

ソレノイドとは…

ソレノイドとは電気的エネルギーを直線運動の機械的エネルギーに転換するコンバーターです。固定鉄心をコイルで励磁させ、その中をプランジャ形又は丸棒形の可動鉄心が動作する機能を有し、AC及びDCのそれぞれのソレノイドがあります。

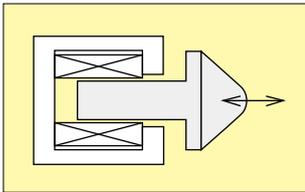
自動化で行う基本的な機能である引く、押す、止める、打つ、曲げる等々の動作をいとも簡単に又、経済的にも安価に行う機能部品として産業用は勿論のこと民生機器、事務機器、家電機器、自動販売機等の広汎な需要に活用されております。

AC、DCソレノイドの区分

ACソレノイドはAC電源での動作を主体にし、可動鉄心は主にプランジャ形を使用しております。プランジャ形の鉄心は珪素鋼板を打抜き、積層しリベットでかましてあり、コイルは衝撃、耐熱耐摩耗等に適した加工が施されております。

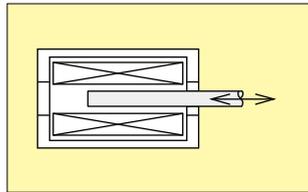
DCソレノイドはDC電源での動作を主体にし、可動鉄心は主に丸棒形を使用しております。磁性材料としてフレーム、可動鉄心等には冷間圧延鋼板、快削棒又は丸鋼等が使われております。

●ACソレノイド



プランジャ形

●DCソレノイド



フレーム形

■ソレノイドの用語説明

●ソレノイド

交流又は直流の励磁コイル(以下コイル)に通電し、可動鉄心を動かすことによって、電磁エネルギーを機械的運動に変換するプランジャ型の電磁石。

●定格ストローク

ソレノイドに保証された可動鉄心の移動距離。

●定格吸引力

定格電圧を加えたときに定格ストロークまでの全ストロークにおける最小の吸引力。

●定格消費電力

定格電圧を加え可動鉄心を固定鉄心に吸着させた状態において、コイル抵抗によって消費される電力。

●保持力

可動鉄心を固定鉄心に吸着した位置に保ち、定格電圧を加えたとき離脱しない最大負荷荷重。

●保持電流

可動鉄心を固定鉄心に吸着した位置に保ち、定格電圧を加えたときの励磁電流。

●始動電流

可動鉄心を定格ストロークの位置に保ち、定格電圧を加えたときの励磁電流。

●固定鉄心

ソレノイドの磁気回路を形成する鉄心の固定した部分。

●可動鉄心

固定鉄心に吸引される鉄心。プランジャとも言う。

●連続定格

指定条件の下で連続使用するとき、定められた温度上昇限度を超過せず、その他の制限にはずれない定格。

●短時間定格

冷状態から始めて、指定条件の下で短時間使用するとき、定められた温度上昇限度を超過せず、その他の制限にはずれない定格。

●通電率(デューティー)

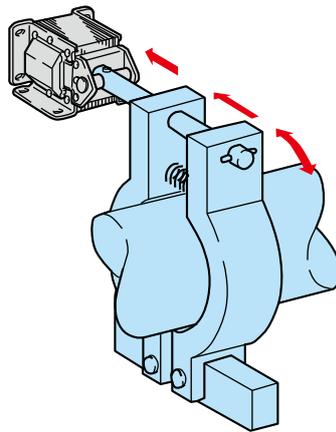
ソレノイドの動作時間と休止時間の合計(1サイクル)に対する動作時間の割合。次式により算出する。

$$\text{通電率 (DUTY)} = \frac{\text{動作時間}}{\text{動作時間} + \text{休止時間} = 1 \text{ サイクル}} \times (100\%)$$

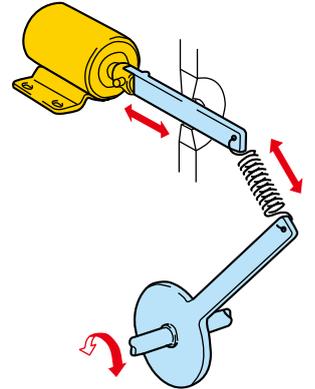
デューティー

ソレノイドの応用例

●ブレーキ応用例

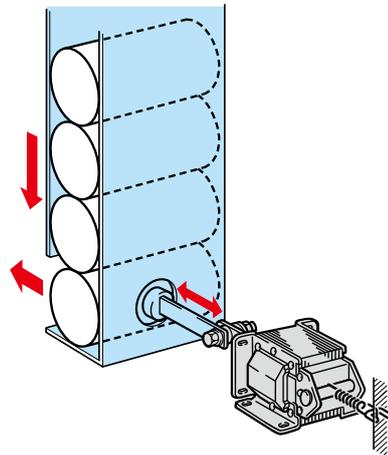


●直線運動を回転運動に換える方法



●部品、送り装置(供給装置)

(※SA-4402、SA-51クラス以上の事例)



●印字及び穴明け応用例

(※SA-4402、SA-51クラス以上の事例)

