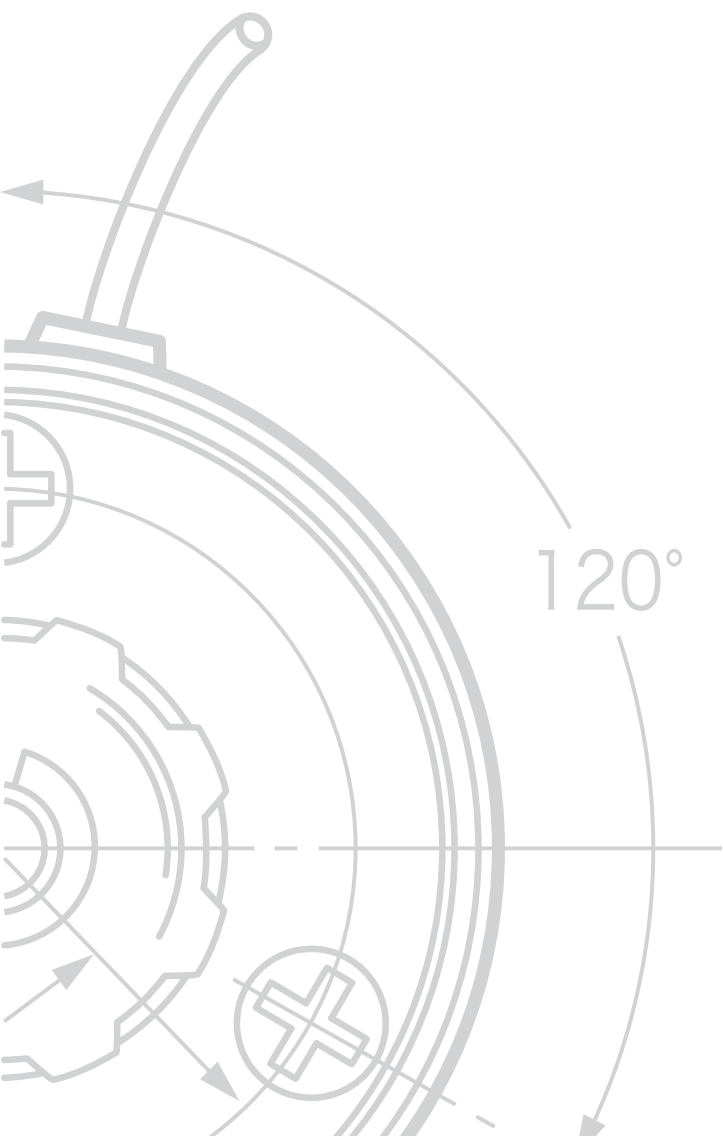


1



K-TYPE
ROTARY
SOLENOID

K 型ロータリーソレノイド



特長

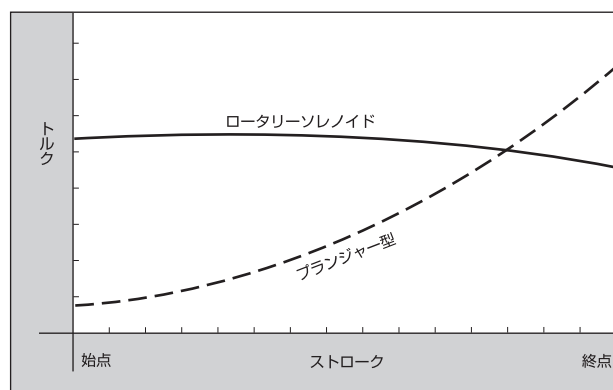
当社のロータリーソレノイドの材料選択にあたっては、磁気特性、硬度等を十分吟味し、加工処理等も高度な技術と経験にもとづいて製作しております。

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) 小型で強力

一般に機械負荷を駆動するには起動時に大きなトルクが必要です。ところが、従来のソレノイド（プランジャー型など）のトルク特性は下図のように、起動時に小さく動作終期に大きくなります。したがって、起動トルクを大きくしようとするれば、大型のソレノイドを使うほかありません。

一方、ロータリーソレノイドは下図のように起動トルクが大きく、しかも動作終期まで低下しません。従って、従来のソレノイドより、はるかに小型で回転トルクは大きくなります。



2) 振動がない

ロータリーソレノイドは、回転運動の伝達機構を採用しておりますので、ダイナミックバランスが良く動作は円滑で振動もありません。

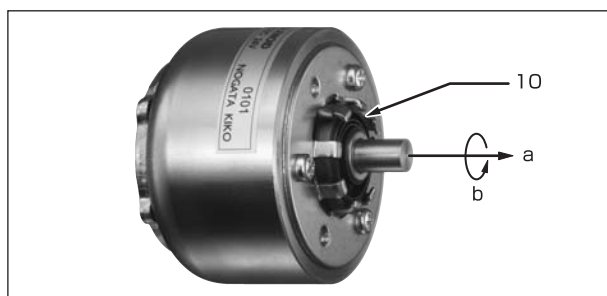
3) 構造は堅牢、動作は確実

構造が単純で堅牢ですから耐振性、耐衝撃性にも優れております。取付方向は自由です。

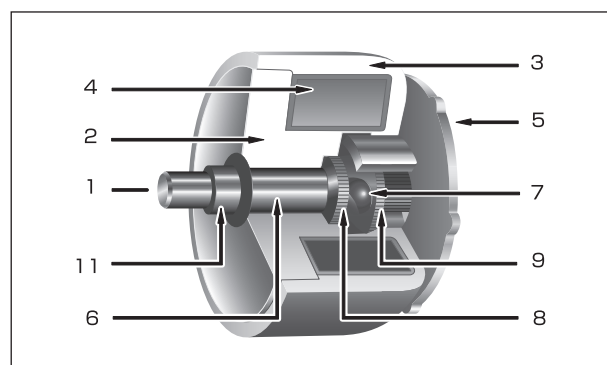
4) そのまま回転機構に使える

回転メカニズムが簡略化され、同時に、トラブルは解消します。

構造・動作

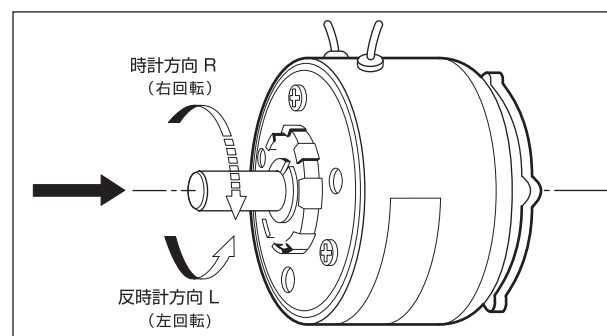


ロータリーソレノイドは、上の写真のように円筒状の鉄ケース中心部にシャフトがあり、ソレノイドコイルに通電しますと、矢印(a)の方向にシャフトがわずかに前進しながら、矢印(b)の方向にシャフトが一定角度だけ回転します。（逆転もあります）この回転力を利用して、諸種の制御動作を行わせるものです。



主要構成部品は、上図のごとく、シャフト(1)、固定子(2)、ヨーク(3)、コイル(4)、回転子(5)、軸受(6)、ボール(7)等です。動作の概略はまずコイル(4)に通電しますと、回転子(5)は固定子(2)に吸引されますが、回転子と固定子との間には2個のボール(7)を介して回転子をラセン運動させるようなボールレース(8)(9)があるため、回転子は軸方向に吸引されながら傾斜溝によって定まる角度だけ回転運動を行うこととなります。次に、コイルの電流を遮断しますと、シャフトに付いている復帰バネ(10)（上部写真）とストッパー(11)により、シャフトは元の位置に戻ります。

回転角度・回転方向



回転角度は 25°、35°、45°、65°、95° の 5 種類です。ロータリーソレノイドの場合、外部にストッパーをつけて回転を途中で停止させても、性能上なんら支障はありません。（回転終了）回転方向は上図のように、矢視よりみて時計方向を R (右回転)、反時計方向を L (左回転) とします。

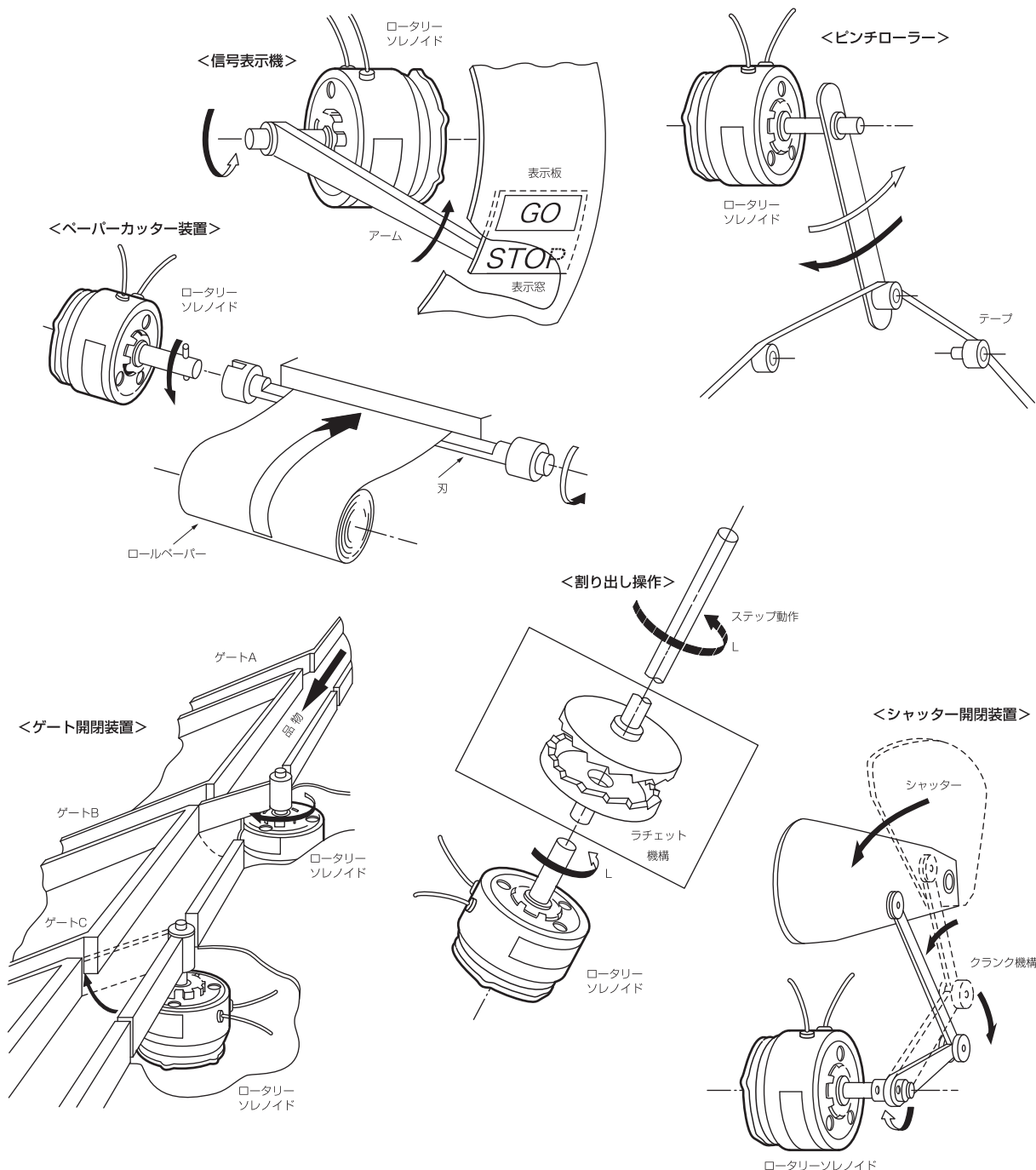
- 1) 電磁弁の開閉操作
- 2) コンベヤー装置の品種選別・経路変更
- 3) 工作機械・諸機械のクラッチ・ブレーキ操作
- 4) パンチングマシンのパンチ作動
- 5) 電動ホッチキス
- 6) 切断機械の切断刃物の操作
- 7) 自動販売機の押出および経路変更
- 8) 産業諸機械のレバー、ピン、歯止め、ゲート操作等、
機械的制御
- 9) シャッター、ダンパー開閉
- 10) エンジン制御
- 11) その他の自動制御、遠隔操作

表示方法は次の通りです。

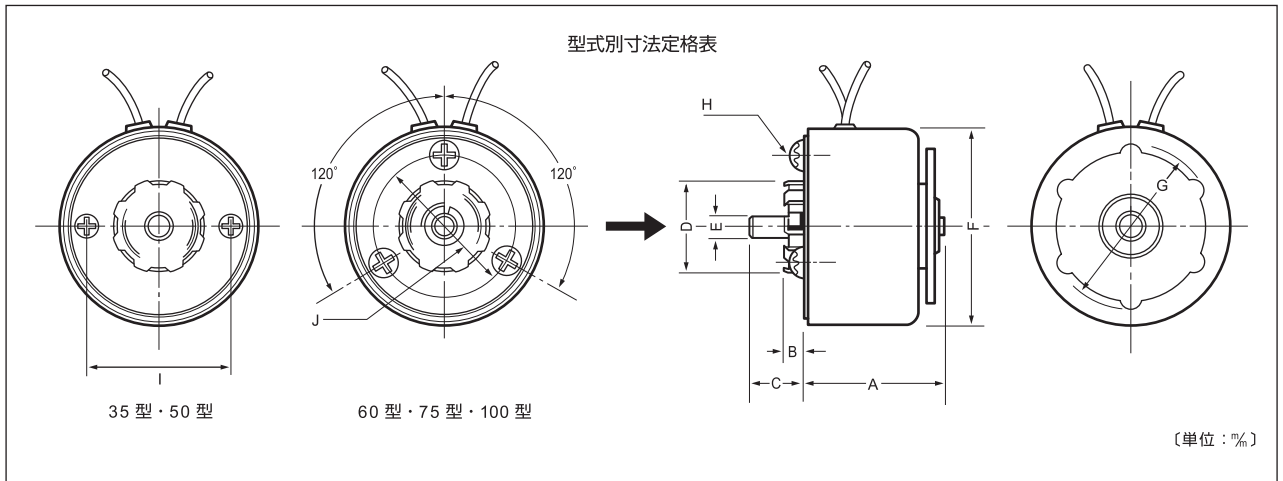
型式	回転方向	回転角度	通電率 (%)	電圧 (DC-V)
35	L (左回転)	25°	10	24
50	R (右回転)	35°	20	90
60		45°	40	
75		65°	100	
100		95°		

(注意) 35型95°の通電率100%は別途ご相談ください。

●ロータリー ソレノイド



外形寸法表



型 式	符 号	A (MAX)	B	C	D*	E (+0.03)	F	G	H	I	J	ネジ孔 深さ	バネ座 板厚	リード線 (以上)	質量	軸スト ローク (約)
35 型		29.5	4.5	11.6	19φ	4φ	35φ	33φ	M3×4 2ケ	25 ^{±0.2}		4MAX	0.8	1.8 φ MAX×130	150 g	1.2
50 型		36.0	4.4	15.9	25φ	6φ	50φ	42φ	M4×5 2ケ	38 ^{±0.2}		5MAX	0.8	2.2 φ MAX×130	350 g	1.5
60 型		43.0	6.0	17.5	28φ	8φ	60φ	50φ	M4×6 3ケ		40φ ^{±0.2}	6MAX	1.0	2.2 φ MAX×130	690 g	1.8
75 型		53.5	7.0	22.0	36φ	10φ	75φ	68φ	M5×8 3ケ		50φ ^{±0.2}	8MAX	1.0	2.55φ MAX×120	1.4 kg	2.2
100 型		70.5	7.8	25.3	47φ	12φ	100φ	88φ	M6×10 3ケ		70φ ^{±0.2}	10MAX	1.2	2.55φ MAX×120	3.3 kg	3.0

●回転方向は矢視より見て時計方向をR(右回転)、反時計方向をL(左回転)とします。
●ネジ部はISO規格とします。
●外觀図は、非励磁時における寸法です。

D*欄は、バネ座外径寸法を表わします。
取付の際はバネに当らぬようにさらに1~2mm大きめにする必要があります。
※シャフト長等については特注設計にも応じます。

取付上の注意

●軸方向ストロークについて

ロータリーソレノイドは、シャフトが回転すると同時にわずかながら前進します。これはロータリーソレノイドの構造上避けられません。

場合によっては、負荷との連結部でこのシャフトの前進(軸方向ストローク)を逃げる工夫が必要です。(図-1参照)

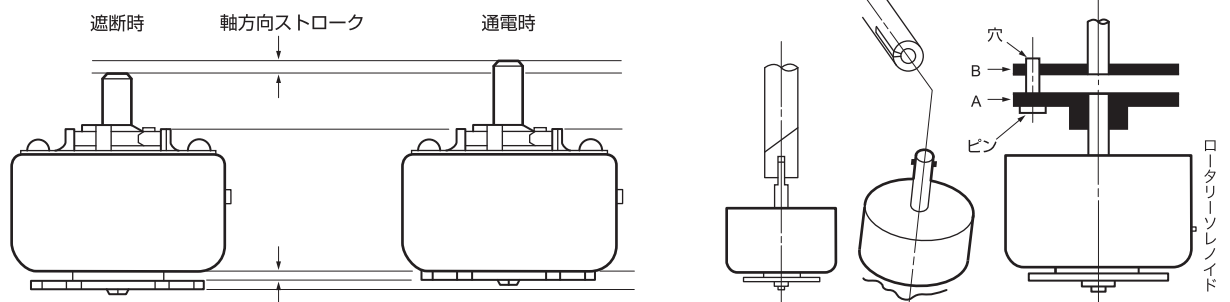
●取付方法について

ロータリーソレノイドの取付は、正面にある2個(35型、50型の場合)または3個(60型、75型、100型の場合)の取付孔を利用するようになっています。その際タップ孔深さに注意しコイルが破損しないようにしてください。

ご使用上の注意

- 1) コイルの焼損をきたさないため、あらかじめ通電率をよく計算して、余裕のある通電率を選んでください。
ご使用条件などとあわせてご相談ください。(8ページ参照)
- 2) 負荷との連結のさい意外に大きな摩擦を生じて、トルクの損失をきたすことがあります。取付け時には充分ご注意ください。
- 3) 交通電源を整流される場合には、ブリッジ方式をお奨めします。
- 4) ソレノイドの電流を開閉するスイッチの接点には、必ず火花消去回路を設けてください。(20ページ参照)
- 5) 周囲温度-5℃~+35℃、相対湿度80%以下で使用してください。
- 6) 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。

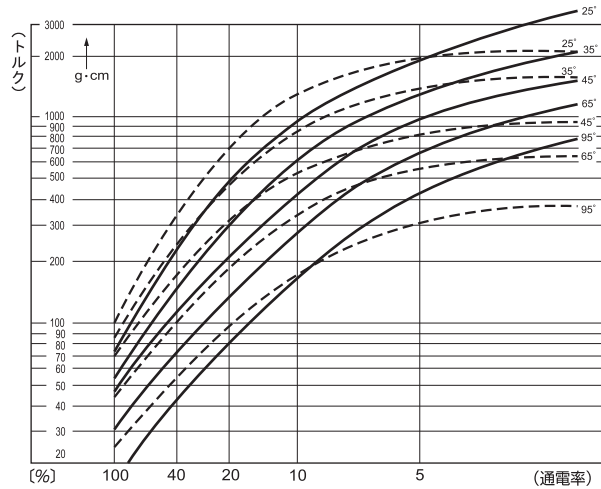
図-1



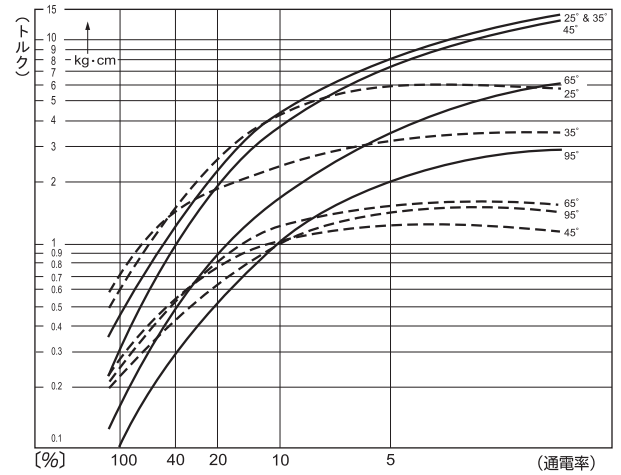
定格トルク表（周囲温度20℃復帰バネ無し）

—— 初期トルク --- 終期トルク

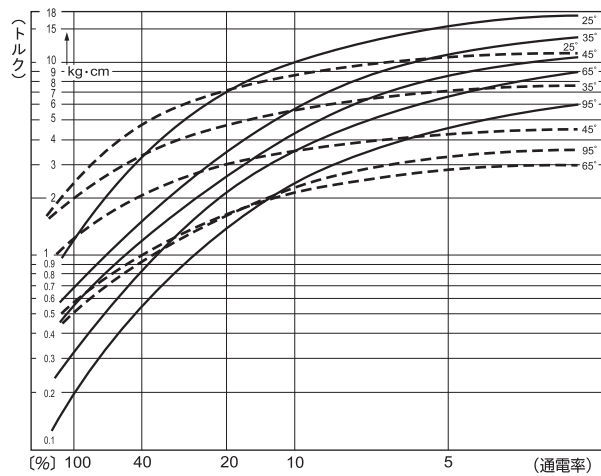
35型



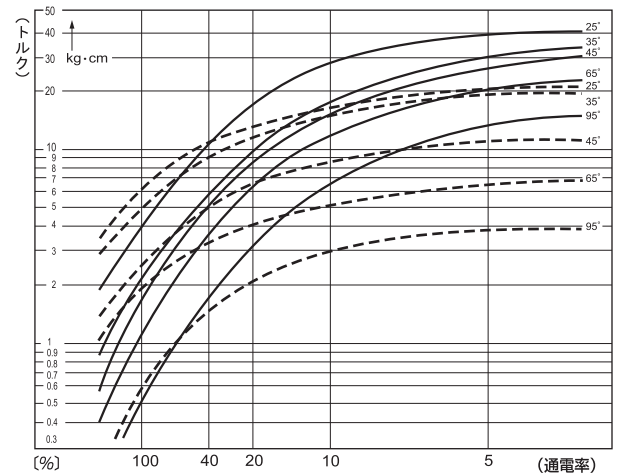
50型



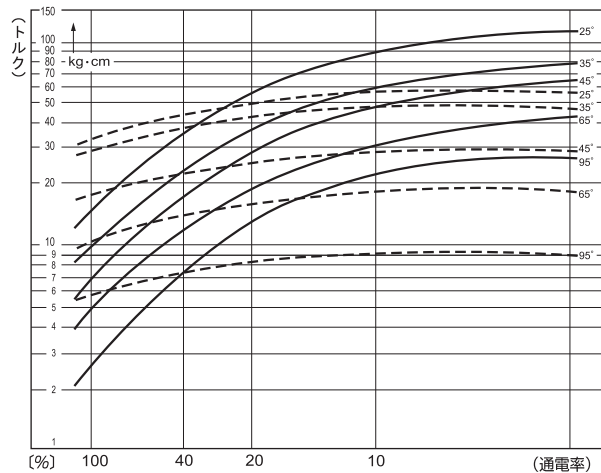
60型



75型



100型



※各種通電率に従って連続通電する場合、横軸には通電率が記載されております。
この通電率に対するトルク値を求めれば周囲温度20℃のトルク値が求められます。（復帰バネ無し）

コイル定格表 (DC24V用)

通電率 \ 型 式	35 型		50 型		60 型		75 型		100 型	
	コイル抵抗 Ω	コイル巻数 T	コイル抵抗 Ω	コイル巻数 T	コイル抵抗 Ω	コイル巻数 T	コイル抵抗 Ω	コイル巻数 T	コイル抵抗 Ω	コイル巻数 T
100%	145	1775	77.5	1833	53	1610	35.5	1744	20.8	1680
40%	54	1075	30.5	1154	25.4	1110	14.3	1116	10.8	1240
20%	35	870	16.7	850	14.6	880	10.2	923	6.1	915
10%	18.8	660	8.6	615	8.7	869	5.1	661	2.7	605

※コイル抵抗値は周囲温度20℃の場合です。

コイル定格表 (AC100V 全波整流用またはDC90V用)

通電率 \ 型 式	35 型		50 型		60 型		75 型		100 型	
	コイル抵抗 Ω	コイル巻数 T	コイル抵抗 Ω	コイル巻数 T	コイル抵抗 Ω	コイル巻数 T	コイル抵抗 Ω	コイル巻数 T	コイル抵抗 Ω	コイル巻数 T
100%	2200	7000	981	6770	508	4655	520	6375	354	6580
40%	633	3300	505	4240	208	2980	298	4820	91	3430
20%	415	2675	306	3380	123	2345	125	3205	64	2890
10%	225	2090	126	2165	79	1910	84	2630	42	2340

※コイル抵抗値は周囲温度20℃の場合です。