転子は矢視方向に吸引されますが、このとき回転子と固定子には、ヘリカル状のボールレースおよびボールが設けてあるので、軸方向の吸引力は回転力（トルク）に変換されることになります。

つまり、コイルAに通電しますと、シャフトは矢視からみて時計方向に回転します。

次に、コイルBに通電しますと、シャフトは反時計方向に回転します。

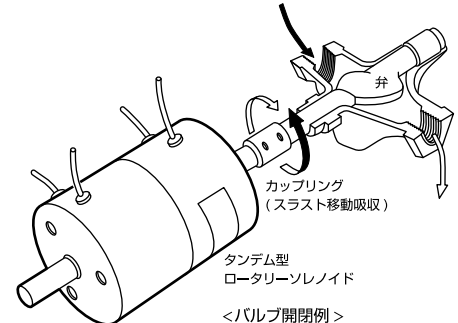
(A、B両コイルとも無励磁のときのシャフトがわずかながら軸方向に移動 — スラストするのは、一般のロータリーソレノイドと同じです)



用途

- 1) 刃物操作（往復切断）
- 2) 自動選別機構（特に高スピード選別に最適）
- 3) バルブ開閉

●タンデム型ロータリーソレノイド応用例



型式の表わし方

表示方法は次の通りです。

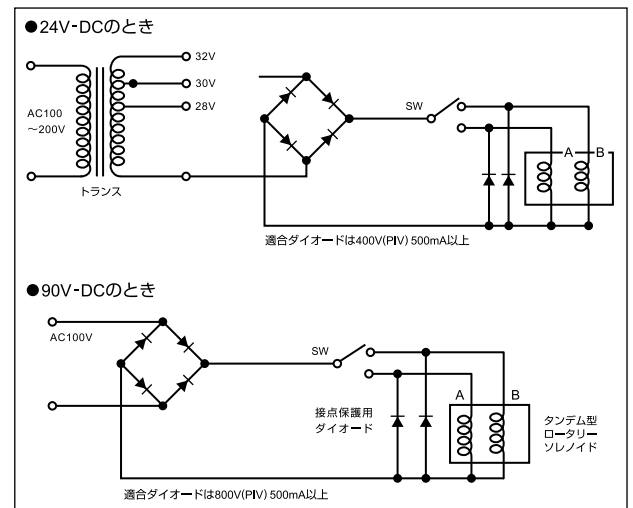
型式	回転角度	通電率 (%)	電圧 (DC-V)
3T	2 (= 25°)	01 (= 10%)	24
5T	3 (= 35°)	02 (= 20%)	90
6T	4 (= 45°)	04 (= 40%)	
7T	6 (= 65°)	10 (= 100%)	
10T	9 (= 95°)		

●電源回路、接点保護回路について

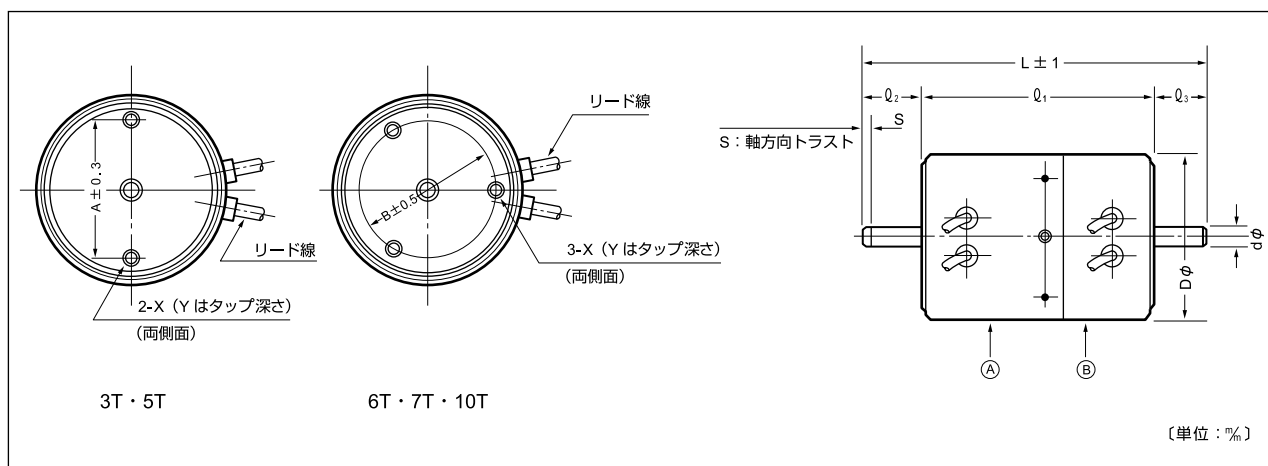
タンデム型ロータリーソレノイドの基本的な電源回路です。

図でスイッチをOFFにしたとき、コイル両端に発生する逆起電圧が接点間でアークを生じ、接点をいちじるしく損傷することがあります。

図で、ソレノイドコイルと並列に挿入したダイオード（極性に注意）は、逆起電圧を抑え、接点を保護するためのものですから必ず挿入してください。



外形寸法表



通電率	型式	D	d (± 0.03)	Q ₁	Q ₂	Q ₃	L	S	A	B	X	Y (MAX)	質量	リード線 (以上)
	3T	37	4	58 ± 2	14.1	12.9	85	1.2	25		M3	4.0	0.4 kg	1.8 $\phi \times 130$
	5T	53	6	70 ± 2	18.25	16.75	105	1.5	38		M4	5.0	0.9 kg	2.2 $\phi \times 130$
	6T	60	8	87 ± 3	18.9	17.1	122	1.8		40	M4	6.5	1.4 kg	2.2 $\phi \times 130$
	7T	75	10	106 ± 3	23.1	20.9	150	2.2		50	M5	9.0	2.8 kg	2.55 $\phi \times 120$
	10T	100	12	140 ± 3	32.0	29.0	200	3.0		70	M6	11.0	6.4 kg	2.55 $\phi \times 120$

※外形図はA側コイルに通電した時の寸法です。シャフト長等については特注設計にも応じます。

ご使用上の注意

- 1) 取付の際、両端面を固定しないでください。
かならず片面で取付けてください。
- 2) シャフト加工の際は、加工する側のコイルに通電した状態で加工してください。この時通電時間にご注意ください。
- 3) シャフト連結の際、芯振れ、コジレなどに注意してください。
- 4) 通電率はなるべく余裕を見込んでください。ご使用条件などとあわせてご相談ください。
- 5) 取付の際、ビスが長過ぎますと、コイルを破損することがあります。寸法表記載の取付孔タップ深さ(Y)に充分注意してください。
- 6) 周囲温度 $-5^{\circ}\text{C} \sim +35^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度80%以下で使用してください。
- 7) 所定の回転角度以内で外側にストッパーを設けて回転を停止させる場合は、回転終期で停止されても性能に支障はありませんが回転初期(5°以内)で停止させないでください。

定格トルク表（周囲温度20℃ 復帰パネ無し）

		3T	5T	6T	7T	10
		(kg・cm)	(kg・cm)	(kg・cm)	(kg・cm)	(kg・cm)
25°	100%	—	0.45	1.25	4.0	15.0
35°		—	0.45	0.68	2.0	10.0
45°		—	0.27	0.51	1.8	7.0
65°		—	0.16	0.30	1.1	5.0
95°		—	0.10	0.18	0.49	2.7
25°	40%	0.25	1.5	3.0	11.5	36.0
35°		0.16	1.5	1.6	6.0	25.0
45°		0.12	0.55	1.2	5.0	18.0
65°		0.07	0.5	0.8	3.3	12.0
95°		0.04	0.3	0.5	1.7	7.2
25°	20%	0.55	2.7	7.3	14.0	50.0
35°		0.32	2.0	3.5	9.2	40.0
45°		0.23	0.8	2.7	6.0	27.0
65°		0.15	0.9	1.7	4.0	17.0
95°		0.085	0.6	1.4	2.0	8.0
25°	10%	1.0	4.5	8.2	17.0	56.0
35°		0.64	2.5	5.7	17.0	48.0
45°		0.45	1.3	3.5	9.0	29.0
65°		0.30	1.2	2.3	5.0	19.0
95°		0.18	1.0	2.0	3.0	9.0

※トルクは20℃における値です。 ※回転角度偏差±2°以内。 ※3T・100%は別途ご相談ください。

コイル定格表（DC24V用）

		3T			5T			6T			7T			10T		
		電力 (W)	コイル 抵抗 (Ω)	コイル 巻数 (T)	電力 (W)	コイル 抵抗 (Ω)	コイル 巻数 (T)	電力 (W)	コイル 抵抗 (Ω)	コイル 巻数 (T)	電力 (W)	コイル 抵抗 (Ω)	コイル 巻数 (T)	電力 (W)	コイル 抵抗 (Ω)	コイル 巻数 (T)
100%		—	—	—	7.4	77.5	1835	10.9	53	1610	16.2	35.5	1745	27.7	20.8	1680
40%		10.7	54	1075	18.9	30.5	1154	22.7	25.4	1110	40.3	14.3	1115	53.3	10.8	1240
20%		16.5	35	870	34.5	16.7	850	39.5	14.6	880	56.5	10.2	925	94.4	6.1	915
10%		30.6	18.8	660	67	8.6	615	66.2	8.7	670	112.9	5.1	660	213.3	2.7	605

※入力W、コイル抵抗は20℃における値です。 ※定格温度105℃(周囲温度+温度上昇)。 ※絶縁抵抗100MΩ以上。 ※絶縁耐圧AC1000V 50～60Hz 1分間。 ※3T・100%は別途ご相談ください。

コイル定格表（DC90V用）

		3T			5T			6T			7T			10T		
		電力 (W)	コイル 抵抗 (Ω)	コイル 巻数 (T)	電力 (W)	コイル 抵抗 (Ω)	コイル 巻数 (T)	電力 (W)	コイル 抵抗 (Ω)	コイル 巻数 (T)	電力 (W)	コイル 抵抗 (Ω)	コイル 巻数 (T)	電力 (W)	コイル 抵抗 (Ω)	コイル 巻数 (T)
100%		—	—	—	8.3	981	6300	15.9	508	4655	15.6	520	6375	22.9	354	6580
40%		12.8	632	3300	16.1	504	4240	38.9	208	2980	27.2	298	4820	84.4	96	3430
20%		19.6	414	2675	27	300	3380	65.9	123	2345	64.8	125	3205	126.6	64	2890
10%		36	225	2090	64.8	125	2165	102.5	79	1910	96.4	84	2630	192.9	42	2340

※入力W、コイル抵抗は20℃における値です。 ※定格温度105℃(周囲温度+温度上昇)。 ※絶縁抵抗100MΩ以上。 ※絶縁耐圧AC1000V 50～60Hz 1分間。 ※3T・100%は別途ご相談ください。