

|          |
|----------|
| PRNA     |
| PRN      |
| QR/QRO   |
| SH       |
| RPM/SRP  |
| TRP/TRPJ |
| P1V      |
| HRN      |
| Z3       |
| J1       |
| K1       |
| A1       |
| GDC      |
| P1S      |
| J1HA     |
| K1HA     |
| J1L      |
| K1L      |
| KPTH     |
| X1       |
| P5SM9    |
| Q1       |
| HA       |
| KPT      |
| P5SC9    |
| P5SS9    |
| P5ST9    |
| BMG/BG   |
| P5SA9    |
| LIU      |
| JGBC     |
| M/46B    |
| GPR      |
| GTS      |
| GPCR     |
| GPCL     |
| GPDL     |
| GPFL     |
| GPML     |
| HAE/HFE  |
| SAGS/SAR |
| FC       |
| スイチ      |



# エアシリンダ/共通注意事項①

ご使用前に必ずお読みください。

「安全にお使いいただくために」および各シリーズの個別注意事項も併せてご確認ください。

## 設計上の注意



### 警告

●エアシリンダは、機械の摺動部のこじれ等で力の変化が生じるような場合、衝撃的な動作をする危険があります。このような場合、手足を挟まれる等人体に傷害を与えたり、また機械を損傷したりする恐れがありますので、スムーズに機械が作動する調整と人体に損傷を与えないような設計をしてください。

●特に人体に危険を及ぼす恐れのある場合には、保護カバーを取付けてください。負荷およびエアシリンダの可動部分が、人体に特に危険を及ぼす恐れがある場合には、人体が直接その部分に触れることができない構造にしてください。

●エアシリンダの固定部や連結部が緩まない確実な締結を行ってください。特に作動頻度が高い場合や振動の多い場所でエアシリンダを使用する場合には、確実な締結方法を採用してください。

●減速回路やショックアブソーバが必要な場合があります。負荷の移動速度が速い場合や、質量が大きい場合は、エアシリンダの内蔵クッションだけでは衝撃吸収が困難となります。クッションに入る手前で減速する回路を設けるか、あるいは、負荷側にショックアブソーバを設置してください。この場合は、機械装置の剛性も十分検討してください。

●停電等で回路内の圧力が低下する可能性を考慮してください。クランプ機構にエアシリンダを使用する場合、停電等で回路内の圧力が低下するとクランプ力が減少して、負荷が外れる危険がありますので、人体や機械装置に傷害を与えない安全装置を組込んでください。吊り下げ装置やリフトなども落下防止の配慮が必要です。

●動力源の故障の可能性を考慮してください。空気圧、電気、油圧などの動力で制御される装置には、これらの動力源が故障しても、人体や機械装置に傷害を及ぼさないように対策を施してください。

●負荷およびピストンロッドの飛び出しを防止する回路設計をしてください。3位置エキゾーストセンタ形の電磁弁でエアシリンダを駆動する場合や、回路の残圧を排気した後の起動時など、エアシリンダ内の空気が排気された状態からピストンの片側に加圧される場合は、負荷やピストンロッドが高速で飛び出します。このような場合に、手足を挟まれる等人体に傷害を与えたり、また機械を損傷したりする恐れがありますので、飛び出しを防止するための機器を選び、回路を設計してください。

## 設計上の注意



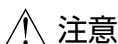
### 警告

●非常停止時の挙動を考慮してください。人が非常停止をかけるか、あるいは停電などシステムの異常時に安全装置が働き、機械が停止する場合、エアシリンダの動きによって人体および機械装置に傷害が及ばないような設計をしてください。

●非常停止、異常停止後に再起動する場合の挙動を考慮してください。再起動によって、人体あるいは機械装置に傷害を与えないような設計をしてください。またエアシリンダを始動位置にリセットする必要がある場合は、安全な手動制御装置を備えた設計をしてください。

●中間停止について  
3位置クローズドセンタ形の電磁弁で、エアシリンダのピストンの中間停止を行う場合は、空気の圧縮性のために油圧のような正確かつ精密な位置の停止は困難です。また電磁弁やエアシリンダは、ある程度の空気漏れを許容していますので、長時間の停止位置保持ができない場合があります。長時間の停止位置保持が必要な場合は、当社にご相談ください。

●エアシリンダの改造  
エアシリンダは改造しないでください。



### 注意

●エアシリンダの駆動速度制御は、スピードコントローラを取付けて行ってください。調整は低速側より徐々に、所定の速度に調整してください。

## 選定



### 警告

●仕様をご確認ください。本カタログ記載のエアシリンダは、圧縮空気用として設計されています。圧縮空気以外の流体を使用する場合は、予め当社にご相談ください。なお、仕様の範囲外の圧力や温度では、破損や作動不良の原因となりますので、使用しないでください。



# エアシリンダ/共通注意事項②

ご使用前に必ずお読みください。

『安全にお使いいただくために』および各シリーズの個別注意事項も併せてご確認ください。

## 取付け

### ⚠ 注意

- ピストンロッドに偏心荷重や横荷重がかからないようにしてください。

偏心荷重や横荷重がかかる場合は、作動不良やバックン損傷の原因となります。

- ストロークの長いシリンダには、補強リングを設けてください。

ストロークの長いシリンダの場合、ロッドのたれ、チューブのたわみ、振動や外部荷重によるロッドの損傷を防ぐために、補強リングを取付けてください。

- シリンダチューブおよびピストンロッドの摺動部に、傷や打痕をつけないでください。

わずかの傷や打痕が、作動不良やバックン損傷の原因となります。

- 回転部分の焼付きを防止してください。

回転部分（ピン等）にはグリスを塗布するなどして、焼付きを防止してください。

- 機器が適正に作動することを確認するまで、起動しないでください。

取付け後、圧縮空気や電源を接続して適正な機能検査および漏れ検査を行い、正しく取付けられ、安全かつ確実に作動することを確認してから、システムを起動してください。

## 配管

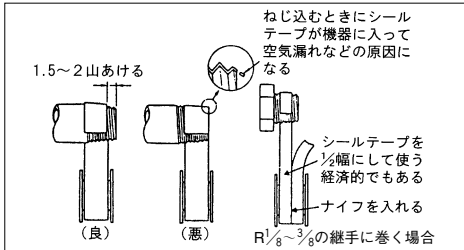
### ⚠ 注意

- 配管する前の処置

配管する前に、配管内を十分フラッシングして配管内の切粉や切削油、ゴミ等を除去してください。

- シールテープの巻き方

ねじ部にシールテープを巻く場合は、ねじ部を1.5～2山残して巻いてください。



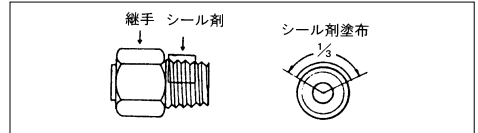
## 配管

### ⚠ 注意

- 液状シール剤の塗り方

ねじ部に液状シール剤を塗る場合は、ねじ部の外周約 $\frac{1}{3}$ に適量塗布して、ねじ込んでください。

継手に亜鉛クロメート処理をしたものは、硬化しにくく時間がかかりますのでご注意ください。



- 配管、継手のねじ込み

配管、継手をねじ込む際は、切粉やシール剤が内部に混入しないようにしてください。

また、締付けトルク範囲内で適正に締付けてください。

| ポートサイズ             | 締付けトルク(N・m) |
|--------------------|-------------|
| M3                 | 0.3～ 0.5    |
| M5                 | 1.5～ 2.0    |
| R、Rc $\frac{1}{8}$ | 7.0～ 9.0    |
| R、Rc $\frac{1}{4}$ | 12 ～14      |
| R、Rc $\frac{3}{8}$ | 22 ～24      |
| R、Rc $\frac{1}{2}$ | 28 ～30      |
| R、Rc $\frac{3}{4}$ | 28 ～30      |
| R、Rc1              | 36 ～38      |

## クッション(クッション内蔵エアシリンダの場合)

### ⚠ 注意

- クッションの調整は、クッションニードルを回して行ってください。

クッションは出荷時に適度な調整をしていますが、ご使用に際しては、負荷の大きさやシリンダの作動速度に合わせて再調整してください。クッションニードルは、時計方向に回すと絞り小さくなって、クッションの効き具合が強くなります。

- クッションを調整後は、必ずロックナットを締付けてください。

- クッションニードルを全閉状態で使用しないでください。バックンの破損の原因となります。

PRNA

PRN

QR/QRO

SH

RPM/SRP

TRP/TRPJ

P1V

HRN

Z3

J1

K1

A1

GDC

P1S

J1HA

K1HA

J1L

K1L

KPTH

X1

P5SM9

Q1

HA

KPT

P5SC9

P5SS9

P5ST9

BMG/BG

P5SA9

L1U

JGBC

M/46B

GPR

GTS

GPCR

GPCL

GPDL

GPEL

GPK

GVC

GVH

GPML

HAE/HFE

SA/SASAR

FC

スイッチ

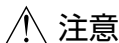


# エアシリンダ/共通注意事項③

ご使用前に必ずお読みください。

「安全にお使いいただくために」および各シリーズの個別注意事項も併せてご確認ください。

## 給油



### 注意

#### ●給油タイプエアシリンダへの給油

回路中にエアルブリケータを組み込み、タービン油1種（無添加）ISO VG32を給油してください。

その他の油（スピンドル油、機械油など）は使用しないでください。使用しますと、シール部が損傷します。

#### ●無給油タイプエアシリンダへの給油

無給油で使用できますが、給油しても使用できます。

給油して使用する場合は、給油状態を中断しないでください。

給油によって予め塗布した潤滑剤が流失することがありますので、中断しますと作動不良を招く恐れがあります。

給油する場合は、タービン油1種（無添加）ISO VG32を使用してください。

推奨潤滑油を下表に示しますので、ご参照ください。

#### タービン油1種 ISO VG32(無添加)

| メーカー           | 名称          |
|----------------|-------------|
| 富士興産(株)        | フッコールタービン32 |
| 新日本石油(株)       | タービンオイル32   |
| 昭和シェル石油(株)     | シェルビトリア32   |
| (株)ジャパンエナジー    | JOMOタービン32  |
| コスモ石油ルブリカンツ(株) | コスモタービン32   |

## 使用環境



### 危険

- 爆発性雰囲気のある場所では使用しないでください。



### 警告

- 腐食の恐れのある場所では使用しないでください。
- 塵埃の多い場所、水滴や油滴のかかる場所では、ピストンロッドにジャバラを取付けるなどの対策を施してください。
- 塵埃の多い場所では、強力スクレーパ付をご使用ください。

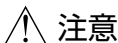
## 空気の質



### 警告

- 清浄な空気をご使用ください。
- 圧縮空気中に腐食性ガス、化学薬品や塩分等が含まれていると破壊や作動不良の原因となりますので、使用しないでください。

## 空気の質



### 注意

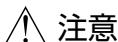
- エアフィルタを取付けてください。  
エアフィルタは過度5 μm以下のものをご使用ください。
- エアドライヤを設置してください。  
ドレンを多量に含んだ圧縮空気は、空気圧機器の作動不良の原因となります。エアドライヤを設置して湿度を下げ、ドレンの発生を減少させてください。
- スラッジ対策をしてください。  
空気圧機器にコンプレッサオイルの劣化物（スラッジ）が混入すると、作動不良の原因となります。スラッジの発生しにくいコンプレッサオイル（新日本石油：フェアコールA68、出光興産：ダフニースーパーCS68）を使用されるか、コアレスシンダフィルタを設置して、空気圧機器にスラッジが流入することを防止してください。
- 低温下での使用  
空気圧機器を5℃以下で使用する場合、圧縮空気中のドレン、水分などが固体化または凍結しないように、エアドライヤを設置するなどの対策を施してください。

## 保守点検



### 警告

- 保守前点検  
負荷の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから、供給する空気と設備の電源を遮断し、システム内の残圧を排出してから行ってください。  
3位置クローズドセンタ形は、電磁弁とエアシリンダ間に圧縮空気閉じ込められていますので、この残圧も排出してください。
- 保守後点検  
再起動する場合は、飛び出し防止処置がなされていることを確認してから、空気圧システムに圧縮空気や電源を接続して適正な機能検査および漏れ検査を行い、正しく取付けられ、安全かつ確実に作動することを確認してから、システムを起動してください。
- エアシリンダの分解  
一部のシリンダ（Z3、J1シリーズ）は構造上分解できません。分解を必要とする場合は、予め当社にご相談ください。



### 注意

- ドレン抜き  
空気の質を維持するために、エアフィルタのドレン抜きを定期的に行ってください。