

## 原子力発電プラント用電磁弁

このたびは、KONAN製品をご採用いただきありがとうございます。  
機器の設置および、ご使用前にこの取扱説明書をお読みの上、正しくご使用ください。

## 安全に関する情報

**警告** 以下の情報は、当社製品に対してリスクアセスメントを実施した結果から記載しています。  
この情報は、故障、事故のないシステム運転が安全に出来、ご使用頂く人及び周りの人々への危害や損害を未然に防ぐ為に必要な重要事項ですので、詳読の程お願い申し上げます。

### 1.1 電磁弁設置に際して

- 1) スペース  
容易に据え付けやメンテナンスができる場所に設置してください。電磁弁は、主設備に後から組み込まれることが多く、メンテナンスへの配慮が十分でないことがあります。安全のためスペースを確保してください。
- 2) 空気圧アクチュエーターの作動  
設置後、又はメンテナンス後アクチュエーターが電磁弁の制御(目標)位置と同じ位置にあることを確認してから空気圧を再注入してください。異なっていると制御位置に向かってアクチュエーターが急速に動くことがあります。
- 3) 表示  
電磁弁の銘板が見えない場所に設置する場合には、近傍の見えやすい場所に代替表示を行ってください。
- 4) 高温注意  
電磁弁を連続通電で長時間使用すると、コイルの温度上昇により、ソレノイド部は手で触れない程に熱くなりますので、不用意に触れることは避けてください。不用意に触れると火傷しますので、連続通電時はソレノイドには触れないでください。
- 5) 残圧  
システムや電磁弁の電源を落としただけでは、システム内の流体圧力や流体が排出されないことがあります。残圧によりアクチュエーターの予期しない作動が起こることがありますので、設置時であっても残圧の噴出を含めて、これらのリスクについて考慮して作業を行ってください。
- 6) 訓練  
電磁弁の設置、メンテナンスに関しては十分な知識、経験を持った人が実施してください。  
(当社では空気圧機器の取り扱いに際する研修も行っています。当社営業にご相談ください。)

### 1.2 メンテナンス(保守)について

電磁弁の使用状況はユーザー殿により千差万別です。又、予防保全とすること事後保全をするかでユーザー殿の対応方法も異なります。もちろん、保全方法は、使用状況、使用設備の重要性でも異なるのが実情です。  
当社としては、予防保全の観点から電磁弁の非金属材料

のライフアベレージを6年に設定した熟劣化試験、耐久試験、及びコイル連続通電(時間30000時間)等の加速試験を実施して予測寿命を確認しています。従って、それ以前に、使用状況を考慮して交換する必要があります。

- 1) 日常点検  
装置の稼働中、目視及びび音により、電磁弁の外観の異常及び作動時の異音を観察してください。  
必要であれば、流体が流れない休止状態で、電磁弁の各部、各所のねじ部のゆるみを点検し、出口又は排気ポート及び配管継手からの内部及び外部漏れがあれば、定期点検を実施ください。
- 2) 定期点検  
1年ごとに定期点検を行ってください。
- 3) 作動頻度  
JISなどでは、電磁弁の最低作動頻度を、30日に1回としています。このような期限に達する前に定期的な確認運転などによる予防保全を行ってください。
- 4) 残圧エネルギー  
実作業に伴うメンテナンスは、装置を圧力源及び電源と遮断し、さらに装置内の残留電荷や残留流体を全部放出してから行ってください。電磁弁本体も高温になりますので、作業前にバルブの温度が十分下がったことを確認してください。不用意に電磁弁に触ると火傷することがあります。  
可動部分は、メンテナンス作業中に動き出さないことを確認し、必要であれば機械的に固定してください。さらに可動部分でなくても、作業中落下の危険がある部分や鋭利な突起部分についても事故防止の安全対策を施すなどして、作業全般の安全を確保して作業を進めてください。
- 5) 連絡  
作業中、特に多人数で作業する場合には、電源遮断、残圧の排気完了、及び電源投入、給気再開については、周知徹底した上で作業を進めてください。

### 1.3 電磁弁の使用箇所について

本電磁弁は、原子力設備に使用することを考え、各種環境に対応した試験を実施しています。カタログの型式比較表を確認の上、使用ください。

## ご使用に関する情報

### 注意 1. 運搬について

- 1) 当製品は梱包されていますが、手荒に投げ下ろす事は避けてください。電磁弁が破損したり、歪が発生したりして、使用時、誤作動の可能性があります。
- 2) 電磁弁の配管口に付けられているポリプラグは、運搬中や取り付け前の保管中にゴミ、チリ等が入るのを防止しています。配管直前まで、ポリプラグは外さないでください。
- 3) 運搬時、ソレノイドのリード線を引張ったり、リード線を手で持って製品をぶら下げないでください。  
リード線にダメージが加わり、作動しなかったり配線中にショート恐れがあります。

### 注意 2. 保管について

- 1) 搬送中の保管  
風雨に曝される場所、又は雰囲気の良い場所に電磁弁を設置する場合には、作業直前に現場に搬入してください。やむを得ず設置箇所まで保管する場合には、梱包を解かずシートのなどで保護してください。
- 2) 保管場所  
電磁弁の汚質劣化を避けるため次のように保管してください。
  - ① 高温・多湿の場所を避け、また粉塵のない場所に保管してください。
  - ② 予備品などとして、電磁弁を1年以上保管する場合は、出荷梱包のまま、又は同等の保護をして保管してください。
  - ③ 1年以上長期保管した場合は、パッキン類が固着している場合がありますので使用前に慣らし運転を行ってください。
  - ④ 保管が長期に渡るとパッキン類の永久的な変形、寸法変化、及び劣化が起こりますので長期間保管後の使用に際しては当社に確認願います。

### 注意 3. 設置環境について

- 1) 振動・衝撃  
過大な衝撃や振動を受ける場所から離して設置してください。やむを得ず過大な衝撃や振動を受ける場所に電磁弁を設置する場合には、防振台などを介して電磁弁を取り付けてください。また、電磁弁の取付ねじの緩み止めを施し確実に固定・締結してください。
- 2) 雰囲気  
電磁弁を据付ける場所の雰囲気に注意してください。風雨、直射日光、塩風、腐食性ガス、化学薬液、有機溶剤及び、蒸気等に曝される場所は避けてください。
- 3) 使用温度  
電磁弁設置場所の周囲温度及び流体温度は、使用温度範囲にしてください。特に次のような場合には注意してください。
  - ① コイルの寿命は絶縁の熟劣化に左右されます。高温環境はできるだけ避けてください。
  - ② 低温環境での使用  
5℃以下で凍結の可能性がある場所での使用は、断熱材やヒーターを併用してください。
  - ③ 空気圧を使用する場合、空気圧縮機の近くでは空気温度がかなり高いことがあり、電磁弁のパッキンが熟劣化したり、部品の熱膨張の違いにより不具合を起こすことがあります。

### 注意 4. 配管について

- 1) 圧力降下  
配管の末端や入口に長い配管がある空気圧装置では、配管の圧力降下により装置に必要な圧力が供給できないことがあります。電磁弁が間欠作動であれば、補助空気タンクを設けるなどして、機器への供給圧力の確保を行ってください。

## 甲南電機株式会社

URL=<https://www.konan-em.com/>

東京支店	〒108-0014	☎03-3454-1711	東北営業所	☎022-215-1195
	東京都港区芝4-7-8	芝サンエスワカマツビル	千葉営業所	☎043-305-1401
大阪支店	〒530-0012	☎06-6373-6701	北海道出張所	☎011-792-7451
	大阪市北区芝田1-1-4	阪急ターミナルビル	名古屋営業所	☎052-581-6541
西部支店	〒732-0052	☎082-568-0071	金沢営業所	☎076-233-1411
	広島市東区光町1-12-20	もみじ広島光町ビル	広島営業所	☎082-568-0071
国際部	〒663-8133	☎0798-48-5931	高松営業所	☎087-835-0411
	西宮市上田東町4-97		北九州営業所	☎093-541-0281

## 2) 空気の流れ

電磁弁に供給する空気は、5 $\mu$ m以下のろ過度のフィルタを通し固体の汚染物質を除去してください。液状のドレンや油分は、空気の冷却を十分行い、フィルタやドレン分離器から排出してください。汚染され、温度の高い圧縮空気にパッキンやその他の部品が曝されると劣化により、製品寿命が極端に短くなることがあります。

## 3) 配管作業

- ① 配管材料は流体により選定し、ねじ切りによるバリは必ず除去してください。空気圧の場合、銅管は必ず白管(メッキ管)を使用してください。
- ② 配管は接続する前にエア吹き(フラッシング)又は洗浄し内部の粉塵・水分・油分を除去してください。
- ③ 電磁弁に配管や継手をねじ込む場合には、ねじ込み部から流体漏れが発生しない範囲で、かつ大きすぎないレンチで締め込んでください。強引に締め込みますと、電磁弁の配管ポートに亀裂が生じ、漏れ、作動不良の原因になります。
- ④ 配管や継手をねじ込む場合は4山～5山程度としてください。

## 4) 配管絞り

電磁弁上流(入口配管)の一部が絞られていたりすることがあってはいけません。特にビニール等の樹脂性チューブを使って配管した場合、チューブ継手にあけられている空気通路が極めて細いと、空気流量不足により作動不良を起こすことがあります。銅管継手やゴムホース継手にも十分注意してください。

 **注意 5.配線工事について**

## 1) 印加電圧

銘板を確認し、規定の定格電圧を加えてください。誤った電圧で使用するとコイルが焼損したり、作動不良を起こしたりする場合があります。また、電圧変動率が許容範囲内であるか確認して使用してください。仕様範囲外で使用すると、ソレノイドの焼損等の不適合が発生する可能性があります。尚、許容電圧範囲の意味は、その範囲内では瞬時の作動は問題なく使用可能である事を示しておりその範囲内で常時使用可能という意味ではありません。

## 2) 配線作業

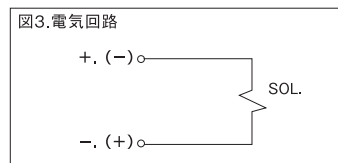
リード線接続の場合、リード線にゆるみを持たせリード線を支持した上で、適切な接続端子を使用し結線を行ってください。電線管などの接続をする場合、ハウジング部に外力が掛からないように配線作業を行い、電線管等は弁の近くで電線管クランプなどを用いて堅固に支持し、ハウジング又はターミナルボックスの電線管ネジ部に外力が加わらないようにしてください。

 **注意 6.取付について**

- 1) 銘板の電圧・圧力・形式をよく確認してください。
- 2) 取付姿勢は任意ですが、電磁部が垂直上向きとなるのが最適です。
- 3) 配管は電磁弁本体のマークに従い正しく取り付けてください。

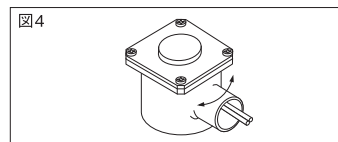
## 4) 電気回路

配線は、規格により施工してください。  
当電磁弁にコイルの極性はありません。



## 5) 電線管接続位置変更について


360°任意の位置に回転させることができます。(図4)



CS4コイルタイプは以下の手順に従い電線管方向を変更ください。(図5)

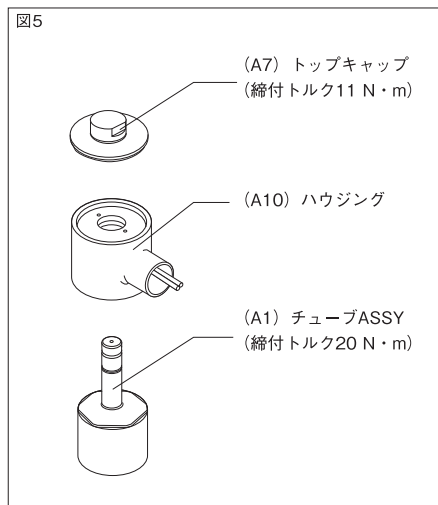
## ① 回転方法

(A7)トップキャップを緩めることにより、(A10)ハウジングが360°回転できるようになります。そのまま、緩めずと(A10)ハウジングを取外せませす。

 **注意** (A7)トップキャップを緩める際、稀に(A1)チューブASSYが共に緩むことがあります。緩みがありますと外部漏れします。(A1)チューブASSYが緩んだ際は、(A10)ハウジングを取外し、(A1)チューブASSYを締め直して下さい。

## ② 固定方法

(A1)チューブASSYに(A10)ハウジングを取付け、電線管口を任意の位置へ向け、(A7)トップキャップを締め付けてください。緩んだまま使用しますと作動不良の原因となりますので必ず締めてください。


 **注意 7.その他の注意事項**

- 1) 1.2項を参考に定期的な予防保全をお願いします。又、交換につきましては、原子力発電プラントに対応して、部品トレースが取れるように製作していますので、完成品による交換を推奨いたします。尚、部品交換は、原則実施いたしません。取り外し不可等により必要な場合は、当社営業に相談ください。
- 2) 形式記号の内、シート材質コード"E"の付く電磁弁は、エラストマーにエチレンプロピレンを使用していますので、オイル、グリースは厳禁です。