DCソレノイド CAシリーズ（比例制御）カタログ

KGS DC Solenoid (Proportional Type) Catalog

ケージーエス株式会社
KGS CORPORATION

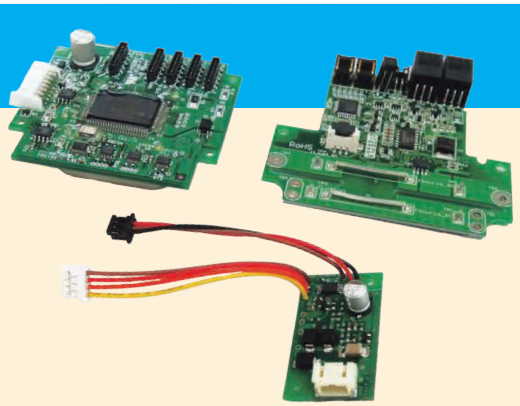
1953年創業から築き上げた技術力とソレノイドパイオニア

ソレノイドは、“制御性”“応答性”“応用性”の高さから、
私達の生活の中では欠かせない
アクチュエータとなっております。

としての誇りと責任を担い、お客様へ価値を提供いたします。

私たちケージーエスはソレノイド単体提供だけではなく、
ソレノイドに付帯する周辺機構をはじめとし制御回路やユニット組立など
幅広い応用製品の開発・設計のご用命も承ります。
豊富な知識と経験、充実した設備を駆使し、試作から量産までをお手伝いします。
是非、当社にお問い合わせください。

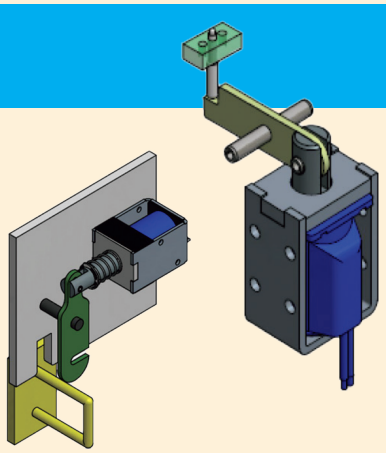
1 回路／制御基板



ソレノイド周辺の駆動回路等全般のご提案から、設計、開発、製品のご提供まで対応いたします。
「消費電力の低減」「発熱の低減」等、ソレノイド制御についてご相談ください。

主な製品
- ソレノイド駆動回路
- PWM制御回路
- 半間欠制御回路

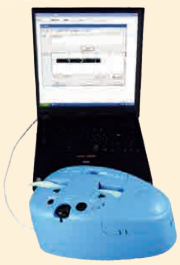
2 ソレノイド周辺の機構

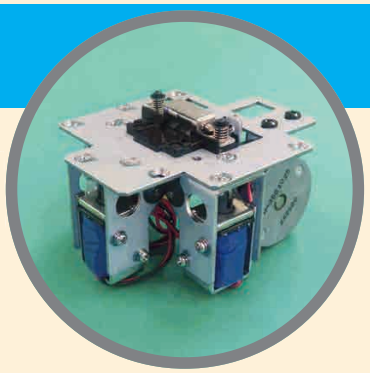


お客様側で使用されるジョイント部のご相談から、設計、開発、製品に関するご提案まで行います。
ソレノイド機構の診断、VA・VE提案することでお客様のトータルコストを削減する活動も積極的に行います。
お客様の製品、機械、装置の駆動部、動作部についても当社にお任せください。

主な取り付け可能部品
- 切削部品
- 板金部品
- 成型品
- その他

3 機構ユニット





今まで培ってきたメカトロ技術を武器に、設計工数と組立工数の削減をご提案いたします。様々な用途で、ソレノイド駆動による機構設計・開発をご支援させていただきます。

主な製品又は組立の作業等
- 電気錠
- 開閉ユニット
- 打刻ユニット

豊富な技術と充実した設備を駆使し、試作から量産までをサポート

ケージーエスを支える主な設備

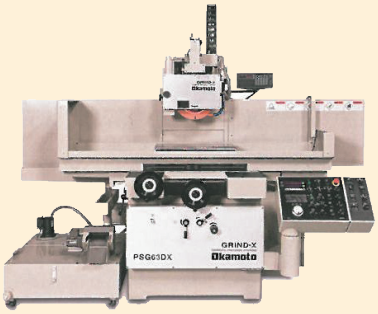
当社では、お客様の多種多様なニーズにお応え出来る様、
積極的な設備投資を行っております。試作品提供を含め、お客様に迅速且つ
高い品質、信頼をお届けするための設備を一部ご紹介いたします。

1 生産設備

- CNC旋盤
- 鉄心加工専用機
- インクジェット捺印機
- コイル巻線機
- ローリングカシメ機
- エアープレス
- サーボプレス
- 油圧プレス
- クランクプレス
- 成型機

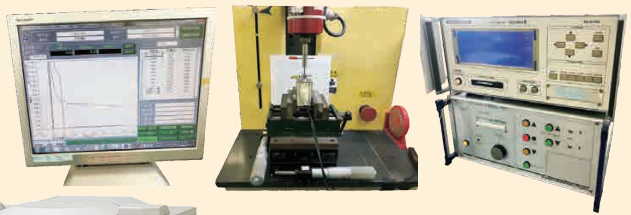
2 試作提供力 強化

- ワイヤーカット
  放電加工機
- 精密平面研削盤
- 精密成形研削盤
- 3Dプリンター
- NCフライス盤
- フライス盤
- 60tプレス
- 旋盤
- 電気炉



3 品質保証、信頼性

- 蛍光X線分析装置
- マイクロスコープ
- 三次元形状測定器
- 恒温恒湿器
- 塩水噴霧試験機
- デジタルストレージ
  オシロスコープ
- 吸引吸着力自動測定器
- 振動試験装置



どの機種が最適なのか

カタログに仕様がピッタリの製品が無いんだよ

あの部品ソレノイドで代用できないかな?

ソレノイドって使ったこと無いから特性がいまいち分らないんだよな……

電気回路とか基板って難しそう……部品単体でしか買えないのかな?

開発スケジュール間に合うかな。メーカーからどんどん提案してほしいんだよな……

ご商談から納品までの主な流れ

■商談のステップ	■主な内容
❶要求事項	・お客様のご要望をヒアリング
❷機種選定	・当社から最適な仕様をご提案
❸試作品提供	・サンプル品による評価と検証
❹仕様決定	・納入仕様書発行
❺お見積り	・量産見積書ご提出
❻ご注文	・お客様より注文書発行

お客様のお悩み、
課題をお聞かせください‼
今日まで培ってきた技術力を駆使して
私たちケージーエスが解決致します‼
問い合わせは下記までお願いします。

TEL：0493-72-7311
Mail：info_solenoid@kgs-jpn.co.jp

1 DCソレノイドの特長

DCソレノイドは、電気エネルギーを機械的な直線運動に変換させる電磁機能部品です。当社のDCソレノイドは下記の特長を有し、数多くの用途に使用されています。

当カタログの標準モデル品をベースに、お客様のお求めにより、特長を生かした特性、高品質の製品を提供しています。豊富な当社の製品シリーズから、お客様の設計仕様を満たす製品をお選びください。

① 制御性の良さ
- 動作させる時だけ、通電する制御性に優れる。
- 応答（動作）時間が速く、一定であるため制御性に富む。

② 応用性の高さ
- コイル仕様と鉄心の先端形状を変えることにより、負荷に合わせた吸引力特性が得られる。
- 消費電力により吸引力の制御ができる。

③ 安全への対応
- 逆起電圧の吸収をダイオード内蔵で解決。
- 異常なコイル温度上昇を温度ヒューズ内蔵で防止。

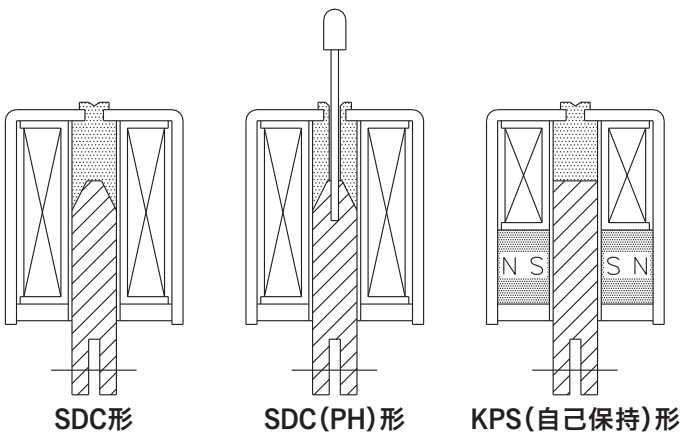
④ 作業性への対応
- ジョイント部の形状は使用方法に応じて変更可能。
- リード線の端末にコネクタ等の装着が可能。

⑤ 信頼性・低騒音化への対応
- 摺動部の表面処理によって動作耐久性（寿命）を延ばすことができる。
- 可動鉄心の動作音も低音化可能。

2 ソレノイドの構造

当社のソレノイドは図1のように磁気回路となるフレーム・可動鉄心・固定鉄心・及び励磁用コイルから成り立ちます。

図①



SDC形　SDC(PH)形　KPS(自己保持)形

※汎用形・自己保持形をプッシュ（PH）タイプにすることも可能。

3 カタログの見方

① 当社ソレノイドは、SDC-0740（7M）、KPS-0730（7X）、のように記号と数字とアルファベットで、機種を表現します。

（例）SDC-0740（7M）

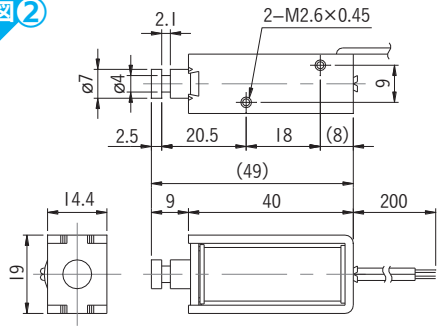
機種略称　フレーム長　機種分類表示

可動鉄心外径

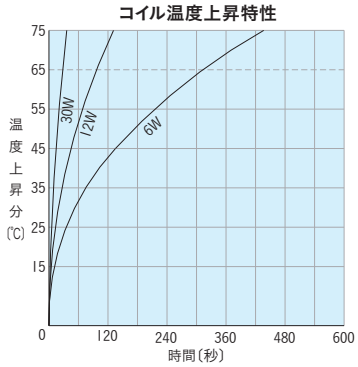
※ただし、CA、チューブラ型は除きます。

② 外観寸法図は吸着時の状態を表します。

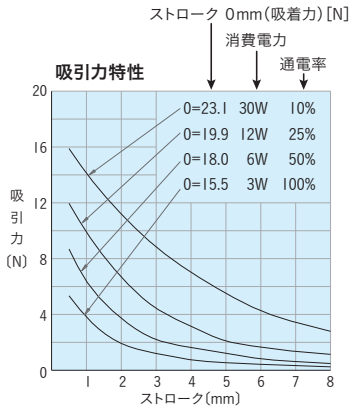
図②



図③



図④



- 温度上昇特性：間欠通電時の消費電力の電圧を連続印加した場合の印加時間と温度上昇の関係
- コイル温度上昇分に周囲温度を加えた温度が、コイル温度になります。
  9項（温度上昇の測定方法）を参照ください。
- 連続定格の温度上昇分は65℃を超えないため、カタログのグラフから除いてあります。
- 吸引力特性（初期値）：コイル温度20℃の時の吸引力
- 通電率：5項（連続定格と間欠定格）を参照ください。

SDC-0740（7M）標準コイル表

電圧[V]	通電率[%]	抵抗[Ω]± 10%　at20℃	消費電力[W]	電流[mA]
6V	連続[100%]	12 Ω	3W	500mA
12V	連続[100%]	48 Ω	3W	250mA
24V	連続[100%]	192 Ω	3W	125mA
6V	間欠[25%]	3 Ω	12W	2,000mA
12V	間欠[25%]	12 Ω	12W	1,000mA
24V	間欠[25%]	48 Ω	12W	500mA

標準コイル表は、連続（通電率100%）と間欠（通電率25%）の場合の使用電圧、抵抗値、消費電力、電流値の関係を示しています。

間欠で通電率25%以外のコイル抵抗値については「4. グラフからの抵抗値の求め方」「5. 連続定格と間欠定格」を参照ください。

4 グラフからの抵抗値の求め方

このカタログの吸引力特性グラフから消費電力(P)がわかります。使用される電圧値(E)はお客様によって決められますので、次の式から抵抗値(R)が求められます。

$$\left.\begin{aligned} I&=\frac{E}{R} \\ P&=I^2R \end{aligned}\right\} \rightarrow \text{の2式から} \rightarrow \boxed{R=\frac{E^2}{P}}$$

(例)SDC-0740（7M）の連続消費電力は約3Wです。電圧12Vで使用する場合のコイル抵抗値の算出は、

$$R=\frac{12^2}{3}=48[\Omega]$$

となります。

※機種によっては、製作できない抵抗値がありますので、詳しくはお問い合わせください。

5 連続定格と間欠定格

定格には連続定格と間欠定格があり、連続して何時間通電しても周囲温度20℃において、温度上昇分が65℃以上にはコイル温度が上がらないように設計されたものが連続定格品です。

間欠定格は連続定格よりも何倍の吸引力が得られる反面、消費電力増となり、秒刻みでコイル温度が上昇（カタログのコイル温度上昇特性参照）しますので、通電(ON)時間と遮断(OFF)時間の割合である『通電率』から、最適のソレノイドを選ぶことが必要です。

● 通電率（DUTY CYCLEと表現することもあります）の求め方

$$\text{通電率}=\frac{\textbf{通電(ON)時間}}{\textbf{通電(ON)時間＋遮断(OFF)時間}}\times 100(\%)$$

間欠定格を短時間定格と表現することもあります。通電時間が短時間の場合、ソレノイドの励磁電流を大きくすることにより、連続定格の吸引力より大きな吸引力を得ることができます。

増加できる量は、使用通電率の消費（印加）電力の範囲内になります。

連続定格品のソレノイドに高い電圧を印加して間欠使用することで、吸引力を高める方法と、電圧は一定で、使用通電率の消費電力に対応する抵抗値を設定したソレノイドを用意して吸引力を高めて使用する方法があります。

このカタログの吸引力特性グラフの3～5本のカーブは、通電率の違いによる特性を示し、消費電力（ワット数）も表示しています。また、コイル温度上昇特性のグラフは、縦軸75℃まで表示しましたが、連続定格は100%通電で65℃以下のため、このグラフからは除いてあります。

6 半間欠通電使用

DCソレノイドの吸引力は、ストロークが小さくなるほど急激に大きくなります。従って、吸引後のソレノイドの力（保持力）は負荷に対して余裕があり過ぎる傾向にあります。このムダな電力を少なくする使い方が半間欠通電使用と呼んでいる方法です。つまり吸引動作の間は大きい電力を与え、動作完了後は、負荷を保持するのに必要なだけの電力に落とす使い方です。

具体的には、次の2つの方法があります。

❶コイルに印加する電圧値を吸引・吸着後に下げる。

❷コイルに中間タップを設け、3本のリード線を引出し、駆動回路側でコイル端子を切り換えて吸引完了後の電力を下げる。

①の場合、高い電圧と低い電圧の二つの電源が必要になります。半間欠通電により、保持時の余分な電力が節減でき、サイズの小さいソレノイドを有効に使用するメリットがあります。

②の場合、3端子方式とも呼ばれ、二つのコイルの大きさの関係がいく通りかあり、特性に適したものを選ぶ必要がありますので、詳しくはお問い合わせください。

7 3端子方式と自己保持形動作

3端子方式は2重巻線コイルが内蔵されており、吸引時に大きな励磁電流を流し、保持時には小さい励磁電流に切り換える方法です。

保持時間の長いものは『自己保持形』のKPSソレノイドが有効です。

この自己保持形は永久磁石を内蔵しているため、電源を遮断しても永久磁石の磁力による保持力はそのまま継続し、消費電力は皆無であり、停電があっても保持を持続します。復帰の時には動作方向とは逆方向のパルス信号で復帰します。パルス信号はご使用のソレノイドの機種、消費電力、負荷の大きさにより変動しますので、詳しくはお問い合わせください。

8 使用周囲温度の範囲

ソレノイドのコイル温度上昇分と周囲温度の和によって、ソレノイドに使用される材料は、JISC4003耐熱クラス（105℃[A]、120℃[E]、130℃[B]）などの制約を受けます。一般にソレノイドでは『105℃[A]』のものを標準にしています。当社では周囲温度40℃でコイル温度上昇分が65℃以下となる消費（励磁）電力を連続定格としています。標準の105℃[A]だけでなく、120℃[E]、130℃[B]の用意もありますので、使用条件により、絶縁の種類を1～2ランク或いは使用温度範囲をアップさせたい場合は、当社までお問い合わせください。

仕様についてのお問い合わせの際は、周囲温度の範囲についてもお知らせください。

9 温度上昇の測定方法

温度上昇の測定には、水銀あるいはアルコール温度計を用いる温度計法が簡単で一般的な方法ですが、ソレノイドの場合、コイルの温度上昇は内部から外部へ向かっての温度傾斜がかなり大きいため外側の温度計測では、コイル温度の正しい値が得られません。そのため、銅の抵抗温度係数を利用した抵抗法によって平均温度を測定する方式がとられています。

- 抵抗法計算式は下記のようになります。

$$\frac{R_2}{R_1}=\frac{234.5+t_2}{234.5+t_1} \quad \cdots\cdots(1)$$

この式よりt_2を求めると

$$t_2=\frac{R_2}{R_1}(234.5+t_1)-234.5$$

- 温度上昇分θは、求めたt_2より

$$\theta=t_2-t_1\pm\Delta t \quad \cdots\cdots(2)$$

で求められます。

- 上記(1)、(2)式を変型して計算に便利な形にすれば、抵抗法による簡易な温度計算式となります。

$$\theta=\left[\frac{R_2}{R_1}-1\right](234.5+t_1)\pm\Delta t$$

t_1　＝通電前の温度[℃]
R_1　＝通電前の抵抗[Ω]
t_2　＝通電後の温度[℃]
R_2　＝通電後の抵抗[Ω]
$\triangle t$　＝通電前と温度上昇後の周囲温度の変化[℃]
周囲温度が上がった時減算し、下がった時は加算する。

10 温度ヒューズとダイオードの内蔵

電気回路の故障等により異常通電された場合や、周囲温度が異常に上昇する恐れのある場合は、コイルの焼損、発火を予防することが安全上求められます。温度ヒューズを内蔵することにより、未然に確実にそのような事故を防ぐことが可能となります。ご注文により、温度ヒューズ内蔵のソレノイドを製作していますので、詳しくはお問い合わせください。

また、逆起電圧吸収のためダイオードを内蔵させるソレノイドもご注文により製作しております。

温度ヒューズ、ダイオード両方を内蔵するソレノイドについても承っております。ソレノイドのサイズ、コイル外装のふくらみ等制約事項もありますので、詳しくはお問い合わせください。

11 コネクタ付リード線、及び、端子方式

ソレノイドには入力部が端子方式のものと、リード線方式のものがあります。このカタログは、リード線方式にて編集してありますが、端子方式も生産していますので、詳しくはお問い合わせください。

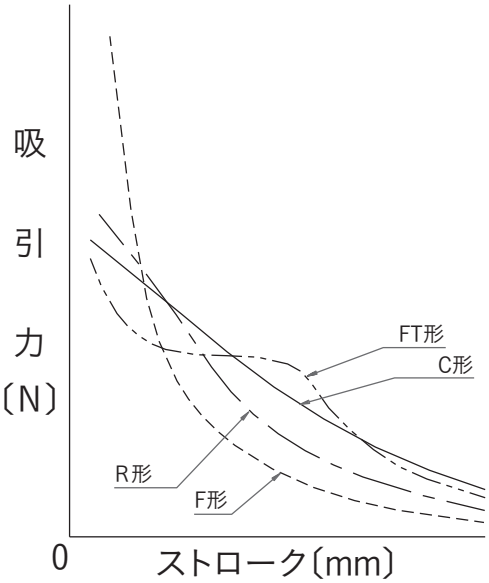
また、リード線の先端部にコネクタを装着することも可能です。ご希望をお知らせください。

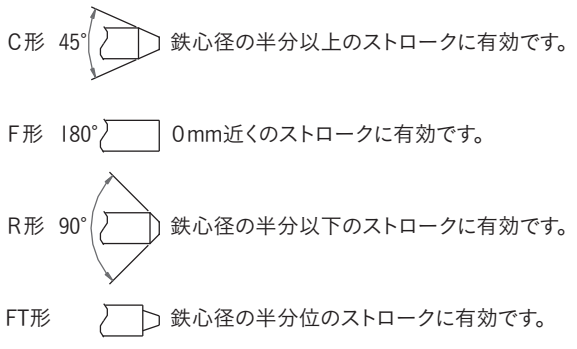
12 鉄心形状による吸引力の変化

吸引力特性データは、コイル温度20℃における初期平均特性値です。鉄心形状はSDC汎用形はC形、KPS自己保持形はF形、FT形にて示してあります。DCソレノイドは可動鉄心の先端形状を変えることにより、吸引力特性を改善できることが特長でもあります。

図5にその例を示します。

図⑤





13 消音タイプ

通常タイプのソレノイドでは、可動鉄心が吸引され固定鉄心に衝突したときに金属音が発生します。その金属音を緩和する消音タイプも製作しています。

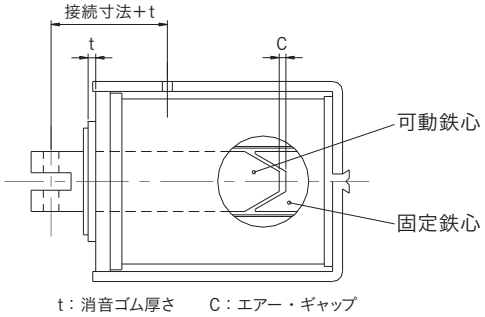
消音タイプとは、可動鉄心が吸引されても固定鉄心に直接当たらないよう緩衝物で、約1mmのエアー・ギャップを設け、金属音を発生させないようにしたものです。

ただし、カタログの吸引力特性曲線は、使用ストロークに対して1mmを加えた値でお読みください。

消音タイプにした場合の接続寸法は消音ゴムの厚さ（ｔ）を1mmとすれば、カタログ接続寸法プラス1mmとなります。

※残留保持力の対策にも有効です。

図⑥



t：消音ゴム厚さ　　C：エアー・ギャップ

14 寿命

ソレノイドの寿命は、可動鉄心とガイド（黄銅パイプ）の摺動面の機械的磨耗に大きく左右されます。DCソレノイドではこの摺動部に摩擦係数を少なくする処理を施し、寿命を延ばすことが可能です。

一般に、可動鉄心はニッケルメッキで黄銅パイプが酸洗いの組合せで、寿命は3～5万回といわれていますが、可動鉄心と黄銅パイプに各種の処理を施すことで、相互に摩擦係数を減少させ、耐磨耗性を向上させ、ロングライフとすることができます。当社では下表の組合せにて、設計等を行っています。

可動鉄心の処理	黄銅パイプの処理	寿命
ニッケルメッキ	酸洗い	3～5万回
モリブデン処理	酸洗い	30～50万回
モリブデン処理	モリブデン処理	100万回
テフロン処理	モリブデン処理	300万回超

この表に示された寿命についても、負荷・ストローク・ソレノイドの吸引力・断続動作条件・周囲温度条件等により相違が発生します。ソレノイドを使用する機器の耐用年数、使用頻度から、ソレノイドに対する必要寿命回数が設定できますが、この設定した寿命回数に対し、30～50%の余裕を有するソレノイドを選ぶことが適切とされています。お客様が安全設計をされるとき、吸引力等に過剰な安全マージンを設定される場合がありますが、これは寿命に悪影響を及ぼすことがあります。設計の際は当社までお問い合わせください。

寿命回数はその動作条件に左右されますので、機器の動作条件に極めて類似したソレノイドの動作条件における保証寿命回数と対比すべきとされ、この条件がかけ離れている場合は、機器の必要条件に即したテストを行うことが必要となります。機器に実装してテストを行い確認できれば理想とされています。摩擦係数が増加し動作不完全となったソレノイドには、鉄心の先端部の一方向部分が磨耗しているケースが多くあります。これは可動鉄心の動作方向に対して、直角方向の分力が掛かっていたことを示しており、これの改善で寿命を延ばすことに成功した例は多くあります。従って、可動鉄心、パイプの組合せだけでなく、ソレノイドにかかる負荷の与え方についての考慮が長寿命の秘訣です。

15 残留保持力と鉄心戻し力の関係

鉄を磁界中で磁化させた後、磁界を取り去っても鉄に僅かな磁束が残ります。この磁束を残留磁束、または残留磁気と呼びます。

ソレノイドに通電して鉄心が吸引した後、通電を切った場合にも磁路中に残留磁気が発生します。この残留磁気による保持力を残留保持力と呼び、鉄心を戻す時の戻し力を決める目安となります。

残留保持力は、鉄心保持面の形状（面積）と磁気回路の磁化特性、励磁起磁力の大きさ等によって決まります。このカタログに記載されている特性のものでは、小さい機種（鉄心径φ7以下）で20～50g、大きい機種（鉄心径φ8以上）で50～100g程度あります。カタログ記載以外で保持力の大きいF形、FT形（図5参照）の鉄心では、200～300gになるものもあります。

鉄心の戻し力は、この残留保持力と、摩擦力、鉄心の質量を加味して決める必要があり、少なくとも下記の戻し力が必要となります。

戻し力 ＝（残留保持力）×２＋（鉄心質量）

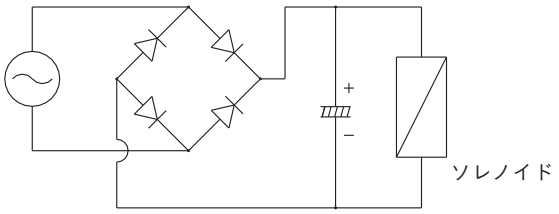
消音付のソレノイドでは、鉄心間にエアー・ギャップがあるため残留磁気は非常に小さな値となり、残留保持力も殆ど0になります。従って戻し力は鉄心自重と摩擦力に若干の余裕を加えればよいことになります。

永久磁石を使った自己保持形ソレノイドの戻し力については、**P33「自己保持形ソレノイド（KPS）動作説明」の自己保持形ソレノイドの解説を参照してください**。

16 電源

駆動させるための電源は、バッテリー電源、またはAC電源の整流によりますが、半波整流未平滑回路ではソレノイドに励磁しても起磁力が変化しますので、可動鉄心が振動し、正常には動作しないことがあります。全波整流回路では脈流分が少ないため、より安定的な動作は得られますが、図7のように平滑コンデンサを使用することで、より電源の安定化を図ることがソレノイドを上手に使うコツといえます。

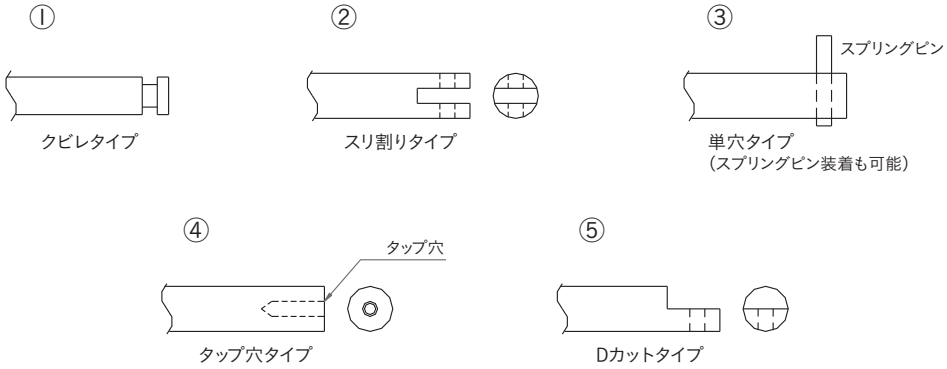
図⑦



17 絶縁抵抗・耐電圧・保存温度範囲・使用温度範囲

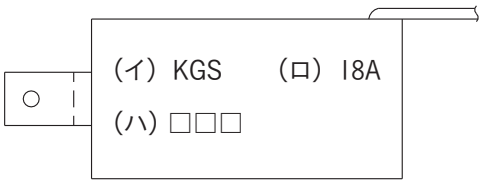
標準モデルタイプの「絶縁抵抗」「耐電圧」は、常温、常湿の条件下でコイルとフレーム間の規格として、各外観図の下欄に示してあります。耐電圧試験は漏洩電流5mAにて全数実施しております。保存温度範囲は、－20～80℃、使用温度範囲は、－5～40℃、にて、設計していますので、これらの範囲外で使用される場合は、当社までお問い合わせください。

18 鉄心のジョイント部の形状



鉄心のジョイント部はお客様のメカ機構との関係から自由度を持たせてありますので、特注として、ご希望寸法に対応は可能です。詳しくはお問い合わせください。

19 マーキング



標準モデル品は、左図のようにマーキングしています。
（イ）：KGSまたは、登録商標
（ロ）：製造年月（略称）
（ハ）：抵抗値または、電圧値

ご希望により、部品番号、その他をマーキングすることができますので、詳しくはお問い合わせください。

ソレノイド製品一覧表

機種名	フレームサイズ WxHxL/mm	総重量(g)	Push対応	温度ヒューズ対応	ダイオード対応	リード線特注対応
比例制御形						
CA-134804	φ12.7x48.8	41	●	×	×	×
CA-134807	φ12.7x48.8	41	●	×	×	×
CA-154804	φ15x48.8	56	●	×	×	×
CA-154808	φ15x48.8	56	●	×	×	×
CA-174704	φ17x47	73	●	×	×	×
CA-174709	φ17x47	73	●	×	×	×

●：プッシュタイプ　○：対応可能　×：対応不可

フラット特性がフィンガータッチを実現

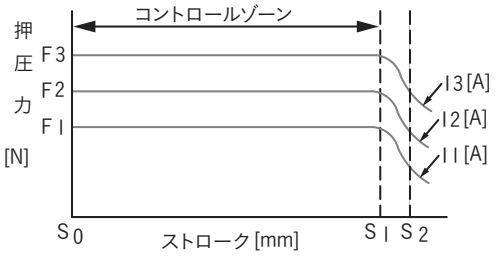
電流制御で余分な押圧力を省けます。

CAシリーズは間欠通電使用の領域で、押圧力が動作ストロークに対してほぼフラットな特性を発揮するように設計されたソレノイドタイプの比例制御アクチュエータです。

駆動電流に対するストローク・押す圧力の関係——図❶

S0からS1のストローク範囲では一定の駆動電圧に対し、ほぼ一定の押圧力が得られます。この押圧力一定のストローク範囲をコントロールゾーンといいます。（CAシリーズではこのコントロールゾーンよりも約1mm長いストローク範囲を定格ストロークに設定しています。）[S_2]

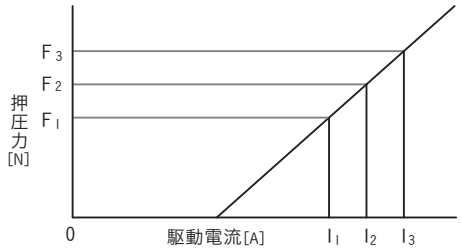
図①



コントロールゾーンにおける押圧力特性——図❷

この範囲内のストロークでは、駆動電流に対し押圧力はほぼ比例し、電流によって押圧力をコントロールすることができます。

図②



特　長

▶制御性に優れている

- コントロールゾーン内で駆動電流に対して、ほぼ一定の押圧力が得られる。（従って取付けによるストロークのバラツキを吸収できる。）
- 駆動電流と押圧力がほぼ正比例する。
- 負荷との整合により動作時間の制御ができる。

▶耐久性に優れている

- 可動軸のクリアランスが小さい。
- 動きが滑らかで繰返し動作の特性が安定している。
- 動作による摩耗（粉）が従来のものより少ない。（当社比）

▶その他

- 負荷に与えるダメージを小さくできる。
- マイクロエアシリンダの代替として使用できる。

ご注意　・本シリーズは、標準品でのご提供となります。
・カスタム品の対応はお受け出来ません。
その他　・先端キャップをご用意しております。（別売）
・ご希望の場合は、別途ご指定ください。

このほかCAシリーズでは可動軸（プランジャ）のラジアル方向の動きを極力小さくしたり、取付スペース並びに消費電力に対して高効率な機械的エネルギーが得られるなど、配慮されています。

ワンポイントアドバイス

耐久性向上のため

CAシリーズは機械的寿命を延ばすためにさまざまな工夫をこらしていますが、耐久性を向上させる使用法として定格ストロークを0.5～1.0［mm］残して負荷を押し切る状態に取付けることを推奨いたします。

オプション

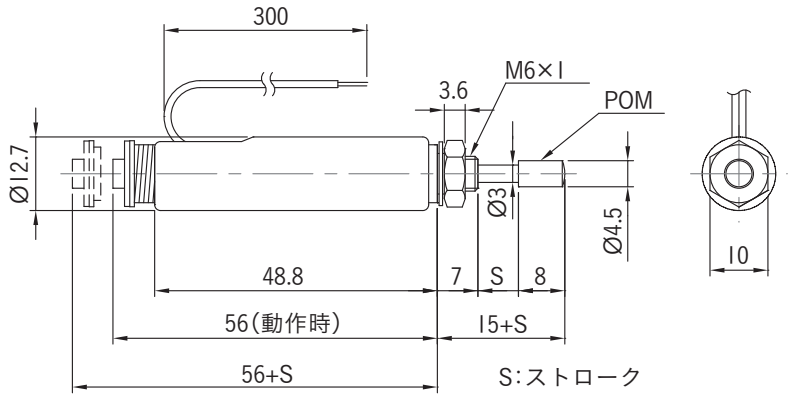
先端キャップ（シリコンゴム）・硬度：60°／球R：125

Ø10×11
CA-1348

Ø10×11
CA-1548

Ø13×14
CA-1747

CA-134804/134807



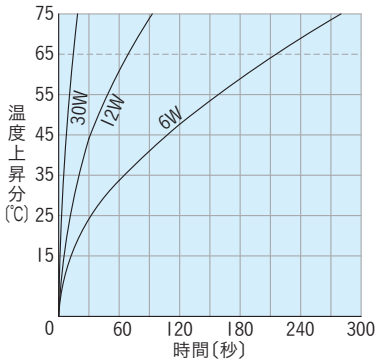
仕様　コイル抵抗28Ω±10%（at20℃）

電流	電圧	電力	通電率
0.3A	8.4V	2.5W	59%
0.4A	11.2V	4.5W	33%
0.5A	14V	7.0W	21%
0.6A	16.8V	10.1W	14%
0.7A	19.6V	13.7W	10%
0.8A	22.4V	17.9W	8%
0.9A	25.2V	22.7W	6%
1.0A	28V	28W	5%

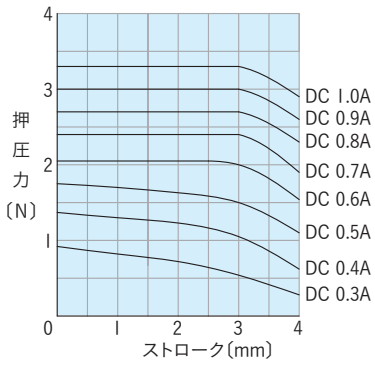
電圧	電力	通電率
12V	5.1W	29%
24V	20.6W	7%

標準仕様		カスタム対応	
リード線	UL1685#28	温度ヒューズ	×
耐熱クラス	105℃(A)	ダイオード	×
絶縁抵抗	DC250Vメガー 100MΩ以上		
耐電圧	AC500V 50/60Hz 1分間(常温・常湿)		
総重量	41g		

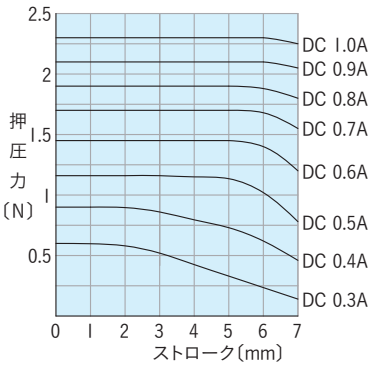
温度上昇特性 CA-134804/CA-134807



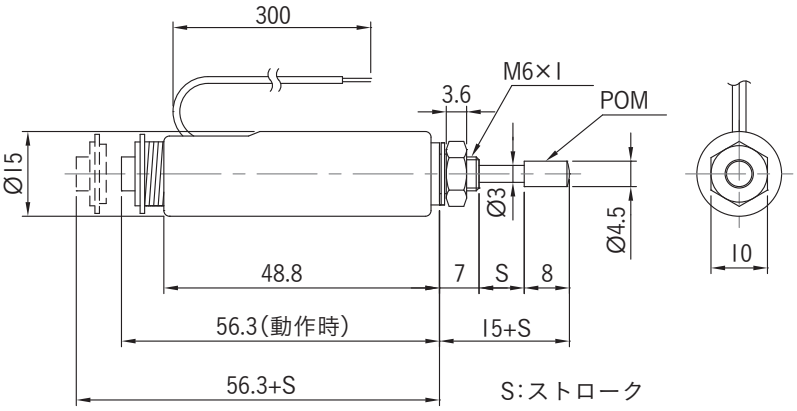
押圧力 CA-134804



押圧力 CA-134807



CA-154804/154808



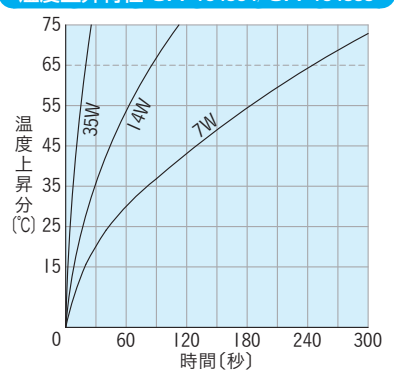
仕様　コイル抵抗27Ω±10%（at20℃）

電流	電圧	電力	通電率
0.3A	8.1V	2.4W	69%
0.4A	10.8V	4.3W	39%
0.5A	13.5V	6.8W	25%
0.6A	16.2V	9.7W	17%
0.7A	18.9V	13.2W	12%
0.8A	21.6V	17.3W	9%
0.9A	24.3V	21.9W	7%
1.0A	27V	27W	6%

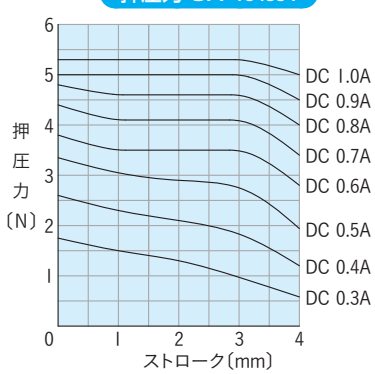
電圧	電力	通電率
12V	5.3W	31%
24V	21.3W	7%

標準仕様		カスタム対応	
リード線	UL1685#28	温度ヒューズ	×
耐熱クラス	105℃(A)	ダイオード	×
絶縁抵抗	DC250Vメガー 100MΩ以上		
耐電圧	AC500V 50/60Hz 1分間(常温・常湿)		
総重量	56g		

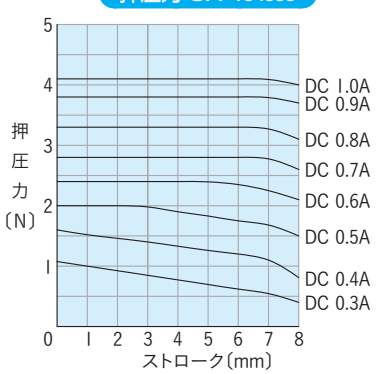
温度上昇特性 CA-154804/CA-154808



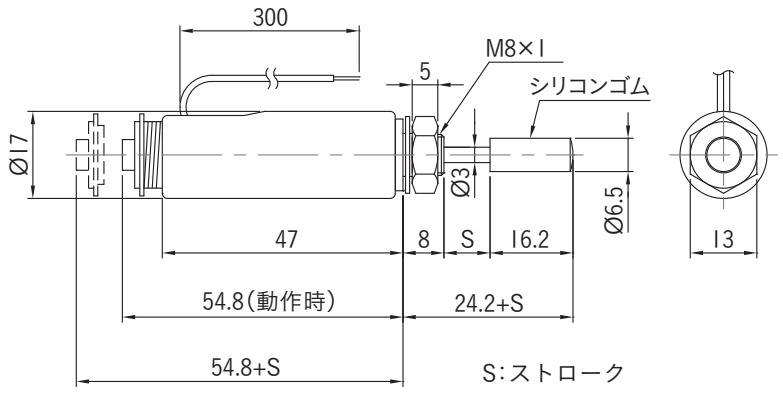
押圧力 CA-154804



押圧力 CA-154808



CA-174704/174709



仕様 コイル抵抗27Ω±10%（at20℃）

電流	電圧	電力	通電率
0.3A	8.1V	2.4W	82%
0.4A	10.8V	4.3W	46%
0.5A	13.5V	6.8W	29%
0.6A	16.2V	9.7W	20%
0.7A	18.9V	13.2W	15%
0.8A	21.6V	17.3W	11%
0.9A	24.3V	21.9W	9%
1.0A	27V	27W	7%

電圧	電力	通電率
12V	5.3W	37%
24V	21.3W	9%

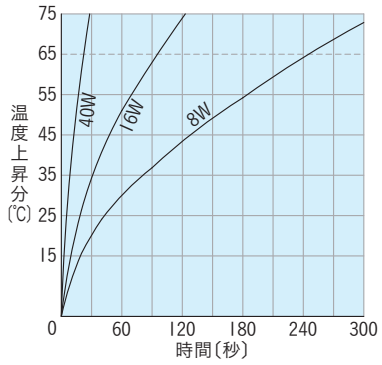
標準仕様

リード線	UL1571#28
耐熱クラス	105℃(A)
絶縁抵抗	DC250Vメガー 100MΩ以上
耐電圧	AC500V 50/60Hz 1分間(常温・常湿)
総重量	73g

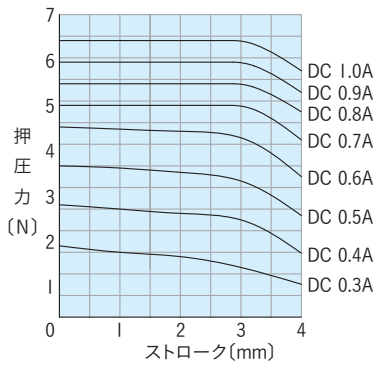
カスタム対応

温度ヒューズ	×
ダイオード	×

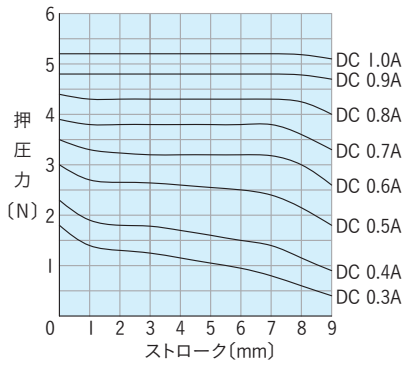
温度上昇特性 CA-174704/CA-174709



押圧力 CA-174704



押圧力 CA-174709



安全に関するご注意

○通電率、消費電力の関係は必ずお守りください。使用範囲を超えて使用されますと異常発熱、発煙、発火の恐れがありますので絶対に避けてください。

○リード線の接続部には触れないでください。感電の危険がありますので絶対に避けてください。

○通電中や電源を切った直後には触らないでください。高熱で火傷の恐れがあります。

○ソレノイドに大きな衝撃を与えると、構成部品の変形、破損等が起こり、特性の低下及び、動作不良を引き 起こす事がございますので、十分ご配慮ください。

○氷結、結露及び、水滴や粉塵等の発生する場所や屋外でのご使用（保存）は避けてください。

○周囲に鉄板等磁性体がある場合、動作特性に影響を及ぼす場合がありますのでご注意ください。

○可動鉄心とメカ負荷の接続に際しては、必ず可動鉄心動作方向の中心部に負荷を設けてください。

○使用環境/条件等により、寿命回数は変わりますので、ご注意ください。

○電源投入時には、可動部で指など挟まれることがあります。

故障かな？と思ったら

	状態確認	原因	起因例
ソレノイドが動作しない	コイルの外装テープが収縮している	異常発熱	1)異常通電（過電流）
			2)間欠通電仕様に対して連続通電
			3)通電率（DUTY CYCLE）を超える通電
			4)周囲環境温度の異常
	コイルの外装テープに傷等がある	コイル破損	ネジ取り付け時にコイルへ干渉や落下
	可動鉄心にグリスや油が付着している	動作障害	経年によって固形物へ変化し動作停止
	可動鉄心形状	変形	落下や過負荷による可動鉄心の変形
	リード線、端子の傷・抜け	傷、抜け	1)挟み込みや落下による傷や断線
			2)引っ張りなどによる抜け

〈当社での解析〉

故障原因には、その他にも温度ヒューズの溶断やダイオードの破損など様々な要因が考えられます。当社へ動作しないなどの不具合品をご返却いただければ、不具合品の解析を行いお客様へ調査報告いたします。

不具合が発生した「現物品」を分解せずにご返却ください。