# I N D E X


**商品名・形番で検索**
商品名 巻頭1
形番アルファベット順インデックス 巻末26

**商品体系一覧で検索** 巻頭3
各シリーズの外観と商品概要で選定できます。

**CADデータ利用のご案内** 巻頭11

**ホームページのご案内** 巻頭13

**機種選定システムのご案内** 巻頭14

**使用流体で検索** 巻頭15
- 真空の単位と区分 巻頭18
- 重油・タービン油粘度特性 巻頭28

流体別材質組合せチェックリスト 巻頭33
制御流体チェックリスト
- 電磁弁用 巻頭34
- エアオペレイト式2ポート弁・ボールバルブ用 巻頭40
- ピンチバルブ用 巻頭41

**流量特性の表示方法について** 巻頭42

⚠ **使用上の注意事項** 巻頭53
※各商品の注意事項は、本文中の各機種シリーズ個別注意事項を必ずお読みください。

流量換算表 巻頭45
保護構造について 巻頭48
用語説明・規格・認定品について 巻頭49
圧縮空気清浄化ガイド 巻頭51
システムラインアップ 巻末1
万一の場合の故障と対策 巻末5
CEマーキングについて 巻末20
CKD RoHS対応について 巻末22
ISO9001・ISO14001の認証取得について 巻末24
索引（アルファベット順インデックス） 巻末26


単位換算表

CKDホームページに掲載しております。
**https://www.ckd.co.jp/kiki/jp/**

小形2・3ポート電磁弁 >>> 1ページ

多種流体制御用 2・3ポート電磁弁 >>> 59ページ

高真空用電磁弁・遅延真空電磁弁 >>> 503ページ

エアオペレイト式 2・3ポート弁 >>> 527ページ

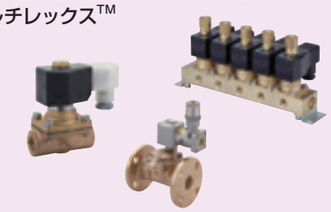
液体用チェック弁 >>> 703ページ

集塵用機器 >>> 719ページ

ボールバルブ >>> 751ページ

専用流体別パイロット弁 >>> 851ページ

ピンチバルブ >>> 885ページ


| 商品群 | 商品名 | ページ |
|---|---|---|
| 直動式  >>> 4ページ | 直動式2・3ポート電磁弁 HNB/HNG・USB/USG | 4 |
| | メタルフリー2ポート電磁弁 EMB | 24 |
| | 高耐食用直動式2ポート電磁弁 HB | 30 |
| パイロット式  >>> 36ページ | 圧縮空気用パイロット式2ポート電磁弁 EXA | 36 |
| | 圧縮空気用薄形パイロット式2ポート電磁弁 SP | 52 |
| 多種流体制御用 直動式2・3ポート電磁弁 マルチフィット®  >>> 61ページ | 直動式2ポート電磁弁 FFB・FFBM | 70 |
| | 直動式3ポート電磁弁 FFG・FFGM | 100 |
| 多種流体制御用 2・3ポート電磁弁 マルチレックス™  >>> 119ページ | 直動式2・3ポート電磁弁 AB・AG | 119 |
| | パイロット式2ポート電磁弁 AP・AD・APK・ADK | 221 |
| | ドライエア用 <Zシリーズ> | 319 |
| | 特別仕様品 A2 | 374 |
| | EX防爆形 | 379 |
| | 防爆形 | 435 |
| | Y形ストレーナ YS | 500 |
| 高真空用電磁弁・遅延真空電磁弁  >>> 503ページ | 高真空用電磁弁 HVB | 504 |
| | 遅延真空電磁弁 HVL12 | 520 |
| シリンダバルブ  >>> 529ページ | シリンダバルブ SAB・SVB | 532 |
| | 小形シリンダバルブ NAB・GNAB | 590 |
| ダイアフラム式シリンダバルブ  >>> 611ページ | ダイアフラム式シリンダバルブ LAD・NAD | 611 |
| クーラントバルブ  >>> 637ページ | エアオペレイト式2・3ポート弁 CVE2/3・CVSE2/3 | 642 |
| | 低圧用3ポート弁 CV3E・CV3SE | 690 |
| | モジュールクーラントバルブ GCVE2・GCVSE2 | 694 |
| 液体用チェック弁  >>> 703ページ | 液体用チェック弁（ノズルタイプ） CCN | 704 |
| | 液体用チェック弁 CCH | 712 |
| 集塵用機器  >>> 719ページ | パイロット式2ポート弁 PD3・PDV3・PD2・PDV2 | 722 |
| | 操作ボックス型多連式電磁弁 PJVB | 740 |
| | 防爆形パイロット式2ポート電磁弁 PDVE4 | 742 |
| | コントローラ OMC2 | 748 |
| エアオペレイト式ボールバルブ <コンパクト ロータリバルブ>  >>> 753ページ | エアオペレイト式ボールバルブ CHB・CHG・CSB | 754 |
| 電動式ボールバルブ  >>> 797ページ | 電動式ボールバルブ MXB・MXG・MSB | 798 |
| | 電動式ボールバルブ 比例制御 MXBC2・MXGC2 | 838 |
| | 電動式ボールバルブ ミニチュア形 MHB4・MHG4 | 844 |
| 専用流体別パイロット弁  >>> 851ページ | 水用小形パイロット式電磁弁 FWD | 852 |
| | 蒸気用パイロットキック式電磁弁 SPK | 858 |
| | パイロット式2ポート電磁弁 KZV3・PVS | 864 |
| | パイロットキック式2ポート電磁弁 PKA・PKW・PKS | 872 |
| ピンチバルブ  >>> 885ページ | 空気直加圧自動ピンチバルブ NPV2 | 886 |

# 商品体系一覧で検索

各シリーズの外観と商品概要で選定できます。

## 小形2・3ポート電磁弁 >>> 1ページ

圧縮空気・水・純水・ドライエア・低真空・薬液用



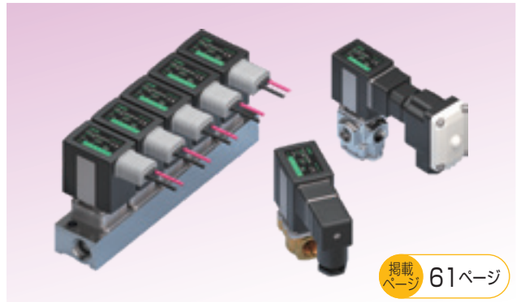
掲載ページ 1ページ

### HNB・HNG・USB・USG・EMB・HB・EXA・SP

| 形番 | 接続口径 | ページ |
|---|---|---|
| 直動式2ポート電磁弁 | | |
| HNB1 | M5×0.8 | 4 |
| USB2 | M5×0.8 | 10 |
| USB3 | Rc1/8 | 12 |
| 直動式2ポート電磁弁(樹脂ボディタイプ) | | |
| USB2<br>USB3 | M6、バーブ継手 | 18 |
| 直動式3ポート電磁弁 | | |
| HNG1 | M5×0.8 | 6 |
| USG2 | M5×0.8 | 14 |
| USG3 | Rc1/8 | 16 |
| 直動式3ポート電磁弁(樹脂ボディタイプ) | | |
| USG2<br>USG3 | M6、バーブ継手<br>1/4-28UNF | 18 |
| メタルフリー2ポート電磁弁 | | |
| EMB | Rc1/4、3/8、1/2 | 24 |
| 高耐食直動式2ポート電磁弁 | | |
| HB | M5、Rc1/8、1/4、3/8 | 30 |
| パイロット式電磁弁 | | |
| EXA<br>ワンタッチ継手 | φ6、8、10、12<br>ワンタッチ継手 | 38 |
| GEXA<br>ワンタッチ継手マニホールド | φ6、8、10、12<br>ワンタッチ継手 | 42 |
| EXA<br>アルミボディ | Rc1/4、Rc3/8 | 46 |
| SP | アクチュエータ形、<br>φ6ワンタッチ継手形 | 54 |

## 多種流体制御用 直動式2・3ポート電磁弁 マルチフィット® >>> 61ページ

圧縮空気・ドライエア・不活性ガス・蒸気・水/温水・油・中真空用



掲載ページ 61ページ

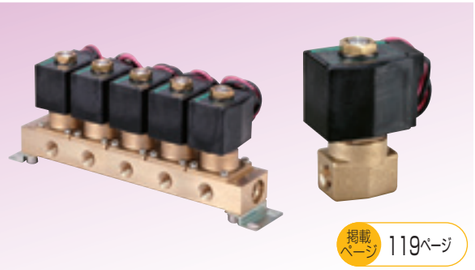
マルチフィット

### FFB・FFG

| 形番 | 接続口径 | 作動方式 | ページ |
|---|---|---|---|
| 2ポート電磁弁 | | | |
| FFB | 単体<br>M5、Rc1/8～Rc1/2 | NC・NO | 70 |
| FFBM | マニホールド<br>M5、Rc1/8～Rc3/8 | NC | 88 |
| 3ポート電磁弁 | | | |
| FFG | 単体<br>M5、Rc1/8～Rc3/8 | ユニバーサル<br>NC加圧 | 100 |
| FFGM | マニホールド<br>M5、Rc1/8、Rc1/4 | ユニバーサル | 108 |

## 多種流体制御用2・3ポート電磁弁マルチレックス™ >>> 119ページ

直動式2ポート電磁弁　圧縮空気・低真空・水・灯油・油用



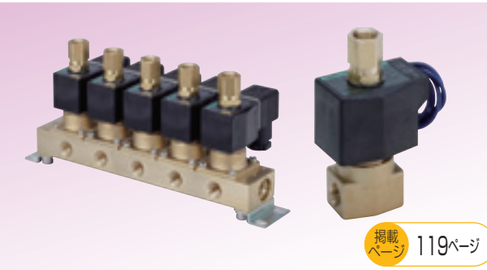
掲載ページ 119ページ

マルチレックス

### AB

| 形番 | 接続口径/オリフィス径 | 作動方式 | ページ |
|---|---|---|---|
| 単体バルブ | | | |
| AB21 | Rc1/8、Rc1/4 | NC | 124 |
| AB31・41 | Rc1/8～Rc1/2 | NC | 128 |
| AB42 | Rc1/4、Rc3/8 | NO | 128 |
| AB71（大口径） | Rc1/2～Rc1 | NC | 142 |
| マニホールド | | | |
| GAB3※2・4※2 | φ1.5～φ7.0 | NC | 148 |
| マニホールド・アクチュエータ | | | |
| GAB422 | φ1.5～φ7.0 | NO | 158 |

直動式3ポート電磁弁　圧縮空気・低真空・水・灯油・油用



掲載ページ 119ページ

マルチレックス

### AG

| 形番 | 接続口径/オリフィス径 | 作動方式 | ページ |
|---|---|---|---|
| 単体バルブ | | | |
| AG31・41 | Rc1/8～Rc3/8 | ユニバーサル | 166 |
| AG33・43 | Rc1/8～Rc3/8 | NC加圧 | 184 |
| AG34・44 | Rc1/8～Rc3/8 | NO加圧 | 202 |
| マニホールド | | | |
| GAG31※・35※<br>GAG41※・45※ | Rc1/8～Rc3/8 | ユニバーサル | 174 |
| GAG33※・43※ | Rc1/8～Rc3/8 | NC加圧 | 192 |
| GAG34※・44※ | Rc1/8～Rc3/8 | NO加圧 | 210 |

パイロット式2ポート電磁弁　圧縮空気・水・灯油・油用



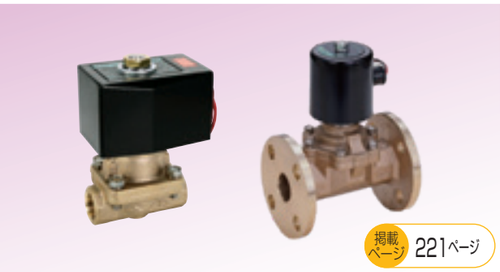
掲載ページ 221ページ

マルチレックス

### AP・AD

| 形番 | 接続口径 | 作動方式 | ページ |
|---|---|---|---|
| 単体バルブ・ピストン駆動 | | | |
| AP11・12 | Rc1/4～Rc1 | NC・NO | 228 |
| AP21・22 | Rc1¼～Rc2<br>32～50フランジ | NC・NO | 240 |
| 単体バルブ・ダイアフラム駆動 | | | |
| AD11・12 | Rc1/4～Rc1 | NC・NO | 254 |
| AD21・22 | Rc1¼～Rc2<br>32～50フランジ | NC・NO | 266 |

パイロットキック式2ポート電磁弁　圧縮空気・低真空・水・灯油・油用



掲載ページ 221ページ

マルチレックス

### APK・ADK

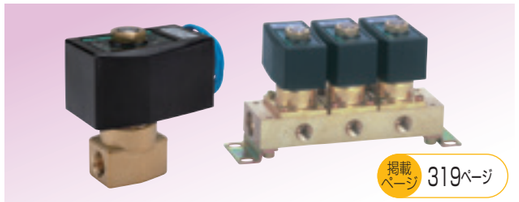
| 形番 | 接続口径 | 作動方式 | ページ |
|---|---|---|---|
| 単体バルブ・ピストン駆動 | | | |
| APK11 | Rc1/4～Rc1 | NC | 280 |
| APK21 | Rc1¼～Rc2<br>32、40、50フランジ | NC | 288 |
| 単体バルブ・ダイアフラム駆動 | | | |
| ADK11・12 | Rc1/4～Rc1 | NC・NO | 296 |
| ADK21 | Rc1¼～Rc2<br>32、40、50フランジ | NC | 310 |

# 商品体系一覧で検索

各シリーズの外観と商品概要で選定できます。

## ドライエア用2・3ポート電磁弁マルチレックス™ >>> 319ページ

直動式/パイロットキック式2・3ポート電磁弁　ドライエア・不活性ガス・低真空用




マルチレックス

### AB※-Z・AG※-Z・ADK11-Z

| 形番 | 接続口径 | 作動方式 | ページ |
|---|---|---|---|
| 直動式2ポート電磁弁　単体バルブ | | | |
| AB31・41-Z | Rc1/8～Rc1/2 | NC | 324 |
| 直動式2ポート弁　マニホールド | | | |
| GAB312・412-Z | | NC | 330 |
| GAB352・452-Z | | NC | 330 |
| 直動式3ポート電磁弁　単体バルブ | | | |
| AG31・41-Z | Rc1/8～Rc3/8 | ユニバーサル | 338 |
| AG33・43-Z | Rc1/8～Rc3/8 | NC加圧 | 338 |
| AG34・44-Z | Rc1/8～Rc3/8 | NO加圧 | 338 |
| 直動式3ポート弁　マニホールド | | | |
| GAG31※・41※-Z | | ユニバーサル | 344 |
| GAG35※・45※-Z | | ユニバーサル | 344 |
| GAG33※・43※-Z | | NC加圧 | 352 |
| GAG34※・44※-Z | | NO加圧 | 360 |
| パイロットキック式2ポート電磁弁 | | | |
| ADK11-Z | Rc1/4～Rc1 | NC | 368 |

## EX防爆形 多種流体制御用2・3ポート電磁弁マルチレックス™ >>> 379ページ

防爆形 直動式2・3ポート電磁弁　圧縮空気・低真空・水・灯油・油・蒸気用




マルチレックス

### AB※EX4・AG※EX4・AB※EX2

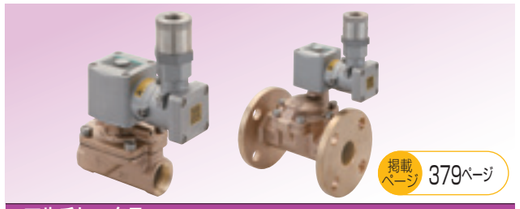
■耐圧防爆構造ExdⅡBT4

| 形番 | 接続口径 | 作動方式 | ページ |
|---|---|---|---|
| 2ポート電磁弁 | | | |
| AB41・42EX4 | Rc1/4、Rc3/8 | NC | 382 |
| 3ポート電磁弁 | | | |
| AG41・43・44EX4 | Rc1/4、Rc3/8 | ユニバーサル・NC加圧・NO加圧 | 388 |

■耐圧防爆構造ExdⅡBT2

| 形番 | 接続口径 | 作動方式 | ページ |
|---|---|---|---|
| 2ポート電磁弁 | | | |
| AB41EX2 | Rc1/4、Rc3/8 | NC | 420 |

防爆形 パイロット式/パイロットキック式 2ポート電磁弁　圧縮空気・低真空・水・灯油・油・蒸気用




マルチレックス

### AP※EX4・AD※EX4・AP※EX2・ADK※EX4

■耐圧防爆構造ExdⅡBT4

| 形番 | 接続口径 | 作動方式 | ページ |
|---|---|---|---|
| ピストン駆動 | | | |
| AP11EX4 | Rc1/2～Rc1 | NC | 394 |
| AP21EX4 | Rc1¼～Rc2 32、40、50フランジ | NC | 398 |
| ダイアフラム駆動 | | | |
| AD11EX4 | Rc1/2～Rc1 | NC | 404 |
| AD21EX4 | Rc1¼～Rc2 32、40、50フランジ | NC | 408 |
| ADK11EX4 | Rc1/2～Rc1 | NC | 414 |

■耐圧防爆構造ExdⅡBT2

| 形番 | 接続口径 | 作動方式 | ページ |
|---|---|---|---|
| ピストン駆動 | | | |
| AP11EX2 | Rc1/2～Rc1 | NC | 424 |
| AP21EX2 | Rc1¼～Rc2 32、40、50フランジ | NC | 428 |



## 防爆形 多種流体制御用2・3ポート電磁弁マルチレックス™ >>> 435ページ

防爆形　直動式2・3ポート電磁弁
圧縮空気・低真空・水・灯油・油・蒸気用




マルチレックス

### AB※E4・AG※E4・AB※E2

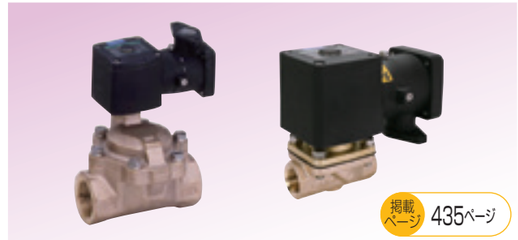
■耐圧防爆構造d2G4

| 形番 | 接続口径 | 作動方式 | ページ |
|---|---|---|---|
| 2ポート電磁弁 | | | |
| AB41・42E4 | Rc1/4、Rc3/8 | NC・NO | 438 |
| AB41E4-Z | Rc1/4、Rc3/8 | NC | 444 |
| 3ポート電磁弁 | | | |
| AG41・43・44E4 | Rc1/4、Rc3/8 | ユニバーサル・NC加圧・NO加圧 | 448 |
| AG4※E4-Z | Rc1/4、Rc3/8 | ユニバーサル・NC加圧・NO加圧 | 454 |

■耐圧防爆構造d2G2

| 形番 | 接続口径 | 作動方式 | ページ |
|---|---|---|---|
| 2ポート電磁弁 | | | |
| AB41E2 | Rc1/4、Rc3/8 | NC | 486 |

防爆形　パイロット式/パイロットキック式　2ポート電磁弁
圧縮空気・低真空・水・灯油・油・蒸気用




マルチレックス

### AP※E4・AD※E4・AP※E2・ADK※E4

■耐圧防爆構造d2G4

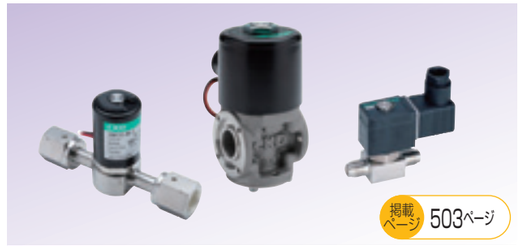
| 形番 | 接続口径 | 作動方式 | ページ |
|---|---|---|---|
| ピストン駆動 | | | |
| AP11・12E4 | Rc1/2～Rc1 | NC・NO | 460 |
| AP21・22E4 | Rc1¼～Rc2 32、40、50フランジ | NC・NO | 464 |
| ダイアフラム駆動 | | | |
| AD11・12E4 | Rc1/2～Rc1 | NC・NO | 470 |
| AD21・22E4 | Rc1¼～Rc2 32、40、50フランジ | NC・NO | 474 |
| ADK11・12E4 | Rc1/2～Rc1 | NC・NO | 480 |

■耐圧防爆構造d2G2

| 形番 | 接続口径 | 作動方式 | ページ |
|---|---|---|---|
| ピストン駆動 | | | |
| AP11・12E2 | Rc1/2～Rc1 | NC・NO | 490 |
| AP21・22E2 | Rc1¼～Rc2 32、40、50フランジ | NC・NO | 494 |

## 高真空用電磁弁・遅延真空電磁弁 >>> 503ページ

圧縮空気・真空・不活性ガス・窒素用




### HVB・HVL12

| 形番 | 接続口径 | 作動方式 | ページ |
|---|---|---|---|
| 高真空用電磁弁 | | | |
| HVB212・312・412・512 | 1/8～3/8 Rc、NPT、JXR、二重くい込み継手 | NC | 506 |
| HVB112 | | | 514 |
| HVB612・712 | | | 516 |
| 遅延真空電磁弁 | | | |
| HVL12 | Rc1/8・1/4、二重くい込み継手、NW10・16 | OFFディレイタイプ | 520 |

# 商品体系一覧で検索

各シリーズの外観と商品概要で選定できます。

## エアオペレイト式2・3ポート弁 >>> 527ページ

### 圧縮空気・水・不活性ガス・低真空・蒸気用




シリンダパルブ

**SAB・SVB・NAB・GNAB**

| 形番 | 使用流体 | ページ |
|---|---|---|
| エアオペレイト形 | | |
| SAB※W | 水・液体 | 534 |
| SAB※A | 圧縮空気・不活性ガス | 540 |
| SAB※V | 低真空・圧縮空気・水 | 546 |
| SAB※S | 蒸気・水・圧縮空気 | 552 |
| 電磁弁搭載形 | | |
| SVB※W | 水・液体 | 558 |
| SVB※A | 圧縮空気・不活性ガス | 566 |
| SVB※V | 低真空・圧縮空気・水 | 574 |
| SVB※S | 蒸気・水・圧縮空気 | 582 |
| 小形エアオペレイト形 | | |
| NAB※(小形) | 圧縮空気・不活性ガス・水 | 590 |
| GNAB※(マニホールド) | | 596 |
| NAB※V(小形) | 低真空・圧縮空気・水 | 590 |
| GNAB※V(マニホールド) | | 596 |

### ダイアフラム式　圧縮空気・水・ガス・低真空用




シリンダパルブ

**LAD・NAD**

| 形番 | 使用流体 | ページ |
|---|---|---|
| 単体 | | |
| LAD※ | 純水・水・圧縮空気・$N_2$ガス | 616 |
| NAD※ | 圧縮空気・不活性ガス・水 | 626 |
| NAD※V | 低真空 | 626 |
| マニホールド | | |
| GNAD※ | 圧縮空気・不活性ガス・水 | 630 |
| GNAD※V | 低真空 | 630 |

### クーラント液制御用




クーラントパルブ

**CVE・CVSE**

| 機種名 | 圧力 | 分類 | ページ |
|---|---|---|---|
| 低圧用2ポート | | | |
| CVE2・CVE22-05 | 0.5 MPa | エアオペレイト形 | 642 |
| CVE2・CVE22-10 | 1.0 MPa | エアオペレイト形 | 642 |
| CVSE2・CVSE22-05 | 0.5 MPa | 電磁弁搭載形 | 642 |
| CVSE2・CVSE22-10 | 1.0 MPa | 電磁弁搭載形 | 642 |
| 中圧用2ポート | | | |
| CVE2・CVE22-16 | 1.6 MPa | エアオペレイト形 | 654 |
| CVE2・CVE22-30 | 3.0 MPa | エアオペレイト形 | 654 |
| CVSE2・CVSE22-16 | 1.6 MPa | 電磁弁搭載形 | 654 |
| CVSE2・CVSE22-30 | 3.0 MPa | 電磁弁搭載形 | 654 |
| 高圧用2ポート | | | |
| CVE2・CVE22-70 | 7.0 MPa | エアオペレイト形 | 664 |
| CVSE2・CVSE22-70 | 7.0 MPa | 電磁弁搭載形 | 664 |
| 中・高圧用3ポート | | | |
| CVE3-35 | 3.5 MPa | エアオペレイト形 | 674 |
| CVE3-70 | 7.0 MPa | エアオペレイト形 | 674 |
| CVSE3-35 | 3.5 MPa | 電磁弁搭載形 | 674 |
| CVSE3-70 | 7.0 MPa | 電磁弁搭載形 | 674 |
| 低圧用3ポート | | | |
| CV3E-03 | 0.3 MPa | エアオペレイト形 | 690 |
| CVS3E-03 | 0.3 MPa | 電磁弁搭載形 | 690 |
| モジュールクーラントバルブ2ポート | | | |
| GCVE2 | 0.5 MPa<br>1.0 MPa<br>1.6 MPa | エアオペレイト形 | 694 |
| GCVSE2 | | 電磁弁搭載形 | 694 |

## 液体用チェック弁 >>> 703ページ

### クーラント液・水・その他液体用



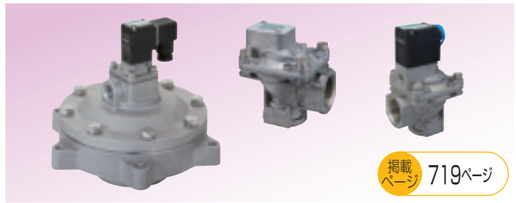

**CCN・CCH**

| 形番 | 特長 | ページ |
|---|---|---|
| CCN | チェック弁(ノズルタイプ) | 704 |
| CCH | チェック弁 | 712 |



## 集塵用機器 >>> 719ページ

### 集塵機用




パルスジェットパルブ

**PD2・PD3**

| 機種名 | 分類 | ページ |
|---|---|---|
| エアオペレイト形2ポート弁 | | |
| PD3 | パイロット式 | 722 |
| PD2 | パイロット式 | 734 |
| 電磁弁搭載形2ポート弁 | | |
| PDV3 | パイロット式 | 722 |
| PDV2 | パイロット式 | 734 |
| PJVB | 直動式 | 740 |
| PDVE4 | 防爆形 直動式 | 742 |
| コントローラ | | |
| OMC2 | 出力ステップ数:6,10 | 748 |

## ボールバルブ2・3ポート弁 >>> 751ページ

### エアオペレイト式ボールバルブ2・3ポート弁 水・圧縮空気・油・蒸気用




コンパクトロータリバルブ

**CHB・CHG**

| 形番 | 使用流体 | ポート数 | ページ |
|---|---|---|---|
| エアオペレイト形 | | | |
| CHB・CHBF(複動形) | 水・圧縮空気・油 | 2 | 758 |
| CHB-R・CHBF-R※(単動形) | | 2 | 758 |
| CHG(複動形) | | 3 | 766 |
| CHG-R(単動形) | | 3 | 766 |
| 電磁弁搭載形 | | | |
| CHB-V・CHBF-V(複動形) | 水・圧縮空気・油 | 2 | 774 |
| CHB-X・CHBF-X(単動形) | | 2 | 774 |
| CHG-V(複動形) | | 3 | 782 |
| CHG-X(単動形) | | 3 | 782 |
| エアオペレイト形・禁油仕様 | | | |
| CHB(複動形) | 水・圧縮空気 | 2 | 758 |
| CHB-R(単動形) | | 2 | 758 |
| CHG(複動形) | | 3 | 766 |
| CHG-R(単動形) | | 3 | 766 |
| 電磁弁搭載形・禁油仕様 | | | |
| CHB-V(複動形) | 水・圧縮空気 | 2 | 774 |
| CHB-X(単動形) | | 2 | 774 |
| CHG-V(複動形) | | 3 | 782 |
| CHG-X(単動形) | | 3 | 782 |
| 蒸気用 | | | |
| CSB・CSBF(複動形) | 蒸気・水 | 2 | 790 |
| CSB-R・CSBF-R(単動形) | | 2 | 790 |

### 電動式ボールバルブ2・3ポート弁　水・圧縮空気・油・蒸気用




**MXB・MXG**

| 形番 | 使用流体 | ポート数 | ページ |
|---|---|---|---|
| 標準形 | | | |
| MXB1・MXB1F | 水・圧縮空気・油 | 2 | 802 |
| MXG1 | | 3 | 806 |
| 標準形・リレー付 | | | |
| MXB1D・MXB1DF | 水・圧縮空気・油 | 2 | 810 |
| MXG1D | | 3 | 814 |
| 禁油仕様 | | | |
| MXB1-N | 水・圧縮空気 | 2 | 818 |
| MXG1-N | | 3 | 822 |
| 禁油仕様・リレー付 | | | |
| MXB1D-N | 水・圧縮空気 | 2 | 818 |
| MXG1D-N | | 3 | 822 |
| スチーム用 | | | |
| MSB1・MSB1F | 蒸気・水 | 2 | 828 |
| スチーム用・リレー付 | | | |
| MSB1D・MSB1DF | 蒸気・水 | 2 | 832 |
| 比例制御形 | | | |
| MXBC2 | 水 | 2 | 838 |
| MXGC2 | | 3 | 838 |
| ミニチュア形 | | | |
| MHB4 | 水・圧縮空気・油 | 2 | 844 |
| MHG4 | | 3 | 844 |

# 商品体系一覧で検索

各シリーズの外観と商品概要で選定できます。

## 専用流体別パイロット弁 >>> 851ページ

圧縮空気・蒸気・水・油用



掲載ページ 851ページ

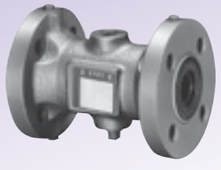
電磁弁

### FWD・SPK・KZV3・PVS・PK※

| 機種名 | 使用流体 | ポート数 | ページ |
|---|---|---|---|
| パイロット式2ポート電磁弁 | | | |
| FWD | 水 | 2 | 852 |
| KZV3 | 蒸気・水・油 | 2 | 864 |
| PVS | 蒸気・水・圧縮空気 | 2 | 868 |
| パイロットキック式2ポート電磁弁 | | | |
| SPK | 蒸気 | 2 | 858 |
| PKA | 圧縮空気 | 2 | 872 |
| PKW | 水 | 2 | 876 |
| PKS | 蒸気 | 2 | 880 |

## ピンチバルブ >>> 885ページ

気体・水・ヘドロ・粉体用



掲載ページ 885ページ

ピンチバルブ

### NPV2

| 機種名 | 使用流体 | ポート数 | ページ |
|---|---|---|---|
| ピンチバルブ | | | |
| NPV2 | 気体・水・ヘドロ・粉体 | 2 | 886 |

## ライフサイエンス機器 >>> カタログNo. CC-1055

水・純水・薬液用



| 形番 | 接続口径 | シール/ボディ材質 |
|---|---|---|
| メタルフリー2ポート電磁弁 | | |
| MR10R | M5、M6、1/4-28UNF | FKM/PEEK |
| MR16 | M6、1/4-28UNF | FKM/PEEK・EPDM/PEEK |
| MKB3 | M6、1/4-28UNF | FKM/PPS・EPDM/PPS |
| MAB1 | M6 | PTFE/PTFE |
| MYB1 | M6 | FKM/PPS |
| MYB2 | Rc1/8 | FKM/PPS |
| MYB3 | Rc1/8～Rc3/8 | FKM/PPS |
| MEB2 | Rc1/8 | PTFE+FKM/PPS |
| MJB3 | チューブ接続ポート出し 内径×外径＝φ4×φ8 | FKM/PPS・PSU |
| EMB21 | Rc1/4 | PTFE/PTFE |
| EMB41 | Rc3/8 | PTFE/PTFE |
| EMB51 | Rc3/8、Rc1/2 | PTFE/PTFE |
| HMTB1 | φ2竹の子継手 | NBR・FKM・EPDM/PPS |
| メタルフリー3ポート電磁弁 | | |
| MR10R | M5、M6、1/4-28UNF | FKM/PEEK |
| MR16 | M6、1/4-28UNF | FKM/PEEK・EPDM/PEEK |
| MAG1 | M6 | PTFE/PTFE |
| MYG1 | M6 | FKM/PPS |
| MYG2 | Rc1/8 | FKM/PPS |
| MYG3 | Rc1/8～Rc3/8 | FKM/PPS |
| MEG2 | Rc1/8 | PTFE+FKM/PPS |
| HMTG1 | φ2竹の子継手 | NBR・FKM・EPDM/PPS |
| 高耐食2ポート電磁弁 | | |
| UMB1 | 外径φ1.26×内径φ0.9のステンレスパイプ | FKM/SUS304相当 |
| HB11 | M5 | NBR/SUS316 |
| HB21 | Rc1/8 | |
| HB31 | Rc1/8、Rc1/4 | |
| HB41 | Rc1/4、Rc3/8 | |
| 高耐食3ポート電磁弁 | | |
| UMG1 | 外径φ1.26×内径φ0.9のステンレスパイプ | FKM/SUS304相当 |
| ファインピンチバルブ(2ポート) | | |
| HYN | M5 | シリコーンチューブ用 |

## 医薬品製造プロセス機器 >>> カタログNo. CC-1637

水・純水・薬液用



| 形番 | 機種名 |
|---|---|
| ダイアフラムバルブ | |
| SWD | ウエア形ダイアフラムバルブ エアオペレイトタイプ |
| MWD | ウエア形ダイアフラムバルブ マニュアルタイプ |
| SWD-T | ウエア形ダイアフラムバルブ 流量コントロールタイプ |
| SWD-C | 流量コントロールバルブ単体 |
| SWD-EVD | 専用電空レギュレータ単体 |
| SPD | ボペット形ダイアフラムバルブ |
| ピンチバルブ | |
| HYA | エアオペレイト式ファインピンチバルブ |
| HYN | ソレノイド式ファインピンチバルブ |

## 自動散水制御機器 >>> カタログNo. CC-297

都市緑化・ゴルフ場・グラウンド・施設園芸・畑地等の散水用



| 形番 | 機種名 |
|---|---|
| コントローラ | |
| RSC-S5 | 自動散水コントローラ(ソーラー(太陽電池)タイプ) |
| RSC-G | 自動散水コントローラ(商用電源タイプ) |
| RSC-1WP | 自動散水コントローラ(乾電池タイプ) |
| RSC-2WP | 自動散水コントローラ(乾電池タイプ) |
| 雨センサ | |
| RS-6 | 雨センサ |
| 電磁弁 | |
| RSV | 自動散水用電磁弁 |
| GSV2 | 自動散水用樹脂製電磁弁 |
| GSV | 自動散水用樹脂製電磁弁 |
| RSV-W | 水道水制御バルブ |

## ガス燃焼システム >>> カタログNo. CC-1590

ガス用直動弁、複合弁



| 形番 | 機種名 | 使用圧力 |
|---|---|---|
| ガス複合弁 | | |
| GHV | 中間圧ガス複合弁 | 中間圧 |
| GRV | 中圧ガス複合弁 | 中圧 |
| 電磁弁 | | |
| DSG | ガス遮断弁(クイックオープンタイプ) | 低圧 |
| DSG-W | 二連ガス遮断弁(クイックオープンタイプ) | 低圧 |
| VNA | ガス遮断弁(クイックオープンタイプ) | 中間圧 |
| VLA | ガス遮断弁(スローオープンタイプ) | 中間圧 |
| VNA-R/RH | 流量切換電磁弁(クイックオープンタイプ) | 中圧 |
| VNR | 電磁リリーフ弁 | 中間圧 |
| 中圧ガス安全遮断制御システム | | |
| TAC-25 | 中圧ガス安全遮断制御システム | 中圧 |
| VNM | 中圧ガス遮断弁(クイックオープンタイプ) | 中圧 |
| VLM | 中圧ガス遮断弁(スローオープンタイプ) | 中圧 |
| C25N-B | 中圧ガバナ | 中圧 |
| 安全遮断弁 | | |
| VNM-25-K | 安全遮断弁 | 中圧 |
| 液動弁 | | |
| HK1 | 液動2位置遮断弁 | 中圧 |
| HS | 液動2位置遮断弁 | 中圧 |

# CKD CADデータ利用のご案内

## 自由自在にダウンロード！ CKDのCADはここがすごい！

### CKD主要製品を網羅



日英中（簡・繁）韓国語に対応

### 新商品発売と同時配信

NEW 形番 AX1R

アブソデックス（ABSODEX）



### データフォーマット各種対応



2Dは25種以上、3Dは35種以上
PDFやJPEG形式にも対応！

※3D CADのご利用には、CKD plus会員へのご登録が必要です。

## CKD plus会員登録方法

**STEP 1** CKDの機器商品TOPページから「新規会員登録」をクリック




**STEP 2** 氏名・会社名・連絡先・メールアドレスを入力

2STEPでカンタン登録

**登録完了！**



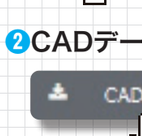
## CADのダウンロード方法

**STEP 1** 商品の詳細ページから「3D CAD」をクリック




**STEP 2** 形番を選択

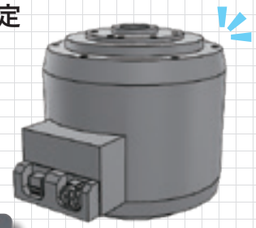
**STEP 3** ❶CADフォーマットを指定



❷CADデータを生成



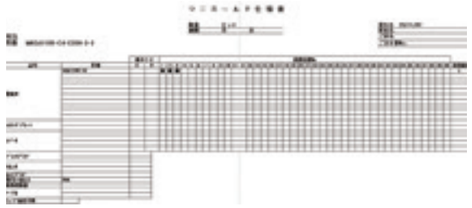

**ダウンロード完了！**





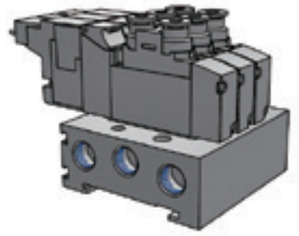
## 方向制御弁マニホールドの仕様書・CADデータがWeb上でカンタンに入手できます。

### 仕様書が入手できる



方向制御弁の**マニホールド仕様書**が作成可能
組付け出荷にてお客様にお届けします。

### CADデータが入手できる



方向制御弁のマニホールドアセンブリの
**2D・3D CADデータ**が入手可能

## 仕様書とCADデータのダウンロード方法

**STEP 1** CKDの機器商品TOPページ>
商品の詳細ページ>
**「マニホールド仕様書」をクリック**



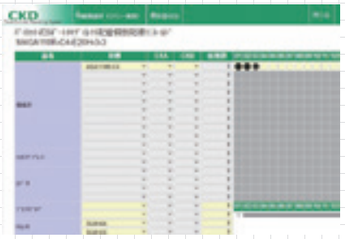




**STEP 2** 形番を選択



**STEP 3** 仕様書を作成



**STEP 4**

●仕様書を出力する場合は 仕様出力 をクリック
●CADデータをダウンロードする場合は
2D&3D CAD をクリック

**ダウンロード完了！**



作業時間を大幅に短縮

詳しくは最寄りの営業所までお問い合わせください。

© 2023. CKD Corporation All Rights Reserved.

# ホームページのご案内

ホームページにてさまざまな情報をご提供しております。
ぜひご利用ください。

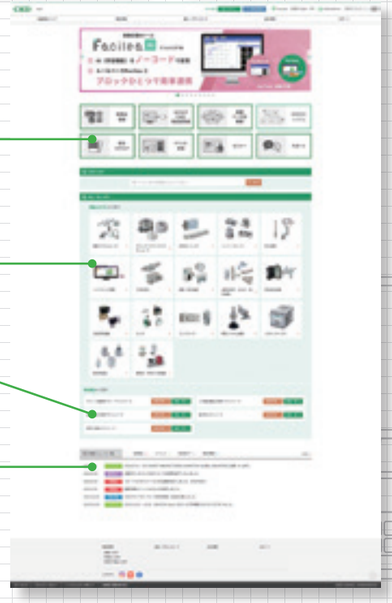
| | | |
|---|---|---|
| カタログ | CAD | 取扱説明書 |
| メンテナンス部品 | ソフトウェア | 機種選定 |
| FAQ | 技術情報 | 規格対応品情報 |
| コラム | イベント情報 | セミナー |

必要な情報がここで見つかります

欲しい商品が探せます

用途別に適した商品が見つかります

最新のニュースが確認できます






各商品ページには様々な情報を提供しています




商品軸、用途別に様々な情報を公開しています



# 機種選定システムのご案内

## 機種選定システムのご利用について

下記項目の選定をサポートするシステムをご提供しております。
機種選定・設計時にぜひご利用ください。

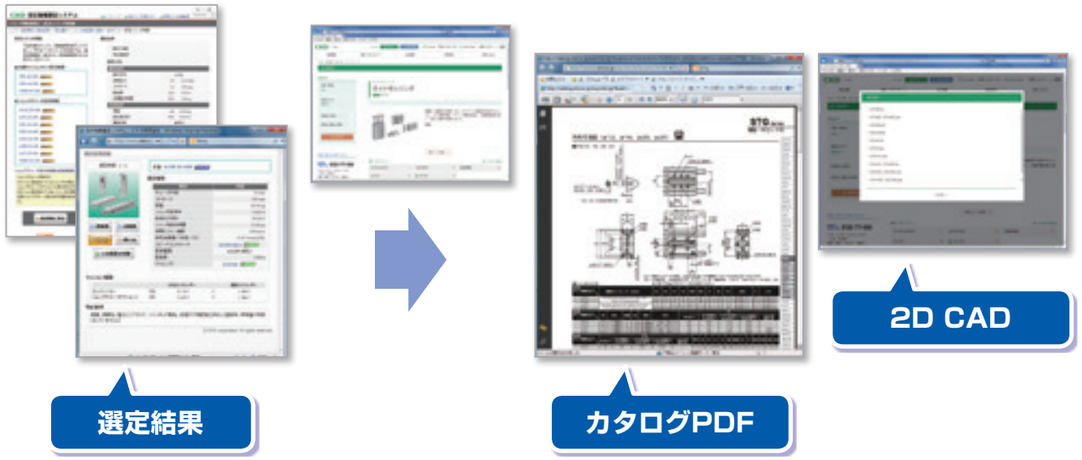
### ホームページに公開しております

お客様の用途や使用条件に応じた製品を選定するためのシステムです。




※ダウンロード式ソフトウェアはお客様のセキュリティポリシーによりダウンロードできない場合があります。その際はお問い合わせください。

## 選定結果からカタログPDF、CADデータへ連動！




## 登録不要、いつでも利用可能！

CKD製品のカタログ、PDF、
CADデータ、機種選定など
さまざまなサービスをご用意。
一度ご覧ください。

**https://www.ckd.co.jp**

# 使用流体で検索

圧縮空気 | ドライエア | 低真空 | 中真空 | 高真空 | 不活性ガス | プロセスガス | 燃料ガス | 水 | 温水 | 蒸気 | 油・灯油 | クーラント液 | 溶剤系 | ヘドロ・粉体化学薬品 | 薬液 | 純水

## 圧縮空気

※用途向けシリーズの詳細は該当カタログを参照ください。

| 種類 | | 特長・用途 | 形番 | ポート数 | 構成 | 使用圧力(MPa) 注1 | 接続口径 注1 Rc・G・NPT 1/8 (6) | 1/4 (8) | 3/8 (10) | 1/2 (15) | 3/4 (20) | 1 (25) | Rc・フランジ 1¼ (32) | 1½ (40) | 2 (50) | 2½ (65) | 3 (80) | フランジ (100) | 掲載ページ | 特定用途向けシリーズ 食品 FP | 二次電池 P4 | 屋外 WP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 電磁弁 | 直動式 | 小形<br>装置搭載等に | HNB<br>HNG | 2・3 | 単体 | 0<br>~<br>0.7 | M5 | | | | | | | | | | | | 4 | | | |
| | | | USB<br>USG | 2・3 | 単体 | 0<br>~<br>0.9 | M5 Rc1/8(金属ボディ) | | | | | | | | | | | | 10 | ● | | |
| | | NEWスタンダード<br>高耐久2000万回<br>省電力・静音構造 | FFB・FFBM<br>FFG・FFGM | 2・3 | 単体<br>マニホールド | 0<br>~<br>1.4 | | | | | | | | | | | | | 61 | ● | ● | |
| | | 口径・コイル等<br>オプション豊富 | AB・GAB<br>AG・GAG | 2・3 | 単体<br>マニホールド | 0~5<br>注2 | | | | | | | | | | | | | 119 | ● | | ● |
| | パイロット式 | 樹脂材ボディで<br>小形・軽量・大流量<br>エアブロー等などに | EXA<br>GEXA | 2 | 単体<br>マニホールド | 0.01<br>~<br>0.7 | (EXA:樹脂ボディ)ワンタッチφ6,φ8,φ10,φ12<br>(EXA-A:アルミボディ)Rc1/4,3/8 | | | | | | | | | | | | 36 | ● | ● | |
| | | 旋回流路構造により<br>薄形で大流量 | SP | 2 | 単体 | 0.02<br>~<br>0.2 | ワンタッチ<br>φ6 | | | | | | | | | | | | 52 | | | |
| | | ピストン駆動 | AP | 2 | 単体 | 0.05~1.2<br>注2 | | | | | | | | | | | | | 228 | | | |
| | | ダイアフラム駆動 | AD | 2 | 単体 | 0.02~1.0<br>注2 | | | | | | | | | | | | | 254 | | | |
| | | Rc1/2~80フランジ<br>まで幅広い口径 | PVS | 2 | 単体 | 0.05~1<br>注2 | | | | | | | | | | | | | 868 | | | |
| | パイロットキック式 | ピストン駆動 | APK | 2 | 単体 | 0~1.0<br>注2 | | | | | | | | | | | | | 280 | | | |
| | | ダイアフラム駆動 | ADK | 2 | 単体 | 0~1.0<br>注2 | | | | | | | | | | | | | 296 | | | ● |
| | | 圧縮空気用 | PKA | 2 | 単体 | 0~0.7<br>注2 | | | | | | | | | | | | | 872 | | | |
| 電磁弁(防爆形) | 直動式 | 国際整合防爆指針<br>耐圧防爆構造<br>Exd ⅡBT4 | AB EX4<br>AG EX4 | 2・3 | 単体 | 0~5<br>注2 | | | | | | | | | | | | | 382 | | | |
| | パイロット式 | | AP EX4 | 2 | 単体 | 0.05~1.2<br>注2 | | | | | | | | | | | | | 394 | | | |
| | | | AD EX4 | 2 | 単体 | 0.02~1<br>注2 | | | | | | | | | | | | | 404 | | | |
| | パイロットキック式 | | ADK EX4 | 2 | 単体 | 0~1<br>注2 | | | | | | | | | | | | | 414 | | | |
| | 直動式 | 国際整合防爆指針<br>耐圧防爆構造<br>Exd ⅡBT2 | AB EX2 | 2 | 単体 | 0~4<br>注2 | | | | | | | | | | | | | 420 | | | |
| | パイロット式 | | AP EX2 | 2 | 単体 | 0.05~0.6<br>注2 | | | | | | | | | | | | | 424 | | | |
| | 直動式 | 構造規格<br>(日本固有の規格)<br>耐圧防爆構造<br>d2G4 | AB E4<br>AG E4 | 2・3 | 単体 | 0~5<br>注2 | | | | | | | | | | | | | 438 | | | |
| | パイロット式 | | AP E4 | 2 | 単体 | 0.05~1.2<br>注2 | | | | | | | | | | | | | 460 | | | |
| | | | AD E4 | 2 | 単体 | 0.02~1<br>注2 | | | | | | | | | | | | | 470 | | | |
| | パイロットキック式 | | ADK E4 | 2 | 単体 | 0~1<br>注2 | | | | | | | | | | | | | 480 | | | |
| | パイロット式<br>(集塵用機器) | | PDVE4 | 2 | 単体 | 0.1<br>~<br>0.7 | | | | | | | | | | | | | 742 | | | |
| | 直動式 | 構造規格<br>(日本固有の規格) | AB E2 | 2 | 単体 | 0~5<br>注2 | | | | | | | | | | | | | 486 | | | |
| | パイロット式 | 耐圧防爆構造<br>d2G2 | AP E2 | 2 | 単体 | 0.05~1.2<br>注2 | | | | | | | | | | | | | 490 | | | |

注1：使用圧力、接続口径は代表機種を表しています。詳細は製品仕様を参照ください。
注2：作動圧力差範囲を表しています。使用圧力詳細は製品仕様を参照ください。



## 圧縮空気

※用途向けシリーズの詳細は該当カタログを参照ください。

| 種類 | | 特長・用途 | 形番 | ポート数 | 構成 | 使用圧力(MPa) 注1 | 接続口径 注1 Rc・G・NPT 1/8 (6) | 1/4 (8) | 3/8 (10) | 1/2 (15) | 3/4 (20) | 1 (25) | Rc・フランジ 1¼ (32) | 1½ (40) | 2 (50) | 2½ (65) | 3 (80) | フランジ (100) | 掲載ページ | 特定用途向けシリーズ 食品 FP | 二次電池 P4 | 屋外 WP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| エアオペレイト式2ポート弁 | | 作動が確実で異物に強い<br>爆発性雰囲気にも使用可能(SVBを除く) | SAB<br>SVB | 2 | 単体 | 0<br>~<br>1 | | | | | | | | | | | | | 532 | ● | ● | |
| | | | NAB<br>GNAB | 2 | 単体<br>マニホールド | 0<br>~<br>0.7 | | | | | | | | | | | | | 590 | | ● | |
| | ダイアフラム式 | シリンダ部と流路部を<br>完全に分離<br>流路部はノングリース | LAD | 2 | 単体 | 0<br>~<br>0.5 | | | | | | | | | | | | | 614 | ● | ● | |
| | | | NAD<br>GNAD | 2 | 単体<br>マニホールド | 0<br>~<br>0.5 | | | | | | | | | | | | | 624 | ● | ● | |
| ボールバルブ | エアオペレイト式 | | CHB<br>CHG | 2・3 | 単体 | 0<br>~<br>1.0 | | | | | | | | | | | | | 754 | ● | ● | ● |
| | 電動式 | 一般的な制御用 | MXB1<br>MXG1 | | 単体 | 0<br>~<br>1.0 | | | | | | | | | | | | | 798 | ● | | |
| | | ミニチュア形 | MHB4<br>MHG4 | | 単体 | 0<br>~<br>0.5 | | | | | | | | | | | | | 844 | | | |
| ピンチバルブ | エアオペレイト式 | | NPV2 | 2 | 単体 | 0.05<br>~<br>0.4 | | | | | | | | | | | | | 886 | | | |

注1：使用圧力、接続口径は代表機種を表しています。詳細は製品仕様を参照ください。

## ドライエア（大気露点マイナス 60℃以下）

※用途向けシリーズの詳細は該当カタログを参照ください。

| 種類 | | 特長・用途 | 形番 | ポート数 | 構成 | 使用圧力(MPa) 注1 | 接続口径 注1 Rc・G・NPT 1/8 (6) | 1/4 (8) | 3/8 (10) | 1/2 (15) | 3/4 (20) | 1 (25) | 掲載ページ | 特定用途向けシリーズ 食品 FP | 二次電池 P4 | 屋外 WP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 電磁弁 | 直動式 | NEWスタンダード<br>高耐久2000万回<br>省電力・静音構造 | FFB・FFBM<br>FFG・FFGM | 2・3 | 単体<br>マニホールド | 0<br>~<br>1.4 | | | | | | | 61 | ● | ● | |
| | | 口径・コイル等、オプション豊富<br>P4シリーズで大気圧露点-70℃以上 | AB・GAB<br>AG・GAG<br>-Z | 2・3 | 単体<br>マニホールド | 0~4<br>注2 | | | | | | | 320 | | ● | |
| | パイロットキック式 | ダイアフラム式 | ADK<br>-Z | 2 | 単体 | 0~0.7<br>注2 | | | | | | | 368 | ● | ● | |
| 電磁弁(防爆形) | 直動式 | 構造規格(日本固有の規格)<br>耐圧防爆構造<br>d2G4 | AB E4<br>AG E4<br>-Z | 2・3 | 単体 | 0~4<br>注2 | | | | | | | 444 | | | |
| エアオペレイト式2・3ポート弁 | ダイアフラム式 | シリンダ部と流路部を<br>完全に分離<br>流路部はノングリース | LAD | 2 | 単体 | 0<br>~<br>0.5 | | | | | | | 614 | ● | ● | |
| | | | NAD<br>GNAD | 2 | 単体<br>マニホールド | 0<br>~<br>0.5 | | | | | | | 624 | ● | ● | |

注1：使用圧力、接続口径は代表機種を表しています。詳細は製品仕様を参照ください。
注2：作動圧力差範囲を表しています。使用圧力詳細は製品仕様を参照ください。

# 使用流体で検索

圧縮空気 | ドライエア | **低真空** | **中真空** | **高真空** | 不活性ガス | プロセスガス | 燃料ガス | 水 | 温水 | 蒸気 | 油・灯油 | クーラント液 | 溶剤系 | ヘドロ・粉体・化学薬品 | 薬液 | 純水

## 真空

### 低真空(1.33×10²Pa(abs)、1.33×10³Pa(abs))

※用途向けシリーズの詳細は該当カタログを参照ください。

| 種類 | | 特長・用途 | 形番 | ポート数 | 構成 | 使用圧力 注1 | 接続口径 注1 Rc・G・NPT 1/8 | 1/4 | 3/8 | 1/2 | 3/4 | 1 | Rc・フランジ 1¼ | 1½ | 2 | 2½ | 3 | 掲載ページ | 特定用途向けシリーズ 食品 FP | 二次電池 P4 | 屋外 WP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 6 | 8 | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | | | | |
| 電磁弁 | 直動式 | 小形 | USB<br>USG | 2・3 | 単体 | 1.33×10²<br>～<br>9×10⁵ | M5・Rc1/8 | | | | | | | | | | | 10 | ● | | |
| | | NEWスタンダード<br>省電力・静音構造 | FFG<br>FFGM | 3 | 単体<br>マニホールド | 1.33×10²<br>～<br>1.2×10⁶ | | | | | | | | | | | | 100 | ● | ● | |
| | | 口径・コイル等<br>オプション豊富 | AB・AG<br>GAB・GAG | 2・3 | 単体<br>マニホールド | 1.33×10²<br>～<br>5×10⁶ | | | | | | | | | | | | 119 | ● | | ● |
| | パイロットキック式 | ピストン式 | APK | 2 | 単体 | 1.33×10³<br>～<br>1×10⁶ | | | | | | | | | | | | 280 | | | |
| | | ダイアフラム式 | ADK | 2 | 単体 | 1.33×10³<br>～<br>1×10⁶ | | | | | | | | | | | | 296 | | ● | ● |
| 電磁弁(耐圧防爆) | 直動式 | 国際整合防爆指針<br>耐圧防爆構造<br>Exd ⅡBT4 | AB EX4<br>AG EX4 | 2・3 | 単体 | 1.33×10²<br>～<br>5×10⁶ | | | | | | | | | | | | 382 | | | |
| | 直動式 | 構造規格<br>(日本固有の規格) | AB E4<br>AG E4 | 2・3 | 単体 | 1.33×10²<br>～<br>5×10⁶ | | | | | | | | | | | | 438 | | | |
| | パイロットキック式 | 耐圧防爆構造<br>d2G4 | ADK E4 | 2 | 単体 | 1.33×10³<br>～<br>1×10⁶ | | | | | | | | | | | | 480 | | | |
| エアオペレイト式2・3ポート弁 | | 作動が確実で異物に強い<br>爆発性雰囲気にも使用可能<br>(SVBを除く) | SAB<br>SVB | 2 | 単体 | 1.3×10²<br>～<br>7×10⁵ | | | | | | | | | | | | 532 | | ● | |
| | | | NAB<br>GNAB | 2 | 単体<br>マニホールド | 1.3×10²<br>～<br>7×10⁵ | | | | | | | | | | | | 590 | | ● | |
| | ダイアフラム式 | シリンダ部と流路部を完全に分離<br>流路部はノングリース | NAD<br>GNAD | 2 | 単体<br>マニホールド | 1.3×10²<br>～<br>5×10⁵ | | | | | | | | | | | | 624 | ● | ● | |

注1:使用圧力、接続口径は代表機種を表しています。詳細は製品仕様を参照ください。

### 中真空(1.3×10⁻²Pa(abs))

※用途向けシリーズの詳細は該当カタログを参照ください。

| 種類 | | 特長・用途 | 形番 | ポート数 | 構成 | 使用圧力(Pa(abs)) 注1 | 接続口径 注1 Rc・G・NPT 1/8 | 1/4 | 3/8 | 1/2 | 3/4 | 1 | Rc・フランジ 1¼ | 1½ | 2 | 2½ | 3 | 掲載ページ | 特定用途向けシリーズ 食品 FP | 二次電池 P4 | 屋外 WP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 6 | 8 | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | | | | |
| 電磁弁 | 直動式 | NEWスタンダード<br>省電力・静音構造 | FFB<br>FFBM | 2 | 単体<br>マニホールド | 1.3×10⁻²<br>～<br>1.4×10⁶ | | | | | | | | | | | | 61 | ● | | |

注1:使用圧力、接続口径は代表機種を表しています。詳細は製品仕様を参照ください。

### 高真空(1.0×10⁻⁶Pa(abs))

※用途向けシリーズの詳細は該当カタログを参照ください。

| 種類 | | 特長・用途 | 形番 | ポート数 | 構成 | 使用圧力(Pa(abs)) 注1 | 接続口径 注1 | 掲載ページ | 特定用途向けシリーズ 食品 FP | 二次電池 P4 | 屋外 WP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 電磁弁 | 直動式 | 高い真空保持力<br>優れた耐久性 | HVB | 2 | 単体 | 1.0×10⁻⁶<br>～<br>3×10⁵ | NPT(1/8・1/4・3/8)<br>JXRメス継手(1/4″)<br>JXRオス継手(1/4″・3/8″)<br>二重くい込み継手(1/4″・3/8″)<br>Rc(1/8・1/4・3/8)<br>フランジ(Φ48・Φ52) | 506 | | ● | |
| | OFFディレイ機能 | 弁開作動時<br>数秒間のインターバルを取らせる付加機器を取付 | HVL12 | 2 | 単体 | 1.3×10⁻⁶<br>～<br>2.0×10⁵ | 二重くい込み継手(1/4)・Rc(1/8)<br>真空クランプ継手(NW10・NW16) | 520 | | | |
| エアオペレイト | 成形ベローズ | 独自の特殊構造で長寿命・高耐久 | AVB7 | 2 | 単体 | 1.3×10⁻⁶<br>～<br>1×10⁵ | 真空クランプ継手<br>(NW16・25・40・50・63・80・100) | カタログNo. RJ-016 | | | |
| マニュアル | | | MVB7 | 2 | 単体 | 1.3×10⁻⁶<br>～<br>1×10⁵ | 真空クランプ継手(NW16・25・40・50) | | | | |

注1:使用圧力、接続口径は代表機種を表しています。詳細は製品仕様を参照ください。

## 真空の単位と区分

| 区分 | 絶対圧 Pa(abs) | Torr (=mmHg) | kgf/㎠(abs) | ゲージ圧 PaG | mmHg | Kgf/㎠G |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 大気圧 | 1×10⁵ | 760 | 1.033 | 0 | 0 | 0 |
| 低真空 | | 600 | 0.8 | -1.96×10⁴ | -160 | -0.2 |
| | | 400 | 0.5 | -4.90×10⁴ | -360 | -0.5 |
| | | 200 | 0.3 | -6.86×10⁴ | -560 | -0.7 |
| | | 100 | 0.1 | -8.83×10⁴ | -660 | -0.9 |
| 中真空 | 1.3×10² | 1 | 10⁻³ | -9.80×10⁴ | -759 | -0.999 |
| 高真空 | 1.3×10⁻¹ | 10⁻³ | 10⁻⁶ | | | |
| 超高真空 | 1.3×10⁻⁵ | 10⁻⁷ | | | | |
| 絶対真空 | 0 | 0 | 0 | -1.00×10⁵ | -760 | -1.033 |

# 使用流体で検索



## 不活性ガス

※用途向けシリーズの詳細は該当カタログを参照ください。

| 種類 | | 特長・用途 | 形番 | ポート数 | 構成 | 使用圧力 (MPa) 注1 | 接続口径 注1 Rc・G・NPT 1/8 (6) | 1/4 (8) | 3/8 (10) | 1/2 (15) | 3/4 (20) | 1 (25) | Rc・フランジ 1¼ (32) | 1½ (40) | 2 (50) | 2½ (65) | 3 (80) | 掲載ページ | 特定用途向けシリーズ 食品 FP | 二次電池 P4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 電磁弁 | 直動式 | NEWスタンダード 高耐久2000万回 省電力・静音構造 | FFB・FFBM FFG・FFGM | 2・3 | 単体 マニホールド | 0 ~ 1.4 | | | | | | | | | | | | 61 | ● | ● |
| | | 口径・コイル等 オプション豊富 | AB・GAB AG・GAG -Z | 2・3 | 単体 マニホールド | 0~4 注2 | | | | | | | | | | | | 320 | | ● |
| | パイロットキック式 | ダイアフラム式 | ADK-Z | 2 | 単体 | 0~0.7 注2 | | | | | | | | | | | | 368 | | ● |
| 電磁弁(防爆形) | 直動式 | 構造規格 (日本固有の規格) 耐圧防爆構造 d2G4 | AB E4 AG E4 | 2・3 | 単体 | 0~4 注2 | | | | | | | | | | | | 438 | | |
| エアオペレイト式 2・3ポート弁 | ダイアフラム式 | 作動が確実で異物に強い 爆発性雰囲気にも使用可能 (SVBを除く) | SAB SVB | 2 | 単体 | 0 ~ 1 | | | | | | | | | | | | 532 | ● | ● |
| | | | NAB GNAB | 2 | 単体 マニホールド | 0 ~ 0.7 | | | | | | | | | | | | 590 | | ● |
| | | シリンダ部と流路部を完全に分離 流路部はノングリース | LAD | 2 | 単体 | 0 ~ 0.5 | | | | | | | | | | | | 614 | ● | ● |
| | | | NAD GNAD | 2 | 単体 マニホールド | 0 ~ 0.5 | | | | | | | | | | | | 624 | ● | ● |
| | | メタルダイアフラム構造 半導体製造工程などに | AGD LGD | 2・3 | 単体 | カタログNo.RJ-016 | | | | | | | | | | | | | | |
| マニュアルバルブ | ダイアフラム式 | メタルダイアフラム構造 半導体製造工程などに | LGD MGD OGD | 2・3 | 単体 | カタログNo.RJ-016 | | | | | | | | | | | | | | |
| レギュレータ | | 窒素の圧力調整に | RC2000 | - | 単体 | カタログNo.RJ-007 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 不活性ガス・プロセスガス 半導体製造工程などに | PGM PYM | - | 単体 | カタログNo.RJ-016 | | | | | | | | | | | | | | |
| センサ | | 窒素・アルゴンなどの 流量測定に | FSM3 | - | 単体 | カタログNo.RJ-008 | | | | | | | | | | | | | | ● |
| コントローラ | | 窒素・アルゴン・ヘリウムなどの 流量コントロールに | FCM | - | 単体 | カタログNo.RJ-008 | | | | | | | | | | | | | | |

注1：使用圧力、接続口径は代表機種を表しています。詳細は製品仕様を参照ください。
注2：作動圧力差範囲を表しています。使用圧力詳細は製品仕様を参照ください。

## プロセスガス

| 種類 | | 特長・用途 | 形番 | ポート数 | 構成 | 掲載ページ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| シリンダバルブ | ダイアフラム式 | メタルダイアフラム構造 半導体製造工程などに | AGD・LGD | 2・3 | 単体 | カタログNo.RJ-016 |
| マニュアルバルブ | ダイアフラム式 | メタルダイアフラム構造 半導体製造工程などに | LGD・MGD・OGD | 2・3 | 単体 | カタログNo.RJ-016 |

# 使用流体で検索



## 燃料ガス（都市ガス・天然ガス・LPG）※1

| 種類 | | 用途 | 形番 | ポート数 | 構成 | 使用圧力 注1 | 接続口径 注1 Rc·G·NPT | | | | | | 掲載ページ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 1/8 | 1/4 | 3/8 | 1/2 | 3/4 | 1 | |
| | | | | | | | 6 | 8 | 10 | 15 | 20 | 25 | |
| 電磁弁 | 直動弁 | ボイラ<br>工業炉<br>冷温水器<br>バーナー | **FFB** | 2 | 単体 | 0<br>～<br>0.3<br>(MPa) | Rc·G·NPT<br>1/8～1/2 | | | | | | カタログ<br>No.<br>CC-1670 |
| | | 口径·コイル等<br>オプション豊富 | **AB** | 2 | 単体 | 【特別仕様品】<br>当社営業所にお問い合わせください。<br>使用方法を確認の上、<br>対応可否を検討させていただきます。 | | | | | | | |
| ガス燃焼システム<br>ガス複合弁·電磁弁·液動弁 | | ボイラ<br>工業炉<br>冷温水機<br>バーナー | **GHV·GRV**<br>**DSG**<br>**VNA**<br>**VLA**<br>**VNR**<br>**TAC**<br>**VNM·VLM**<br>**C25N-B**<br>**HK1·HS** | 2 | 単体<br>ガバナ内蔵の<br>複合弁など | 0<br>～<br>0.4<br>(MPa) | 15A～200A | | | | | | カタログ<br>No.<br>CC-1590 |
| エアオペレイトバルブ | | ボイラ<br>工業炉<br>冷温水機<br>バーナー | **SAB** | 2 | 単体 | 0<br>～<br>0.3<br>(MPa) | Rc·G·NPT<br>1/4～2<br>32～80フランジ | | | | | | カタログ<br>No.<br>CC-1677 |
| 流量コントローラ | | 流量センサ機能·<br>比例制御機能·<br>バルブ機能を<br>ユニット化 | **FCM** | – | | 50<br>～<br>350<br>(kPa) | ワンタッチ継手<br>(φ6·φ8)<br>ステンレスボディ<br>(Rc1/4)<br>(9/16-18UNF) | | | | | | カタログ<br>No.<br>RJ-008 |

注1：使用圧力、接続口径は代表機種を表しています。詳細は製品仕様を参照ください。

## 燃料ガス（水素）

| 種類 | 特長·用途 | 形番 | ポート数 | 構成 | 使用圧力 注1 | 接続口径 注1 | 掲載ページ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <ガス燃焼システム><br>ガス複合弁<br>電磁弁<br>液動弁 | ガスボイラ<br>工業炉<br>乾燥炉<br>冷温水機<br>バーナー<br>水素関連装置 | **GHV**<br>**GRV**<br>**DSG**<br>**VNA**<br>**VLA**<br>**VNR**<br>**VNM**<br>**VLM**<br>**HK1**<br>**HS** | 2 | 単体<br>ガバナ内蔵の<br>複合弁など | 0<br>～<br>0.4<br>(MPa) | 15A～80A | カタログ<br>No.<br>CC-1590 |
| 電磁弁　直動弁 | ボイラ<br>工業炉<br>冷温水器<br>バーナー | **FFB** | 2 | 単体 | 0<br>～<br>0.3<br>(MPa) | Rc·G·NPT<br>1/8～1/2 | カタログ<br>No.<br>CC-1670 |
| | | | | | 【特別仕様品】<br>ガス燃焼システム以外での水素ガス利用の場合は、<br>当社営業所にお問い合わせください。<br>使用方法を確認の上、<br>対応可否を検討させていただきます。 | | |
| 流量コントローラ | 流量範囲(L/min)<br>0～2·5·10·20 | **FCM** | – | 単体 | – | Rc·UNF<br>二重くい込み継手<br>JXRオス | カタログ<br>No.<br>RJ-008 |
| エアオペレイトバルブ | ボイラ<br>工業炉<br>冷温水器<br>バーナー | **SAB** | 2 | 単体 | 0<br>～<br>0.3<br>(MPa) | Rc·G·NPT<br>1/4～2<br>32～80フランジ | カタログ<br>No.<br>CC-1677 |
| | | | | | 【特別仕様品】<br>ガス燃焼システム以外での水素ガス利用の場合は、<br>当社営業所にお問い合わせください。<br>使用方法を確認の上、<br>対応可否を検討させていただきます。 | | |
| | メタルダイアフラム | **AGD** | 2 | 単体 | $1.3\times10^{-6}$(Pa(abs))<br>～<br>0.99(MPa) | 1/4"JXRオス継手<br>メス継手 | カタログ<br>No.<br>RJ-016 |
| マニュアルバルブ | 最適な内部シール力が<br>発生するように<br>ハンドル形状を追求 | **MGD** | 2 | 単体 | $1.3\times10^{-6}$(Pa(abs))<br>～<br>0.99(MPa) | JXRオス継手<br>メス継手<br>二重くい込み継手 | |
| | | **OGD** | 2 | 単体 | | | |
| レギュレータ | 設定圧力<br>0.7MPa | **PGM** | 2 | 単体 | $1.3\times10^{-6}$(Pa(abs))<br>～<br>0.99(MPa) | JXRオス継手<br>メス継手 | |
| 比例電磁弁 | 電流に比例して<br>流量を無段階に制御 | **A2-6500** | 2 | 単体 | 【特別仕様品】<br>当社営業所にお問い合わせください。<br>使用方法を確認の上、<br>対応可否を検討させていただきます。 | | |
| インライン形<br>クリーンフィルタ | 中空糸膜採用<br>ろ過度0.01μm<br>除去率99.99% | **FCS500** | – | 単体 | | | |

注1：使用圧力、接続口径は代表機種を表しています。詳細は製品仕様を参照ください。

# 使用流体で検索



## 水

※用途向けシリーズの詳細は該当カタログを参照ください。

| 種類 | | | 特長・用途 | 形番 | ポート数 | 構成 | 使用圧力(MPa) 注1 | 接続口径 注1 Rc・G・NPT 1/8 (6) | 1/4 (8) | 3/8 (10) | 1/2 (15) | 3/4 (20) | 1 (25) | Rc・フランジ 1¼ (32) | 1½ (40) | 2 (50) | 2½ (65) | 3 (80) | 4 (100) | 掲載ページ | 特定用途向けシリーズ 食品 FP | 二次電池 P4 | 屋外 WP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 電磁弁 | 直動式 | 樹脂弁 | 小形レバー式 ボディPPS シール・NBR・FKM・EPDM | HMTB HMTG | 2・3 | 単体 | -0.05~0.3 | φ2竹の子継手 | | | | | | | | | | | カタログNo. CC-1055 | | | | |
| | | | 超小形・省スペース ボディPEEK・シールFKM | MR10R | 2・3 | 単体 | -0.08~0.2 | M5・M6・1/4-28UNF | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | インジケータ付ロッカー弁 ボディPEEK・シールFKM・EPDM | MR16 | 2・3 | 単体 | -0.08~0.3 | M6(直接配管形) 1/4-28UNF(直接配管形) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 薄形 ボディPPS シールFKM・EPDM | MKB3 | 2 | 単体 | -0.08~0.25 | M6(直接配管形) 1/4-28UNF(直接配管形) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ボディ・シールPTFE | MAB MAG | 2・3 | 単体 | -0.05~0.3 | M6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ボディPPS シールFKM | MYB MYG | 2・3 | 単体 | -0.05~0.2 | M6 Rc1/8・Rc1/4・Rc3/8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ボディPPS シールFFKM | MEB2 MEG2 | 2・3 | 単体 | -0.05~0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ボディSUS316・PTFE シールPTFE | EMB | 2 | 単体 | -0.05~0.3 | | | | | | | | | | | | 24 | | | | |
| | | 高耐食 | ボディSUS304相当 シールFKM | UMB UMG | 2・3 | 単体 | 0~0.2 | 外径φ1.26×内径φ0.9のステンレスパイプ | | | | | | | | | | | カタログNo. CC-1055 | | | | |
| | | | ボディSUS316 シールNBR・FKM・PTFE | HB | 2 | 単体 | 0~0.7 | M5 Rc1/8・Rc1/4・Rc3/8 | | | | | | | | | | | 30 | ● | | | |
| | 直動式 | | 小形装置搭載等に | HNB HNG | 2・3 | 単体 | 0~0.7 | M5 | | | | | | | | | | | 4 | | | | |
| | | | | USB USG | 2・3 | 単体 | 0~0.9 | M5 Rc1/8 | | | | | | | | | | | 10 | ● | | | |
| | | | NEWスタンダード 高耐久2000万回 省電力・静音構造 | FFB・FFBM FFG・FFGM | 2・3 | 単体 マニホールド | 0~1.4 | | | | | | | | | | | | 61 | ● | | | |
| | | | 口径・コイル等 オプション豊富 | AB・GAB AG・GAG | 2・3 | 単体 マニホールド | 0~4.5 注2 | | | | | | | | | | | | 119 | ● | | | ● |
| | パイロット式 | | 特殊形状ダイアフラムで 小形・軽量・大流量 | FWD | 2 | 単体 | 0.02~0.7 | | | | | | | | | | | | 852 | ● | | | |
| | | | ピストン駆動 | AP | 2 | 単体 | 0.05~1.0 注2 | | | | | | | | | | | | 228 | | | | |
| | | | ダイアフラム駆動 | AD | 2 | 単体 | 0.02~1.0 注2 | | | | | | | | | | | | 254 | | | | |
| | | | Rc1/2~80フランジまで 幅広い口径 | PVS | 2 | 単体 | 0.05~1 注2 | | | | | | | | | | | | 868 | | | | |
| | | | 農業用水用 金属ボディ | RSV-K | 2 | 単体 | 0.03~1 | | | | | | | | | | | | カタログNo. CC-297 | | | | |
| | | | 水道水の給水制御用 日水協認定品 | RSV-W | 2 | 単体 | 0.02~1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 農業用水用 樹脂製で液肥・溶液に ユニオン継手 | GSV2 | 2 | 単体 | 0.03~0.75 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 農業用水用 樹脂製で液肥・溶液に | GSV | 2 | 単体 | 0.03~0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | パイロットキック式 | ピストン駆動 | APK | 2 | 単体 | 0~1.0 注2 | | | | | | | | | | | | 280 | | | | |
| | | | ダイアフラム駆動 | ADK | 2 | 単体 | 0~1.0 注2 | | | | | | | | | | | | 296 | | | | ● |
| | | | ピストン駆動 | PKW | 2 | 単体 | 0~0.7 注2 | | | | | | | | | | | | 876 | | | | |

注1：使用圧力、接続口径は代表機種を表しています。詳細は製品仕様を参照ください。
注2：作動圧力差範囲を表しています。使用圧力詳細は製品仕様を参照ください。



## 水

※用途向けシリーズの詳細は該当カタログを参照ください。

| 種類 | | 特長・用途 | 形番 | ポート数 | 構成 | 使用圧力(MPa) 注1 | 接続口径 注1 Rc・G・NPT 1/8 (6) | 1/4 (8) | 3/8 (10) | 1/2 (15) | 3/4 (20) | 1 (25) | Rc・フランジ 1¼ (32) | 1½ (40) | 2 (50) | 2½ (65) | 3 (80) | 4 (100) | 掲載ページ | 特定用途向けシリーズ 食品 FP | 二次電池 P4 | 屋外 WP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 電磁弁(防爆形) | 直動式 | 国際整合防爆指針 耐圧防爆構造 Exd IIBT4 | AB EX4 AG EX4 | 2・3 | 単体 | 0~4.5 注2 | | | | | | | | | | | | | 382 | | | |
| | パイロット式 | | AP EX4 | 2 | 単体 | 0.05~1.0 注2 | | | | | | | | | | | | | 394 | | | |
| | | | AD EX4 | 2 | 単体 | 0.02~0.7 注2 | | | | | | | | | | | | | 404 | | | |
| | パイロットキック式 | | ADK EX4 | 2 | 単体 | 0~1 注2 | | | | | | | | | | | | | 414 | | | |
| | 直動式 | 国際整合防爆指針 耐圧防爆構造 Exd IIBT2 | AB EX2 | 2 | 単体 | 0~2.5 注2 | | | | | | | | | | | | | 420 | | | |
| | パイロット式 | | AP EX2 | 2 | 単体 | 0.05~0.6 注2 | | | | | | | | | | | | | 424 | | | |
| | 直動式 | 構造規格(日本固有の規格) 耐圧防爆構造 d2G4 | AB E4 AG E4 | 2・3 | 単体 マニホールド | 0~4.5 注2 | | | | | | | | | | | | | 438 | | | |
| | パイロット式 | | AP E4 | 2 | 単体 | 0.05~1.0 注2 | | | | | | | | | | | | | 460 | | | |
| | | | AD E4 | 2 | 単体 | 0.02~0.7 注2 | | | | | | | | | | | | | 470 | | | |
| | パイロットキック式 | | ADK E4 | 2 | 単体 | 0~1 注2 | | | | | | | | | | | | | 480 | | | |
| | 直動式 | 構造規格(日本固有の規格) 耐圧防爆構造 d2G2 | AB E2 | 2 | 単体 | 0~4.5 注2 | | | | | | | | | | | | | 486 | | | |
| | パイロット式 | | AP E2 | 2 | 単体 | 0.05~1.0 注2 | | | | | | | | | | | | | 490 | | | |
| エアオペレイト式2ポート弁 | | 作動が確実で異物に強い 爆発性雰囲気にも使用可能(SVBを除く) | SAB SVB | 2 | 単体 | 0~1 | | | | | | | | | | | | | 532 | | | |
| | | | NAB GNAB | 2 | 単体 マニホールド | 0~0.7 | | | | | | | | | | | | | 590 | | ● | |
| | ダイアフラム式 | シリンダ部と流路部を完全に分離 流路部はノングリース | LAD | 2 | 単体 | 0~0.5 | | | | | | | | | | | | | 614 | ● | ● | |
| | | | NAD GNAD | 2 | 単体 マニホールド | 0~0.5 | | | | | | | | | | | | | 624 | ● | ● | |
| ボールバルブ | エアオペレイト式 | 一般的な制御用 | CHB CHG | 2・3 | 単体 | 0~1.0 | | | | | | | | | | | | | 754 | ● | ● | ● |
| | 電動式 | 一般的な制御用 | MXB1 MXG1 | 2・3 | 単体 | 0~1.0 | | | | | | | | | | | | | 798 | ● | | |
| | | 比例制御 | MXBC2 MXGC2 | 2・3 | 単体 | 0~1.0 | | | | | | | | | | | | | 838 | | | |
| | | ミニチュア形 | MHB4 MHG4 | 2・3 | 単体 | 0~0.5 | | | | | | | | | | | | | 844 | | | |
| ピンチバルブ | エアオペレイト式 | ゴムスリーブ方式 | NPV2 | 2 | 単体 | 0.05~0.4 | | | | | | | | | | | | | 886 | | | |
| ファインピンチバルブ | | チューブのみが接液する構造 通電による熱影響を避けられる | HYA | 2 | 単体 | 0~0.1 | 適用チューブ外径(1/8"~9/16") | | | | | | | | | | | | カタログNo. CC-1637 | | | |
| | ソレノイド式 | チューブのみが接液する構造 | HYN | 2 | 単体 | 0~0.05 | 適用チューブ(φ3×φ1・φ5×φ3・φ8×φ6) | | | | | | | | | | | | カタログNo. CC-1055 | | | |
| レギュレータ | | 水用レギュレータ | WR | 2 | 単体 | ~1.0 | | | | | | | | | | | | | カタログNo. RJ-007 | | | |
| 流量センサ | カルマン渦式 | 液温測定・簡単流量調整 流量0.4~250L/minに対応 | WFK2 | 2 | 単体 | ~1.0 | | | | | | | | | | | | | カタログNo. RJ-008 | | | |
| | | 小形 流量0.5~60L/minに対応 | WFK 3000 | 2 | 単体 | ~1.0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 静電容量式 | スルー構造で異物のつまりや検出不良無し 流量0.5~60L/minに対応 | WFC | 2 | 単体 | 0~1.0 0~2.0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 集積ユニット(流量センサ+バルブ) | | 冷却水の循環回路などに | WXU | - | ユニット | - | | | | | | | | | | | | | | | | |

注1：使用圧力、接続口径は代表機種を表しています。詳細は製品仕様を参照ください。
注2：作動圧力差範囲を表しています。使用圧力詳細は製品仕様を参照ください。

# 使用流体で検索

圧縮空気 | ドライエア | 低真空 | 中真空 | 高真空 | 不活性ガス | プロセスガス | 燃料ガス | 水 | **温水** | **蒸気** | 油・灯油 | クーラント液 | 溶剤系 | ヘドロ・粉体 化学薬品 | 薬液 | 純水

## 温水

※用途向けシリーズの詳細は該当カタログを参照ください。

| 種類 | | 特長・用途 | 形番 | ポート数 | 構成 | 使用圧力(MPa) 注1 | 接続口径 注1 Rc・G・NPT 1/8 (6) | 1/4 (8) | 3/8 (10) | 1/2 (15) | 3/4 (20) | 1 (25) | Rc・フランジ 1¼ (32) | 1½ (40) | 2 (50) | 2½ (65) | 3 (80) | 掲載ページ | 特定用途向けシリーズ 食品 FP | 二次電池 P4 | 屋外 WP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 電磁弁 | 直動式 | NEWスタンダード 省電力・静音構造 | FFB | 2 | 単体 | 0 ~ 0.8 | | | | | | | | | | | | 61 | ● | | |
| | | 口径・コイル等 オプション豊富 | AB・GAB AG・GAG | 2・3 | 単体 マニホールド | 0~4.5 注2 | | | | | | | | | | | | 119 | ● | | |
| | パイロット式 | ピストン式 | AP | 2 | 単体 | 0.05~1.0 注2 | | | | | | | | | | | | 228 | | | |
| | | ダイアフラム式 | AD | 2 | 単体 | 0.02~1.0 注2 | | | | | | | | | | | | 254 | | | |
| | パイロットキック式 | ピストン式 | APK | 2 | 単体 | 0~1.0 注2 | | | | | | | | | | | | 280 | ● | | |
| | | ダイアフラム式 温水に最適 | ADK | 2 | 単体 | 0~1.0 注2 | | | | | | | | | | | | 296 | | | ● |
| 電磁弁(防爆形) | 直動式 | 国際整合防爆指針 | AB EX2 | 2 | 単体 | 0~2.5 注2 | | | | | | | | | | | | 420 | | | |
| | パイロット式 | 耐圧防爆構造 Exd ⅡBT2 | AP EX2 | 2 | 単体 | 0.05~0.6 注2 | | | | | | | | | | | | 424 | | | |
| | 直動式 | 構造規格 (日本固有の規格) | AB E2 | 2 | 単体 | 0~4.5 注2 | | | | | | | | | | | | 486 | | | |
| | パイロット式 | 耐圧防爆構造 d2G2 | AP E2 | 2 | 単体 | 0.05~1.0 注2 | | | | | | | | | | | | 490 | | | |
| エアオペレイト式 2ポート弁 | | 作動が確実で異物に強い 爆発性雰囲気にも使用可能 (SVBを除く) | SAB SVB | 2 | 単体 | 0 ~ 1 | | | | | | | | | | | | 532 | | | |
| ボールバルブ | エア オペレイト | 一般的な制御用 | CHB CHG | 2・3 | 単体 | 0 ~ 1.0 | | | | | | | | | | | | 754 | ● | ● | ● |
| | | 蒸気・水用 | CSB | 2 | 単体 | 0 ~ 0.6 | | | | | | | | | | | | 790 | | | ● |
| | 電動 | 一般的な制御用 | MXB1 MXG1 | 2・3 | 単体 | 0 ~ 1.0 | | | | | | | | | | | | 798 | ● | | |
| | | 蒸気・水用 | MSB | 2 | 単体 | 0 ~ 0.6 | | | | | | | | | | | | 828 | | | |
| | | 比例制御 | MXBC2 MXGC2 | 2・3 | 単体 | 0 ~ 1.0 | | | | | | | | | | | | 838 | | | |
| | | ミニチュア形 | MHB4 MHG4 | 2・3 | 単体 | 0 ~ 0.5 | | | | | | | | | | | | 844 | | | |
| 流量センサ | カルマン渦式 | 液温測定 簡単流量調整 0.4~250L/min | WFK2 | - | 単体 | ~ 1.0 | | | | | | | | | | | | カタログ No. RJ-008 | | | |
| 集積ユニット (流量センサ+バルブ) | | 冷却水の循環回路 などに | WXU | - | ユニット | - | | | | | | | | | | | | | | | |

注1：使用圧力、接続口径は代表機種を表しています。詳細は製品仕様を参照ください。
注2：作動圧力差範囲を表しています。使用圧力詳細は製品仕様を参照ください。



## 蒸気

※用途向けシリーズの詳細は該当カタログを参照ください。

| 種類 | | 特長・用途 | 形番 | ポート数 | 構成 | 使用圧力(MPa) 注1 | 接続口径 注1 Rc・G・NPT 1/8 (6) | 1/4 (8) | 3/8 (10) | 1/2 (15) | 3/4 (20) | 1 (25) | Rc・フランジ 1¼ (32) | 1½ (40) | 2 (50) | 2½ (65) | 3 (80) | 掲載ページ | 特定用途向けシリーズ 食品 FP | 二次電池 P4 | 屋外 WP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 電磁弁 | 直動式 | NEWスタンダード 省電力・静音構造 | FFB | 2 | 単体 | 0 ~ 0.3 | | | | | | | | | | | | 61 | ● | | |
| | | 口径・コイル等 オプション豊富 | AB・GAB AG・GAG | 2・3 | 単体 マニホールド | 0~1.0 注2 | | | | | | | | | | | | 119 | ● | | |
| | パイロット式 | ピストン式 | AP | 2 | 単体 | 0.05~1.0 注2 | | | | | | | | | | | | 228 | | | |
| | | Rc1/2~80フランジまで幅広い口径 | PVS | 2 | 単体 | 0.05~1 注2 | | | | | | | | | | | | 868 | | | |
| | パイロットキック式 | ピストン式 | APK | 2 | 単体 | 0~1.0 注2 | | | | | | | | | | | | 280 | ● | | |
| | | 蒸気専用 | SPK | 2 | 単体 | 0~1.0 注2 | | | | | | | | | | | | 858 | ● | | |
| | | ピストン式 | PKS | 2 | 単体 | 0~0.7 注2 | | | | | | | | | | | | 880 | | | |
| 電磁弁(防爆形) | 直動式 | 国際整合防爆指針 | AB EX2 | 2 | 単体 | 0~0.7 注2 | | | | | | | | | | | | 420 | | | |
| | パイロット式 | 耐圧防爆構造 Exd ⅡBT2 | AP EX2 | 2 | 単体 | 0.05~0.6 注2 | | | | | | | | | | | | 424 | | | |
| | 直動式 | 構造規格 (日本固有の規格) | AB E2 | 2 | 単体 | 0~1.0 注2 | | | | | | | | | | | | 486 | | | |
| | パイロット式 | 耐圧防爆構造 d2G2 | AP E2 | 2 | 単体 | 0.05~1.0 注2 | | | | | | | | | | | | 490 | | | |
| エアオペレイト式 2ポート弁 | | 作動が確実で異物に強い 爆発性雰囲気にも使用可能 (SVBを除く) | SAB SVB | 2 | 単体 | 0 ~ 1 | | | | | | | | | | | | 532 | | | |
| ボールバルブ | エア オペレイト式 | 蒸気・水用 | CSB | 2 | 単体 | 0 ~ 0.6 | | | | | | | | | | | | 790 | | | ● |
| | 電動式 | 蒸気・水用 | MSB | 2 | 単体 | 0 ~ 0.6 | | | | | | | | | | | | 828 | | | |

注1：使用圧力、接続口径は代表機種を表しています。詳細は製品仕様を参照ください。
注2：作動圧力差範囲を表しています。使用圧力詳細は製品仕様を参照ください。

# 使用流体で検索



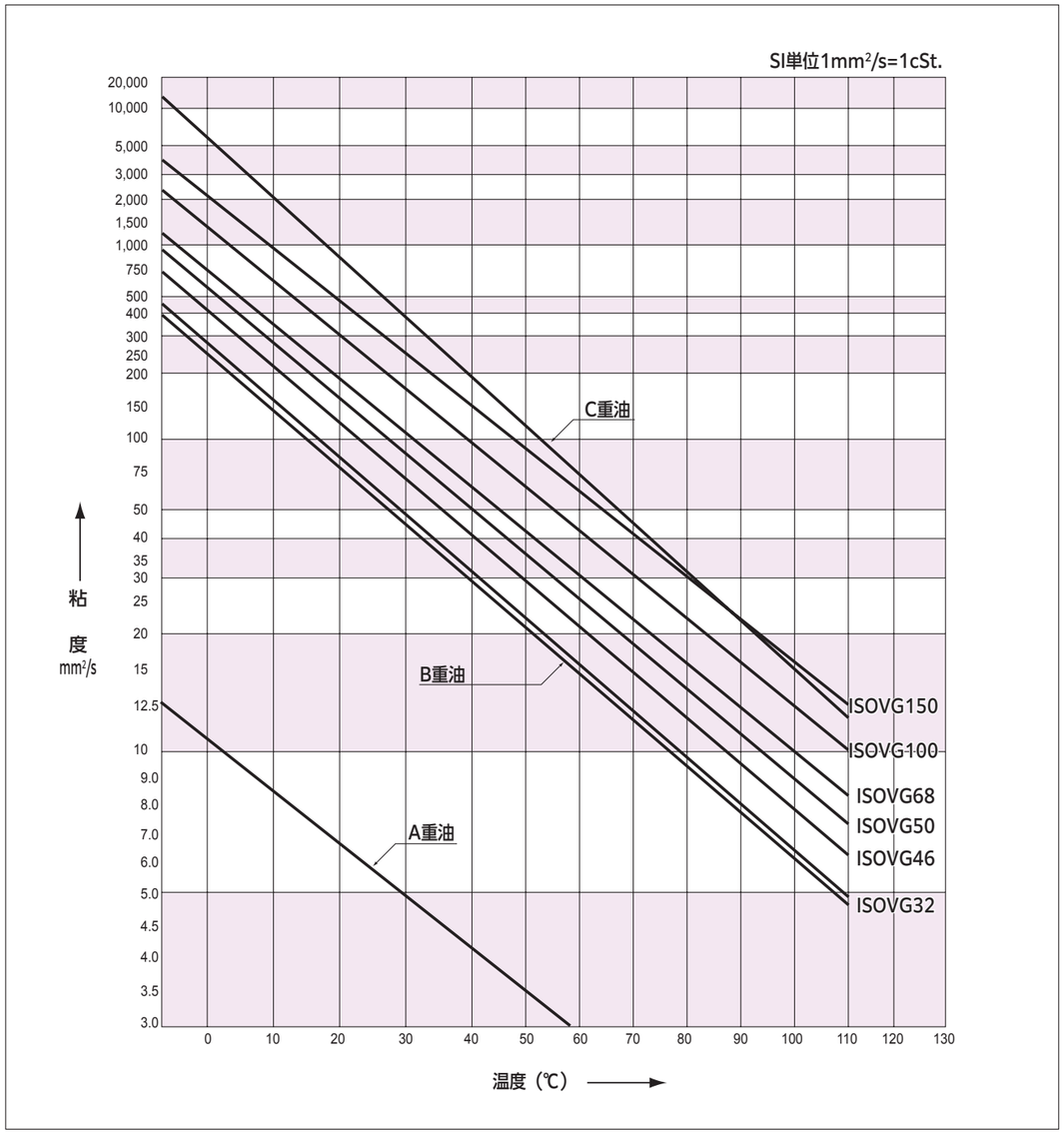
## 油・灯油

※用途向けシリーズの詳細は該当カタログを参照ください。

| 種類 | | 特長・用途 | 形番 | ポート数 | 構成 | 油動粘度 | 使用圧力(MPa) 注1 | 接続口径 注1 Rc・G・NPT 1/8 (6) | 1/4 (8) | 3/8 (10) | 1/2 (15) | 3/4 (20) | 1 (25) | Rc・フランジ 1¼ (32) | 1½ (40) | 2 (50) | 掲載ページ | 特定用途向けシリーズ 食品 FP | 一次電池 P4 | 屋外 WP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 電磁弁 | 直動式 | NEWスタンダード 省電力・静音構造 | FFB・FFBM FFG・FFGM | 2・3 | 単体 マニホールド | | 0~1.4 | | | | | | | | | | 61 | ● | | |
| | | 口径・コイル等オプション豊富 | AB・GAB AG・GAG | 2・3 | 単体 マニホールド | | 0~4.0 注2 | | | | | | | | | | 119 | ● | | ● |
| | パイロット式 | ピストン式 | AP | 2 | 単体 | | 0.05~0.9 注2 | | | | | | | | | | 228 | | | |
| | | ダイアフラム式 | AD | 2 | 単体 | | 0.02~0.7 注2 | | | | | | | | | | 254 | | | |
| | パイロットキック式 | ピストン式 | APK | 2 | 単体 | | 0~0.7 注2 | | | | | | | | | | 280 | | | |
| | | ダイアフラム式 | ADK | 2 | 単体 | | 0~0.7 注2 | | | | | | | | | | 296 | | | |
| 電磁弁(耐圧防爆) | 直動式 | 国際整合防爆指針 耐圧防爆構造 Exd IIBT2 | AB EX4 AG EX4 | 2・3 | 単体 | ~50㎟/s (APK・AB71) ~20㎟/s | 0~4.0 注2 | | | | | | | | | | 382 | | | |
| | パイロット式 | | AP EX4 | 2 | 単体 | | 0.05~0.6 注2 | | | | | | | | | | 394 | | | |
| | | | AD EX4 | 2 | 単体 | | 0.02~0.6 注2 | | | | | | | | | | 404 | | | |
| | パイロットキック式 | | ADK EX4 | 2 | 単体 | | 0~0.6 注2 | | | | | | | | | | 414 | | | |
| | 直動式 | 構造規格 (日本固有の規格) 耐圧防爆構造 d2G2 | AB E4 AG E4 | 2・3 | 単体 | | 0~4.0 注2 | | | | | | | | | | 438 | | | |
| | パイロット式 | | AP E4 | 2 | 単体 | | 0.05~0.6 注2 | | | | | | | | | | 460 | | | |
| | | | AD E4 | 2 | 単体 | | 0.02~0.6 注2 | | | | | | | | | | 470 | | | |
| | パイロットキック式 | | ADK E4 | 2 | 単体 | | 0~0.6 注2 | | | | | | | | | | 480 | | | |
| ボールバルブ | エアオペレイト式 | ラック&ピニオンによるダブルピストン式 | CHB CHG | 2・3 | 単体 | ~500㎟/s | 0~1.0 | | | | | | | | | | 754 | ● | | ● |
| | 電動式 | 一般的な制御用 | MXB1 MXG1 | 2・3 | 単体 | | 0~1.0 | | | | | | | | | | 798 | ● | | |
| | | コンパクト性を追求したミニチュア形 | MHB4 MHG4 | 2・3 | 単体 | | 0~0.5 | | | | | | | | | | 844 | | | |

注1：使用圧力、接続口径は代表機種を表しています。詳細は製品仕様を参照ください。
注2：作動圧力差範囲を表しています。使用圧力詳細は製品仕様を参照ください。

## 重油、タービン油粘度特性



# 使用流体で検索



## クーラント液

| 種類 | 形番 | ポート数 | 構成 | 電磁弁搭載 | 使用圧力(MPa) | 接続口径 注1 Rc 3/8 (10) | Rc 1/2 (15) | Rc 3/4 (20) | Rc 1 (25) | Rc·フランジ 1¼ (32) | Rc·フランジ 1½ (40) | Rc·フランジ 2 (50) | フランジ 2½ (65) | フランジ 3 (80) | 掲載ページ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| エアオペレイト式 2·3ポート弁 | CVE2 CVSE2 | 2 | 単体 | エアオペレイト電磁弁搭載 | 低圧 0~0.5 0~1.0 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 638 |
| | | | | | 中圧 0~1.6 0~3.0 | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| | | | | | 高圧 0~7.0 | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| | GCVE2 GCVSE2 | 2 | マニホールド | エアオペレイト電磁弁搭載 | 低圧 0~0.5 0~1.0 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | 694 |
| | | | | | 中圧 0~1.6 | | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| | CV3E CVS3E | 3 | 単体 | エアオペレイト電磁弁搭載 | 低圧 0~0.3 | | | ■ | ■ | | | | | | 690 |
| | CVE3 CVSE3 | | | | 中圧 0~3.5 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | 674 |
| | | | | | 高圧 0~7.0 | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| | CVSE2 -15AX039 -20AX040 -25AX041 【特別仕様品】 | 2 | 単体 | エアオペレイト電磁弁搭載 | 高圧 0~10 | | ■ | ■ | ■ | | | | | | 672 |

注1:使用圧力、接続口径は代表機種を表しています。詳細は製品仕様を参照ください。

## 溶剤系

| 種類 | | 特長·用途 | 形番 | ポート数 | 構成 | 使用圧力(MPa) 注1 | 接続口径 Rc·G·NPT 1/8 (6) | 1/4 (8) | 3/8 (10) | 1/2 (15) | 3/4 (20) | 1 (25) | Rc·フランジ 1¼ (32) | 1½ (40) | 2 (50) | 2½ (65) | 3 (80) | 掲載ページ | 特定用途向けシリーズ 食品 FP | 屋外 WP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 電磁弁 | 直動式 | NEWスタンダード 省電力·静音構造 | FFB·FFBM FFG·FFGM | 2·3 | 単体 マニホールド | 0 ~ 1.4 | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | 61 | ● | |
| | | 口径·コイル等 オプション豊富 | AB·GAB AG·GAG | 2·3 | 単体 マニホールド | 0~4.5 注2 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | 119 | ● | ● |
| | | ピストン式 | AP | 2 | 単体 | 0.05~1.0 注2 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | 228 | | |
| | | ダイアフラム式 | AD | 2 | 単体 | 0.02~1.0 注2 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | 254 | | |
| | | Rc1/2~80フランジまで幅広い口径 | PVS | 2 | 単体 | 0.05~1.0 注2 | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 868 | | |
| | パイロットキック式 | ピストン式 | APK | 2 | 単体 | 0~1.0 注2 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | 280 | | |

注1:使用圧力、接続口径は代表機種を表しています。詳細は製品仕様を参照ください。
注2:作動圧力差範囲を表しています。使用圧力詳細は製品仕様を参照ください。



## 溶剤系

| 種類 | | 特長·用途 | 形番 | ポート数 | 構成 | 使用圧力(MPa) 注1 | 接続口径 Rc·G·NPT 1/8 (6) | 1/4 (8) | 3/8 (10) | 1/2 (15) | 3/4 (20) | 1 (25) | Rc·フランジ 1¼ (32) | 1½ (40) | 2 (50) | 掲載ページ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 電磁弁 | パイロットキック式 | ダイアフラム式 | ADK | 2 | 単体 | 0~1.0 注2 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 296 |
| 電磁弁(防爆形) | 直動式 | 国際整合防爆指針 耐圧防爆構造 Exd IIBT4 | AB EX4 AG EX4 | 2·3 | 単体 | 0~4.5 注2 | | ■ | ■ | | | | | | | 382 |
| | パイロット式 | | AP EX4 | 2 | 単体 | 0.05~1.0 注2 | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 394 |
| | | | AD EX4 | 2 | 単体 | 0.02~0.7 注2 | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 404 |
| | パイロットキック式 | | ADK EX4 | 2 | 単体 | 0~1 注2 | | | | ■ | ■ | ■ | | | | 414 |
| | 直動式 | 国際整合防爆指針 耐圧防爆構造 Exd IIBT2 | AB EX2 | 2 | 単体 | 0~2.5 注2 | | ■ | ■ | | | | | | | 420 |
| | パイロット式 | | AP EX2 | 2 | 単体 | 0.05~0.6 注2 | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 424 |
| | 直動式 | 構造規格 (日本固有の規格) 耐圧防爆構造 d2G2 | AB E4 AG E4 | 2·3 | 単体 | 0~4.5 注2 | | ■ | ■ | | | | | | | 438 |
| | パイロット式 | | AP E4 | 2 | 単体 | 0.05~1.0 注2 | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 460 |
| | | | AD E4 | 2 | 単体 | 0.02~0.7 注2 | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 470 |
| | パイロットキック式 | | ADK E4 | 2 | 単体 | 0~1.0 注2 | | | | ■ | ■ | ■ | | | | 480 |
| | 直動式 | 構造規格 (日本固有の規格) 耐圧防爆構造 d2G2 | AB E2 | 2 | 単体 | 0~4.5 注2 | | ■ | ■ | | | | | | | 486 |
| | パイロット式 | | AP E2 | 2 | 単体 | 0.05~1.0 注2 | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 490 |
| エアオペレイト式 2ポート弁 | | 作動が確実で異物に強い 爆発性雰囲気にも使用可能 (SVBを除く) | SAB SVB | 2 | 単体 | 0 ~ 1 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 532 |
| | ダイアフラム式 | ダイアフラムにより シリンダ部と流路部を 完全に分離 流路部はノングリース | LAD | 2 | 単体 | 0 ~ 0.5 | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | 614 |
| | | | NAD GNAD | 2 | 単体 マニホールド | 0 ~ 0.5 | | | ■ | | | | | | | 624 |

注1:使用圧力、接続口径は代表機種を表しています。詳細は製品仕様を参照ください。
注2:作動圧力差範囲を表しています。使用圧力詳細は製品仕様を参照ください。

# 使用流体で検索

## ヘドロ・粉体・化学薬品

| 種類 | 特長·用途 | 形番 | トポ数 | 構成 | 使用圧力(MPa) | 接続口径(フランジ) 注1 | | | | | | | 掲載ページ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ピンチバルブ | 圧縮空気により開閉操作を行うゴムスリーブ方式 | **NPV2** | 2 | 単体 | 0.05〜0.4 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 886 |

圧縮空気 / ドライエア / 低真空 / 中真空 / 高真空 / 不活性ガス / プロセスガス / 燃料ガス / 水 / 温水 / 蒸気 / 油·灯油 / クーラント液 / 溶剤系 / ヘドロ·粉体·化学薬品 / 薬液 / 純水

## 薬液 純水

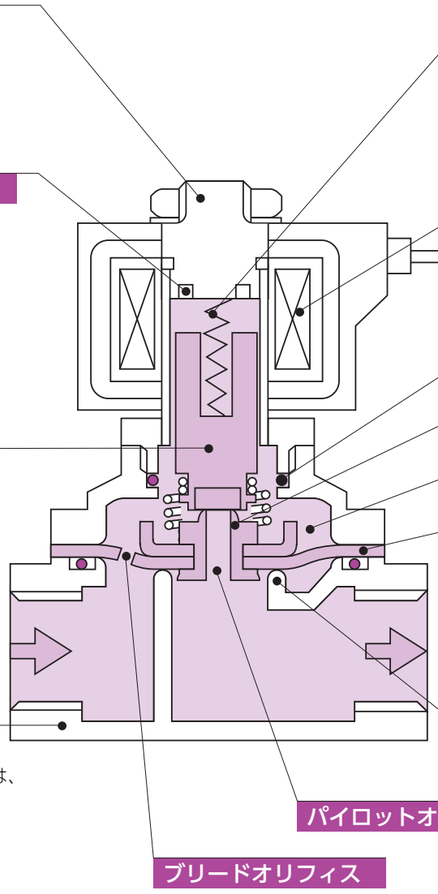
※用途向けシリーズの詳細は該当カタログを参照ください。

| 種類 | | | 特長·用途 | 形番 | ポート数 | 構成 | 使用圧力(MPa) 注1 | 材質 シール | 材質 ボディ | 接続口径 など 注1 | 掲載ページ | 特定用途向けシリーズ 食品 FP | 特定用途向けシリーズ 二次電池 P4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 電磁弁 | メタルフリー | ダイアフラム式 | 超小形·省スペース | **MR10R** | 2·3 | 単体 | -0.08〜0.2 | FKM | PEEK | M5·M6·1/4-28UNF | カタログNo.CC-1055 | | |
| | | | インジケータ付ロッカー弁 | **MR16** | 2·3 | 単体 | -0.08〜0.3 | FKM EPDM | PEEK | M6 1/4-28UNF (直接配管形) | | | |
| | | | 薬液に強いPTFE使用 静粛性に優れる | **MAB MAG** | 2·3 | 単体 | -0.05〜0.3 | PTFE | PTFE | M6 | | | |
| | | | 豊富なバリエーション | **MYB MYG** | 2·3 | 単体 | -0.05〜0.2 | FKM | PPS | M6 Rc1/8·Rc1/4·Rc3/8 | | | |
| | | | 静粛性に優れる長寿命 液だまり小 | **MEB2 MEG2** | 2·3 | 単体 | -0.05〜0.2 | FFKM | PPS | Rc1/8 | | | |
| | | | チューブ接続タイプ 流体は90℃まで対応 | **MJB3** | 2 | 単体 | -0.06〜0.15 | FKM | PPS PSU | チューブ接続ポート出し 外径×内径=φ8×φ4 | | | |
| | | | 薬液·純水用の電磁弁として最大オリフィス | **EMB** | 2 | 単体 | -0.05〜0.3 | PTFE | SUS316 PTFE | Rc1/4·Rc3/8·Rc1/2 | 24 | | |
| | | レバータイプ | 小形レバー式 | **HMTB HMTG** | 2·3 | 単体 | -0.05〜0.3 | NBR FKM EPDM | PPS | φ2竹の子継手 | カタログNo.CC-1055 | | |
| | 高耐食 | ポペットタイプ | 極小サイズの電磁弁 | **UMB UMG** | 2·3 | 単体 | 0〜0.2 | FKM | SUS304相当 | 外径φ1.26×内径φ0.9のステンレスパイプ | | | |
| | | | 継手一体形もラインナップ | **USB·USG** (樹脂ボディタイプ) | 2·3 | 単体 | 0〜0.9 | NBR (FKM) | PPS | 1/4-28UNF M6 バーブ継手 | 18 | | |
| | | | 高耐食 ステンレスボディ | **HB** | 2 | 単体 | 0〜0.7 | NBR FKM PTFE | SUS316 | M5 Rc1/8·Rc1/4·Rc3/8 | 30 | | |
| エアオペレイト式2·3ポート弁 | ダイアフラム式 | | ダイアフラムによりシリンダ部と流路部を完全に分離 流路部はノングリース | **LAD** | 2 | 単体 | 0〜0.5 | EPDM PTFE | PPS SCS13 | Rc3/8·Rc1/2·Rc3/4·Rc1 | 614 | ● | ● |
| | | | | **NAD GNAD** | 2 | 単体 マニホールド | 0〜0.5 | EPDM | SCS13 | Rc3/8 | 624 | ● | ● |
| | | | 接ガス部フッ素樹脂 半導体製造工程などに | **AMD MMD** | 2·3 | 単体 マニホールド | 0〜0.5 | PTFE | PTFE PFA など | カタログNo.RJ-017 | | | |
| ファインピンチバルブ | ソレノイド式 | | チューブのみが接液する構造 | **HYN** | 2 | 単体 | 0〜0.5 | カタログNo.CC-1055 | | | | | |
| | エアオペレイト式 | | チューブのみが接液する構造 通電による熱影響を避けられる | **HYA** | 2 | 単体 | 0〜0.1 | カタログNo.CC-1637 | | | | | |
| レギュレータ | エアオペレイト式 | | パイロットエアにより遠隔操作で圧力制御と流量制御が可能 | **PMP** | - | 単体 | ~0.5 | PTFE | PTFE PFA | カタログNo.RJ-017 | | | |
| | マニュアル | | ステンレスボディ | **PYM** | - | 単体 | ~0.99 | PTFE | SUS316 | | | | |
| | | | フッ素樹脂ボディ | **PMM** | - | 単体 | ~0.5 | PTFE | PTFE PFA | | | | |
| ニードルバルブ | 電動式 | | 遠隔操作により設定流量を高精度に可変 | **MNV** | 2 | 単体 | 0〜0.2 | PTFE | PTFE | | | | |
| レベルスイッチ | | | 液面レベルを検知し電気信号で出力 | **KML** | - | 単体 | - | - | - | | | | |

注1:使用圧力、接続口径は代表機種を表しています。詳細は製品仕様を参照ください。

# 流体別材質組合せチェックリスト

**CKD流体制御バルブは、多くの気体・液体にご使用いただけますが、下図に示すような流体に接触する部分があります。**
**機種選定にあたっては、これらの材質が流体によって影響を受けるかどうかを充分考慮していただく必要があります。各バルブの「制御流体チェックリスト」を参照ください。**




## 制御流体チェックリスト


| | 掲載ページ |
|---|---|
| ● 電磁弁 多種流体制御用 2·3ポート電磁弁 FFB·FFG·AB·AG·AP·AD·APK·ADK·防爆形 | 巻頭34ページ |
| ● エアオペレイト式2ポート弁(シリンダバルブ) SAB·SVB·NAB·GNAB | 巻頭40ページ |
| ● ボールバルブ エアオペレイト式 CHB·CHG | 巻頭40ページ |
| ● ボールバルブ 電動式 MXB·MXG·MHB4·MHG4 | 巻頭40ページ |
| ● ピンチバルブ NPV2 | 巻頭41ページ |


※上図は、パイロットキック式ダイアフラム駆動2ポート弁・NC（通電時開）形（ADK11シリーズ）を示します。



# 制御流体チェックリスト❶

## 多種流体制御用2·3ポート電磁弁用

**⚠ 注意**

このチェックリストは一般的な耐食性を目安として示したものであり、電磁弁の性能を保証するものではありません。実際のご使用に際しては予測できない要素もあることから、一般的な仕様があてはまらないケースが考えられます。よってご使用になる前に十分な適合性の確認を行っていただくとともに、装置側の安全対策を講じていただきますようよろしくお願いいたします。

［シール材質、ボディ材質と使用流体の適合性を表します。］
●：使用可　▲：条件付使用可　×：使用不可

ア アクリル·ニトリル ～ エ エチルエーテル

| | 流体名 | 流体の性状（流体に水溶液と明記してあっても原材料の状態を表示しております） | 材質組合せ 〈ボディ材質〉黄銅・青銅 〈シール材質〉ニトリルゴム | フッ素ゴム | エチレンプロピレン | 四フッ化エチレン樹脂 | 〈ボディ材質〉ステンレス 〈シール材質〉ニトリルゴム | フッ素ゴム | エチレンプロピレン | 四フッ化エチレン樹脂 | 選定上の注意事項 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ア | アクリル·ニトリル | 液 | × | × | × | × | × | × | ● | ● | 引火性の高い液体。有毒性物質。 |
| | アセチレン | ガス | × | × | × | × | ▲ | ▲ | × | ▲ | 爆発性の高いガス。機種選定の際はお問い合わせください。防爆（d3G2）指定の場合は、当社電磁弁は対象外となりますのでエアオペレイト方式としてください。 |
| | アセトアルデヒド | 液 | × | × | × | ● | × | × | × | ● | 引火性液体。周囲雰囲気から防爆指定の場合、防爆形（d2G4）を選定してください。 |
| | アセトン | 液 | × | × | ● | ● | × | × | ● | ● | 引火性液体。周囲雰囲気から防爆指定の場合、防爆形（d2G4）を選定してください。 |
| | アニリン | 液 | × | × | × | × | × | ● | ● | ● | 染料·染色に使われる有機溶剤。 |
| | アマニ油 | | × | × | × | × | ● | ● | × | ● | 粘度に注意。直動式2方弁の場合、粘度50mm²/s以下にてご使用ください。<br>パイロット式電磁弁はご使用できません。 |
| | アミルアルコール | 液 | × | ● | ● | ● | × | ● | ● | ● | フッ素ゴムよりもエチレンプロピンゴムがより適しています。 |
| | アルゴン | ガス | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 不活性ガスであり、腐蝕性はありません。<br>禁油処理仕様でご指定ください。<br>マルチフィットバルブFFBを選定ください。 |
| | アンモニア | ガス | × | × | × | × | × | × | ▲ | ▲ | ダイオード内蔵コイルまたはDC電圧で指定ください。（注1） |
| | アンモニア水 | 液 | × | × | × | × | × | × | ▲ | ▲ | 同上。別名：水酸化アンモニウム。 |
| イ | イソプロピルアルコール | 液 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 別名：IPA。半導体の洗浄機に使用。 |
| エ | エチルアルコール（純粋） | 液 | × | ● | ● | ● | × | ● | ● | ● | 別名：エタノール。周囲雰囲気より防爆指定の場合、防爆形（d2G2）もしくは（d2G4）を選定してください。 |
| | エチルアルコール（工業用） | 液 | × | × | ● | ● | × | × | ● | ● | |
| | エチルエーテル | 液 | × | × | × | ● | × | × | × | ● | 一般的には、単にエーテルと呼ばれます。 |

注1：ダイオード内蔵コイルまたはDC電圧でも、AG、AB42、AP12、AP22、AD12、AD22、防爆（ADKを除く）、PVSは、使用不可となります。

# 制御流体チェックリスト❶
## 多種流体制御用2･3ポート電磁弁用

[シール材質、ボディ材質と使用流体の適合性を表します。]
●：使用可　▲：条件付使用可　×：使用不可

エ エチレンオキシドガス ～　カ ガソリン

| 流体名 | 流体の性状（流体に水溶液と明記してあっても原材料の状態を表示しております） | 材質組合せ 〈ボディ材質〉黄銅･青銅 〈シール材質〉ニトリルゴム | フッ素ゴム | エチレンプロピレン | 四フッ化エチレン樹脂 | 〈ボディ材質〉ステンレス 〈シール材質〉ニトリルゴム | フッ素ゴム | エチレンプロピレン | 四フッ化エチレン樹脂 | 選定上の注意事項 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| エ エチレンオキシドガス | ガス | × | × | × | × | × | × | × | × | 別名：E.O.G、酸化エチレンともいう。<br>沸点10.4˚Cでガス化。爆発性ガス。 |
| エチレングリコール | 液 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 不凍液に使用。 |
| 塩化アンモニウム水溶液 | (結晶) | × | × | × | × | × | × | × | × | 電磁弁不適。オール樹脂性のエアオペレイトバルブを選定してください。 |
| 塩化エチル | ガス | × | × | × | × | × | × | × | ● | 別名：エチルクロライド。乾燥状態であることが条件になります。水分を含む場合は当社薬液用エアオペレイトバルブを選定してください。可燃性ガスです。 |
| 塩化メチル | ガス | × | × | × | × | × | × | × | ● | 別名：メチルクロライドまたはクロルメタンともいう。沸点－23℃でガス化。乾燥状態であることが条件になります。水分を含む場合は当社薬液用エアオペレイトバルブを選定してください。 |
| 塩化メチレン | 液 | × | × | × | × | × | × | × | ● | 別名：ジクロロメタン。 |
| 塩化カリウム水溶液 | (結晶) | × | × | × | × | × | × | × | × | 金属が使えません。 |
| 塩化マグネシウム水溶液 | (結晶) | × | × | × | × | × | × | × | × | 金属が使えません。 |
| AE剤 | 液(粉) | × | × | × | × | × | × | × | × | セメントの硬化剤。 |
| オ オゾン（数ppm以下のこと） | ガス | × | × | × | × | × | ▲ | ▲ | ▲ | ダイオード内蔵コイルまたはDC電圧で指定してください。(注1) |
| カ 過塩素酸ナトリウム | 液 | × | × | × | × | × | × | × | ● | 別名：過塩素酸ソーダ。ゴムは使用不可。 |
| 過酸化水素水 | 液 | × | × | × | × | × | × | × | ▲ | 酸化剤。殺菌・滅菌、消毒剤に使用される。<br>通常30～50%水溶液。<br>ダイオード内蔵コイルまたはDC電圧で指定してください。(注1) |
| カセイソーダ | (固体) | × | × | × | × | ● | × | ● | ● | 流体が乾燥しますと結晶体が析出しますから使い方に注意。<br>( 弁のOUT側から結晶体がこびりついてロック現象になる ) |
| 過マンガン酸カリウム水溶液 | (結晶) | × | × | × | × | × | × | × | ● | 分析用に使われます。酸化性が強い。<br>乾燥すると結晶化しますので使い方に注意。 |
| ガソリン | 液 | × | ▲ | × | ● | × | ▲ | × | ● | フッ素ゴムでもご使用できない場合があります。 |

注1：ダイオード内蔵コイルまたはDC電圧でも、AG、AB42、AP12、AP22、AD12、AD22、防爆（ADKを除く）、PVSは、シェーディングコイル付のため使用不可となります。

### ⚠ 注意
このチェックリストは一般的な耐食性を目安として示したものであり、電磁弁の性能を保証するものではありません。実際のご使用に際しては予測できない要素もあることから、一般的な仕様があてはまらないケースが考えられます。よってご使用になる前に十分な適合性の確認を行っていただくとともに、装置側の安全対策を講じていただきますようよろしくお願いいたします。

[シール材質、ボディ材質と使用流体の適合性を表します。]
●：使用可　▲：条件付使用可　×：使用不可

ク グリセリン ～　シ 重油A

| 流体名 | 流体の性状（流体に水溶液と明記してあっても原材料の状態を表示しております） | 材質組合せ 〈ボディ材質〉黄銅･青銅 〈シール材質〉ニトリルゴム | フッ素ゴム | エチレンプロピレン | 四フッ化エチレン樹脂 | 〈ボディ材質〉ステンレス 〈シール材質〉ニトリルゴム | フッ素ゴム | エチレンプロピレン | 四フッ化エチレン樹脂 | 選定上の注意事項 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ク グリセリン | 液 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 粘度に注意。直動2方弁の場合、粘度50mm²/s以下にてご使用ください。パイロット式電磁弁はご使用できません。 |
| クレゾール | 固(液) | × | × | × | × | × | ● | × | ● | 消毒剤。別名：メチルフェノール。 |
| クロロホルム | 液 | × | × | × | ● | × | × | × | ● | 別名：トリクロロメタン。急性毒性物質。 |
| ケ 軽油 | 液 | ● | ● | × | ● | ● | ● | × | ● | － |
| 硅酸ソーダ水溶液 | (結晶) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 別名：水ガラス。無リン洗剤に使用。<br>濃度と粘度に注意。アルカリ水溶液に分類されますので高濃度にはステンレス製を選定してください。 |
| サ 酢酸イソプロピル | 液 | × | × | × | ● | × | × | × | ● | 引火性液体。急性毒性物質。塗料用溶剤。 |
| 酢酸エチル | 液 | × | × | × | ● | × | × | × | ● | 塗料用の溶剤。周囲雰囲気より防爆指定の場合、<br>防爆形(d2G2)もしくは(d2G4)を選定してください。 |
| 酢酸ナトリウム | (固体) | ● | ● | × | ● | ● | ● | × | ● | 染料。 |
| 酢酸ブチル | 液 | × | × | × | ● | × | × | × | ● | 引火性液体。急性毒性物質。 |
| 酢酸メチル | 液 | × | × | × | ● | × | × | × | ● | 引火性液体。急性毒性物質。 |
| 酸素 | ガス | × | ● | ● | ● | × | ● | ● | ● | 油があると自然発火しますので、禁油処理が必要です。 |
| シ シアン化カリウム水溶液 | | × | × | × | × | ● | ● | ● | ● | 別名：青酸カリ、青化カリ。<br>めっき液に使われ毒薬です。 |
| 四塩化炭素 | 液 | × | × | × | ● | × | × | × | ● | 消火剤。ドライクリーニングの溶剤。急性毒性物質。 |
| 重クロム酸カリウム水溶液 | (固体) | × | × | × | × | × | ● | ● | ● | － |
| 重炭酸ナトリウム水溶液 | (固体) | × | × | × | × | ● | ● | ● | ● | 別名：重曹。食品添加剤として使用。 |
| 重油A | 液 | ▲ | ● | × | ● | ▲ | ● | × | ● | 添加剤が入っている場合はシール材選定に注意。注2 |

注2：近年、「高カロリーA重油」が小形ボイラー等に使用される例が増えております。
「高カロリーA重油」に対してはニトリルゴム使用不可になります。

# 制御流体チェックリスト❶
## 多種流体制御用2·3ポート電磁弁用

［シール材質、ボディ材質と使用流体の適合性を表します。］
●：使用可　▲：条件付使用可　×：使用不可

**シ** 重油B ～ **ト** トルエン

| 流体名 | 流体の性状（流体に水溶液と明記してあっても原材料の状態を表示しております） | 材質組合せ 〈ボディ材質〉黄銅·青銅 〈シール材質〉ニトリルゴム | フッ素ゴム | エチレンプロピレン | 四フッ化エチレン樹脂 | 〈ボディ材質〉ステンレス 〈シール材質〉ニトリルゴム | フッ素ゴム | エチレンプロピレン | 四フッ化エチレン樹脂 | 選定上の注意事項 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **シ** 重油B | 液 | ● | ● | × | ● | ● | ● | × | ● | － |
| 重油C | 液 | × | ● | × | ● | × | ● | × | ● | 粘度に注意。重油用電磁弁LLOを推奨します。 |
| 硝酸30% | 液 | × | × | × | × | × | × | × | × | 電磁弁はご使用できません。当社薬液用エアオペレイトバルブを推奨します。 |
| 食酢 | 液 | × | × | × | × | × | × | × | × | 別名：酢。「酢酸」の項と同一条件になります。 |
| ジメチルシリコーンオイル | 液 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 一般的にはシリコーンオイルと呼ばれます。 |
| 真空(中真空) | － | ● | ● | × | × | ● | ● | × | × | マルチフィットバルブ（FFB）中真空オプションを推奨します。 |
| 真空(高真空) | － | × | × | × | × | × | × | × | × | 高真空用バルブ(HVB)を推奨します。 |
| 硝酸銀水溶液 | (固体) | × | × | × | × | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | 分析用、写真の感光剤として使われます。ダイオード内蔵コイルまたはDC電圧で指定ください。(注1) |
| **ス** 水酸化カルシウム水溶液 | (固体) | × | × | × | × | ● | ● | ● | ● | 別名：消石灰。廃水処理の中和剤として使用。粘度に注意。強アルカリ。水に溶けにくい性質をもっていますのでつぶ状に残っている場合は電磁弁使用不適。 |
| 水酸化ナトリウム(30%未満)（別名：カセイソーダ） | (固体) | × | × | × | × | ● | × | ● | ● | 流体が乾燥しますと結晶体が析出しますから使い方に注意。(弁のOUT側から結晶体がこびりついてロック現象になる) |
| 水酸化ナトリウム(30%以上) | (固体) | × | × | × | × | × | × | ● | ● | 同上。同一条件。 |
| 水素 | ガス | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 空気と混合して、爆発性混合ガスを形成します。防爆（d3G1）指定は製作できません。 |
| **タ** 炭酸ガス | ガス | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | － |
| 炭酸水 | 液 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | － |
| タンニン酸 | (粉末) | × | × | × | × | ● | ● | ● | ● | － |
| **チ** 窒素 | ガス | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 不活性ガス。腐蝕性はありません。禁油処理仕様。マルチフィットバルブを推奨。 |
| **テ** テレピン油 | 液 | ● | ● | × | ● | ● | ● | × | ● | 松やにオイル。溶剤・医薬品に使用。引火点35℃。 |
| 天然ガス | ガス | ● | ● | × | ● | ● | ● | × | ● | 別名：LNG。比重0.65。ガス用直動弁カタログNo［CC-1590］を推奨します。巻頭39ページの「⚠マルチレックスバルブを燃料ガスでご使用になる場合」を参照ください。 |
| **ト** 灯油 | 液 | ● | ● | × | ● | ● | ● | × | ● | 別名：ケロシン。ジェット燃料ではケロシンと呼ぶ。 |
| 都市ガス | ガス | ● | ● | × | ● | ● | ● | × | ● | ガス燃焼システムを推奨します。巻頭39ページの「⚠マルチレックスバルブを燃料ガスでご使用になる場合」を参照ください。 |
| ドライエア | ガス | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | マルチフィットバルブを推奨します。 |
| トリクロルエタン | 液 | × | × | × | ▲ | × | × | × | ● | 水分が混入すると腐蝕性が増強されます。 |
| トリクロルエチレン | 液 | × | × | × | ▲ | × | × | × | ● | 別名：トリクレン。急性毒性物質。 |
| トルエン | 液 | × | × | × | ● | × | × | × | ● | 周囲雰囲気より防爆指定の場合、防爆形（d2G2）もしくは(d2G4）を選定してください。揮発性があるため温度に注意。引火性液体。急性毒性物質。 |

注1：ダイオード内蔵コイルまたはDC電圧でも、AG、AB42、AP12、AP22、AD12、AD22、防爆（ADKを除く）、PVSは、シェーディングコイル付のため使用不可となります。



### ⚠注意
このチェックリストは一般的な耐食性を目安として示したものであり、電磁弁の性能を保証するものではありません。実際のご使用に際しては予測できない要素もあることから、一般的な仕様があてはまらないケースが考えられます。よってご使用になる前に十分な適合性の確認を行っていただくとともに、装置側の安全対策を講じていただきますようよろしくお願いいたします。

［シール材質、ボディ材質と使用流体の適合性を表します。］
●：使用可　▲：条件付使用可　×：使用不可

**ナ** ナフサ ～ **フ** フロンガス

| 流体名 | 流体の性状（流体に水溶液と明記してあっても原材料の状態を表示しております） | 材質組合せ 〈ボディ材質〉黄銅·青銅 〈シール材質〉ニトリルゴム | フッ素ゴム | エチレンプロピレン | 四フッ化エチレン樹脂 | 〈ボディ材質〉ステンレス 〈シール材質〉ニトリルゴム | フッ素ゴム | エチレンプロピレン | 四フッ化エチレン樹脂 | 選定上の注意事項 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ナ** ナフサ | 液 | × | × | × | ● | × | × | × | ● | － |
| **ニ** 二塩化ベンゼン | 液(固) | × | × | × | ● | × | × | × | ● | 別名：ジクロルベンゼン。 |
| 乳酸 | 液 | × | × | × | × | × | ● | ● | ● | 醸造用、飲料用に使用。 |
| **ハ** パークロルエチレン | 液 | × | × | × | × | × | ● | × | ● | 別名：四塩化エチレン、急性毒性物質、排気設備の整った環境での使用に限定します。ドライクリーニング用の溶剤として使用、揮発性があります。機種選定の際はお問い合わせください。 |
| **ヒ** ヒマシ油 | 不乾性 | × | × | × | × | ● | ● | × | ● | 下剤として使用。植物性油。 |
| **フ** フェノール | (結晶) | × | × | × | × | × | ● | × | ● | 消毒剤、局部麻酔剤に使用。 |
| ブタンガス | ガス | ● | ● | × | ● | ● | ● | × | ● | 周囲雰囲気より防爆指定の場合、防爆形(d2G2)もしくは(d2G4)を選定してください。粘着性物質が発生する場合がありますので特注品対応となります。巻頭39ページの「⚠マルチレックスバルブを燃料ガスでご使用になる場合」を参照ください。 |
| ブチルアルコール | 液 | × | ● | ● | ● | × | ● | ● | ● | 別名：ブタノール。周囲雰囲気より防爆指定の場合、防爆形（d2G2）もしくは（d2G4）を選定してください。引火性液体。機種選定の際はお問い合わせください。 |
| ブレーキ液 | 液 | × | × | ● | ● | × | × | ● | ● | － |
| プロピルアルコール | 液 | × | ● | ● | ● | × | ● | ● | ● | － |
| プロパンガス | ガス | ● | ● | × | ● | ● | ● | × | ● | 粘着性物質が発生する場合がありますので特注品対応となります。ガス燃焼システムを推奨します。巻頭39ページの「⚠マルチレックスバルブを燃料ガスでご使用になる場合」を参照ください。 |
| フロンガス R23 | 液とガス | × | × | × | ● | × | × | × | ● | 別名：HFC23 |
| フロンガス R32 | 液とガス | × | × | ● | ● | × | × | ● | ● | 別名：HFC32 |
| フロンガス R125 | 液とガス | ● | × | ● | ● | ● | × | ● | ● | 別名：HFC125 |
| フロンガス R134a | 液とガス | × | × | × | ● | × | × | × | ● | 別名：HFC134a |
| フロンガス R143a | 液とガス | ● | × | ● | ● | ● | × | ● | ● | 別名：HFC143a |
| フロンガス R404A | 液とガス | × | × | × | ● | × | × | × | ● | HFC125/143a/134aの混合 |
| フロンガス R407C | 液とガス | × | × | × | ● | × | × | × | ● | HFC32/125/134aの混合 |
| フロンガス R407E | 液とガス | × | × | × | ● | × | × | × | ● | HFC32/125/134aの混合 |
| フロンガス R410A | 液とガス | × | × | ● | ● | × | × | ● | ● | HFC32/125の混合 |
| フロンガス R507A | 液とガス | ● | × | ● | ● | ● | × | ● | ● | HFC125/143aの混合 |

# 制御流体チェックリスト❶

## 多種流体制御用2·3ポート電磁弁用

[シール材質、ボディ材質と使用流体の適合性を表します。]

●：使用可　▲：条件付使用可　×：使用不可

ヘ ヘキサノール ～ リ 燐酸

| 流体名 | 流体の性状（流体に水溶液と明記してあっても原材料の状態を表示しております） | 材質組合せ 〈ボディ材質〉黄銅·青銅 〈シール材質〉ニトリルゴム | フッ素ゴム | エチレンプロピレン | 四フッ化エチレン樹脂 | 〈ボディ材質〉ステンレス 〈シール材質〉ニトリルゴム | フッ素ゴム | エチレンプロピレン | 四フッ化エチレン樹脂 | 選定上の注意事項 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ヘ ヘキサノール | 液 | × | ● | ● | ● | × | ● | ● | ● | 別名：ヘキシルアルコール。 |
| ヘプタン | 液 | ● | ● | × | ● | ● | ● | × | ● | 引火性液体。 |
| ヘリウム | ガス | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 不活性ガス。腐蝕性はありません。 |
| ベンジン | 液 | × | × | × | ● | × | × | × | ● | 溶剤。揮発性あり。引火性液体。空気と混合して爆発性ガスを形成する。 |
| ベンゾール | 液 | × | × | × | ● | × | × | × | ● | 別名：ベンゼン。引火性液体。有害性物質。排気設備の整った環境での使用に限定します。 |
| ホ ホウ酸ナトリウム | (結晶) | × | × | × | × | ● | ● | ● | ● | 別名：硼砂(ホウシャ)。 |
| ホルマリン | (ガス) | × | × | × | × | × | × | ● | ● | 別名：ホルムアルデヒド。 |
| メ メタンガス | ガス | ● | ● | × | ● | ● | ● | × | ● | 下記の「⚠マルチレックスバルブを燃料ガスでご使用になる場合」を参照ください。 |
| メチルアルコール | 液 | × | × | ● | ● | × | × | ● | ● | 別名：メタノール。引火性液体。急性毒性物質。 |
| メチルエーテル | ガス | × | × | × | ● | × | × | × | ● | − |
| メチルエチルケトン | 液 | × | × | ● | ● | × | × | ● | ● | 別名：MEK。引火性の高い液体。排気設備が整った環境での使用に限定します。 |
| 綿実油 | 半乾性 | × | ● | × | ● | × | ● | × | ● | 食品用。 |
| ラ ラッカー | 液 | × | × | × | ● | × | × | × | ● | 周囲雰囲気より防爆指定の場合、防爆形（d2G2）もしくは（d2G4）を選定してください。 |
| リ 硫化水素水 | 水+ガス | × | × | × | × | × | × | × | × | オール樹脂のエアオペレイトバルブを選定してください。 |
| 硫酸アンモニウム水溶液 | (固体) | × | × | × | × | × | × | × | × | 別名：硫安。チッ素肥料。 |
| 硫酸ナトリウム水溶液 | (固体) | × | × | × | × | × | × | × | × | 別名：硫化ソーダ水溶液。 |
| 硫酸ニッケル水溶液 | (固体) | × | × | × | × | × | × | × | × | ニッケルめっき液として使用。 |
| 硫酸銅水溶液 | (固体) | × | × | × | × | × | × | × | × | 農薬、顔料、銅めっき用。 |
| 燐酸 | 液 | × | × | × | × | × | × | × | × | − |

### ⚠マルチレックスバルブを燃料ガスでご使用になる場合

燃料ガスでご使用の場合には、液化したガスが電磁弁内に流れ込まないよう、気化器の設置や、ドレン対策（配管の立ち上げ、トラップの設置等）を講じてください。また、各々のガス機器に定められた法規や、定期点検は必ず遵守ください。

また、都市ガス · LPG（ブタンガス、プロパンガス）でご使用の場合は、ガス質によっては標準品では対応できない場合もあります。最適な機種をお使いいただくため、当社までお問い合わせください。



# 制御流体チェックリスト❷

● エアオペレイト式2ポート弁（シリンダバルブ）
● 電動式ボールバルブ 2 ポート弁
● エアオペレイト式ボールバルブ2 · 3 ポート弁（コンパクトロータリバルブ）

### ⚠注意

このチェックリストは一般的な耐食性を目安として示したものであり、弁の性能を保証するものではありません。実際のご使用に際しては予測できない要素もあることから、一般的な仕様があてはまらないケースが考えられます。また、初期潤滑目的で内部擢動部に塗布してありますグリースが流体や用途により種類が限定される場合もあります。よってご使用になる前に十分な適合性の確認を行っていただくとともに、装置側の安全対策を講じていただきますようよろしくお願いいたします。

●：使用可　▲：条件付使用可　×：使用不可　−：使用事例なし
※1：条件付使用可とは、流体名末尾の(　)内の条件に適合することを条件とします。

| 材質組合せ | | サブプレート材質 | − | | | | | | | 黄銅 | | ステンレス | | アルミ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ボディ材質 | 黄銅・青銅 | | | | ステンレス | | | | | ポリプロピレン樹脂 | | ステンレス | | ポリプロピレン樹脂 | |
| 流体名 | | シール材質 | ニトリルゴム | フッ素ゴム | 四フッ化エチレン樹脂 | エチレンプロピレン | ニトリルゴム | フッ素ゴム | 四フッ化エチレン樹脂 | エチレンプロピレン | ニトリルゴム | フッ素ゴム | ニトリルゴム | フッ素ゴム | ニトリルゴム | フッ素ゴム |
| ア アセチレン(防爆対象となればエアオペレイト方式としてください。) | | | × | × | × | × | ● | ● | ● | × | × | × | ● | ● | × | × |
| アマニ油 | | | × | × | × | − | ● | ● | ● | × | × | × | ● | ● | − | − |
| アルゴン | | | ● | ● | ● | − | ● | ● | ● | − | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| エ エチレングリコール | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| AE剤 | | | ▲ | ▲ | ▲ | × | ● | ● | ● | × | ▲ | ▲ | ● | ● | × | × |
| オ オゾン(濃度が低いこと。数ppm以下 ) | | | × | × | × | × | × | ▲ | ● | ▲ | × | ▲ | × | ▲ | − | − |
| カ ガソリン(純粋なガソリンであること) | | | × | ▲ | ● | × | × | ▲ | ● | × | × | × | × | ▲ | × | × |
| ク グリセリン | | | − | − | − | − | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | − | − |
| クレゾール | | | − | − | − | − | × | ● | ● | × | × | ● | × | ● | × | × |
| ケ 軽油 | | | ● | ● | ● | × | ● | ● | ● | × | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 硅酸ソーダ水溶液 | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | − | − |
| シ 重油A(添加剤が入っている場合、FKMを推奨) | | | ▲ | ● | ● | × | ▲ | ● | ● | × | ▲ | ● | ▲ | ● | − | − |
| 重油B | | | ● | ● | ● | × | ● | ● | ● | × | ● | ● | ● | ● | − | − |
| 重油C | | | × | ● | ● | × | × | ● | ● | × | × | ● | × | ● | − | − |
| 純水 | | | − | − | − | − | × | ● | ● | − | − | − | × | ● | × | × |
| シリコンオイル | | | × | ● | ● | − | × | ● | ● | − | × | ● | × | ● | × | ● |
| ス 水酸化ナトリウム | | | × | × | × | × | ▲ | × | ● | ● | × | × | ▲ | × | × | × |
| 水素ガス(高温使用不可。防爆対象となればエアオペレイト方式としてください。) | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| セ 石けん水 | | | − | − | − | − | ● | ● | ● | − | − | − | ● | ● | × | × |
| タ 炭酸ガス | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 炭酸水 | | | − | − | − | − | ▲ | ▲ | ▲ | ● | − | − | ▲ | ▲ | × | × |
| チ 窒素ガス | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| テ 天然ガス | | | ● | ● | ● | − | ● | ● | ● | − | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| ト 灯油 | | | ● | ● | ● | × | ● | ● | ● | × | ● | ● | ● | ● | − | − |
| フ プロパンガス | | | ● | ● | ● | × | ● | ● | ● | × | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 機種別オプションの有無 ☆：標準品 ○：オプション有 | エアオペレイト式2ポート弁（シリンダバルブ） | NAB1 · 2 · 3 | ☆ | ○ | − | − | ○ | ○ | − | − | − | − | − | − | − | − |
| | | NAB1V · 2V · 3V | ☆ | ○ | − | − | ○ | ○ | − | − | − | − | − | − | − | − |
| | | GNAB1 · 2 · 3 | − | − | − | − | − | − | − | − | ☆ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | GNAB1V · 2V · 3V | − | − | − | − | − | − | − | − | ☆ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | SAB1·2·3、SVB1·2 | ☆ | ○ | − | ○ | ☆ | ○ | − | ○ | − | − | − | − | − | − |
| | | SAB1S·2S·3S、SVB1S·2S | − | − | ☆ | − | − | − | ☆ | − | − | − | − | − | − | − |
| | コンパクトロータリバルブ | CHB | − | ☆ | − | − | − | ☆ | − | − | | | | | | |
| | | CHG | − | ☆ | − | − | − | ☆ | − | − | | | | | | |
| | 電動式ボールバルブ | MXB1 · MSB1 | − | ☆ | − | − | − | ☆ | − | − | | | | | | |
| | | MXG1 | − | ☆ | − | − | − | ☆ | − | − | | | | | | |
| | | MHB4 | − | ☆ | − | − | − | − | − | − | | | | | | |
| | | MHG4 | − | ☆ | − | − | − | − | − | − | | | | | | |

# 制御流体チェックリスト❸
## ピンチバルブ

**⚠注意**

このチェックリストは一般的な耐食性を目安として示したものであり、弁の性能を保証するものではありません。実際のご使用に際しては予測できない要素もあることから、一般的な仕様があてはまらないケースが考えられます。よってご使用になる前に十分な適合性の確認を行っていただくとともに、装置側の安全対策を講じていただきますようよろしくお願いいたします。

**ゴムスリーブの耐化学薬品性**

●：ほとんど侵されない　▲：やや侵されるが条件により使用可能
×：侵される、使用不可能　( )内は試験温度、60=60℃　RT=室温

| | 薬品名 | 化学式 | 濃度 | ゴムスリーブ クロロプレンゴム |
|---|---|---|---|---|
| ア | アスベスト | | | ● |
| | アセトン | $CH_3COCH_3$ | | ×(RT) |
| | 亜硫酸 | $H_2SO_3$ | 10% | ×(RT) |
| | 亜硫酸ガス | $SO_2$ | | ▲(RT) |
| | アンモニア水 | $NH_4OH$ | 30% | ●(70) |
| イ | 硫黄 | S | | ● |
| エ | エタノール | $C_2H_3OH$ | | ●(RT) |
| | エチレングリコール | $CH_2OHCH_2OH$ | | ●(RT) |
| | 塩化アルミ | $A\ell C\ell_3$ | 各濃度 | ●(70) |
| | 塩化アンモン | $NH_4C\ell$ | 27% | ●(70) |
| | 塩化ナトリウム | $NaC\ell$ | | ●(70) |
| | 塩化バリウム | $BaC\ell_2 \cdot 2H_2O$ | | ●(65) |
| | 塩酸 | $HC\ell$ | 20% | ×(70) |
| | 塩酸 | $HC\ell$ | 35% | ▲(RT) |
| | 塩素酸カリ | $KC\ell C_3$ | 各濃度 | ●(70) |
| オ | オリーブ油 | | | ▲(RT) |
| カ | 苛性カリ | KOH | 25% | ●(70) |
| | 苛性ソーダ | NaOH | 50% | ●(RT) |
| | カルシウム | Ca | | ● |
| キ | 蟻酸 | HCOOH | | ▲(RT) |
| ク | グリセリン | | | ●(RT) |
| | クロム酸 | $H_2CrO_4$ | 10% | ×(RT) |
| ケ | 下水汚物 | | | ●(RT) |
| | 現象液 | | | ▲(65) |
| コ | 拘えん酸 | $C_3H_4(OH)_3(CO_2H)_3$ | 10% | ●(70) |
| | 穀物 | | | ● |
| サ | 酢酸 | $CH_3COOH$ | 30% | × |
| シ | 脂肪酸 | | | × |
| | シュウ酸 | $HO_2H \cdot CO_2H$ | 20% | ▲(RT) |
| | 重クロム酸カリ | $K_2Cr_2O_7$ | 各濃度 | ●(RT) |
| | 重クロム酸ソーダ | | | ●(RT) |
| | 重炭酸ソーダ | $NaHCO_3$ | 各濃度 | ●(70) |
| | 酒石酸 | $(CHOH \cdot COOH)_2$ | 50% | ×(70) |
| | 硝酸 | $HNO_3$ | 10% | ×(RT) |
| | 硝酸 | $HNO_3$ | 20% | ×(RT) |

| | 薬品名 | 化学式 | 濃度 | ゴムスリーブ クロロプレンゴム |
|---|---|---|---|---|
| シ | 硝酸 | $HNO_3$ | 30% | ×(RT) |
| | 硝酸15%、弗酸6% | $HNO_3$15%·HF6% | | ▲(RT) |
| | 硝酸アンモニア | $NH_4NO_2$ | | ●(70) |
| | 硝水原料 | | | ●(70) |
| ス | 水酸化マグネシウム | $Mg(OH)_2$ | | ●(65) |
| セ | 青化ソーダ | NaCN | 各濃度 | ●(70) |
| | 石灰粉 | | | ● |
| | 石ケン | | | ●(70) |
| | 石炭酸 | $C_6H_5OH$ | | ×(RT) |
| | セメント | | | ● |
| タ | 炭酸 | $H_2CO_3$ | 各濃度 | ●(70) |
| | 炭酸ソーダ | $Na_2CO_3$ | 各濃度 | ●(70) |
| ニ | 膠(にかわ) | | | ●(RT) |
| | 乳酸 | $CH_3CH(OH)COOH$ | 25% | ●(60) |
| ハ | バイドロキノン | $C_6H_4(OH)_2$ | | ●(RT) |
| | パルプ | | | ● |
| ヒ | ピクリン酸 | $HOC_6H_2(NO2)_3$ | 10% | ×(RT) |
| | 漂白液(次亜塩素酸カルシウム) | $Ca(C\ell O)_2$ | | ×(RT) |
| フ | ブチルセルロース | | | ▲(RT) |
| | 弗酸 | HF | 10% | ●(RT) |
| | 弗酸 | HF | 40% | ×(RT) |
| ミ | ミョウバン | $K_2SO_4A\ell_2(SO_4)$ | 各濃度 | ●(70) |
| メ | メタノール | $OH_3OH$ | | ●(RT) |
| | メッキ液 | | | × |
| | 綿実油 | | | ▲(60) |
| ヤ | ヤシ油 | | | ●(RT) |
| リ | 硫化カリ | $K_2S$ | 各濃度 | ●(70) |
| | 硫化水素水 | $H_2S$ | 各濃度 | ×(60) |
| | 硫酸 | $H_2SO_4$ | 20% | ●(70) |
| | 硫酸 | $H_2SO_4$ | 50% | ×(RT) |
| | 硫酸亜鉛 | $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ | | ●(65) |
| | 硫酸ナトリウム | $Na_2SO_4$ | | ●(70) |
| | リンゴ酸 | $HOOCH_2CHOHCOOH$ | | ▲(65) |
| | リン酸 | $H_3PO_4$ | 80% | ▲(70) |
| | 燐酸ソーダ | $Na_3PO_4$ | 各濃度 | ●(70) |

ピンチバルブの耐薬品性は、その使用状況により異なるため一概に良否を決定することはできませんので、この表は最初の選定ガイドとしてご利用ください。したがって場合により、実地試験によって改良することが必要です。



# 流量特性の表示方法について

## 1. 流量特性の表示

カタログ内仕様欄の流量表示は次のように表示しています。

| 対象機器 | 表　示 | 単　位 | 規　格 |
|---|---|---|---|
| 空気圧機器 | JISに準拠した表示 | C、b | ISO 6358：1989「空気圧－圧縮性流体用機器－流量特性の試験方法」<br>JIS B 8390：2000（ISO 6358 翻訳） |
| | 従来の表示 | S | JIS B 8379：1995「空気圧消音器」 |
| | | Cv | ANSI(NFPA)T3. 21. 3 R1-2008 |
| 流体制御機器 | JISに準拠した表示 | Cv<br>Kv | IEC 60534-2-3:2015「工業プロセス用調整弁－第2部:流れ流量－第3部:試験手順」<br>JIS B 2005-2-3：2004（IEC 60534-2-3 翻訳）<br>JIS B 8471：2004「水用電磁弁」<br>JIS B 8472：2008「蒸気用電磁弁」<br>JIS B 8473：2007「燃料用電磁弁」 |
| | 従来の表示 | | |

## 2. 空気圧機器解説

空気圧機器の流量特性は、従来の有効断面積 **S** と容量係数 **Cv** にて表示してきましたが、JIS が改訂され（**JIS B 8390：2000**）、音速コンダクタンス **C** と臨界圧力比 **b** の対によって、表示することになりました。

● **音速コンダクタンスC**：チョーク流れ状態の機器の通過質量流量を上限絶対圧力と標準状態の密度の積で割った値。（sonic conductance）
S≒5.0C（Cにより従来通りのサイジングが可能です。）

● **臨界圧力比 b**：この値より小さいとチョーク流れになる圧力比（下流圧力／上流圧力）（critical pressure ratio）

● **有効断面積 S (mm²)**：空気タンクに取り付けた機器からチョーク流れの状態で放出したとき、空気タンク内の圧力変化から計算で導いた摩擦や縮流のない理想的な絞りの断面積の値。

※**チョーク流れ**：上流圧力が下流圧力に対して高く、機器のある部分で速度が音速に達している流れ。気体の質量流量は上流圧力に比例し下流圧力には依存しない。（Choked flow）

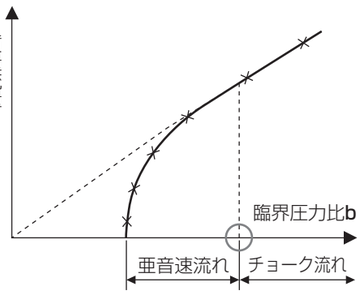



図1　上流圧力に対する質量流量特性

### 流量計算式

実用単位により次のように表されます。

・$\frac{P_2}{P_1} \leqq b$ のとき、チョーク流れ

$$Q=600\times C\times P_1\times \sqrt{\frac{293}{273+T}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

・$\frac{P_2}{P_1} > b$ のとき、亜音速流れ

$$Q=600\times C\times P_1\times \sqrt{1-\left[\frac{\frac{P_2}{P_1}-b}{1-b}\right]^2}\ \sqrt{\frac{293}{273+T}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

**Q**：標準状態での流量　L/min(ANR)
**C**：音速コンダクタンス[dm³/(s·bar)]
**b**：臨界圧力比
**S**：有効断面積　mm²
**P₁**：一次側絶対圧力　MPa(abs)
**P₂**：二次側絶対圧力　MPa(abs)
**T**：空気の温度　℃

有効断面積Sにて計算を行う場合は、上式にC＝S／5にて求めた値 Cを上式に代入して求めます。
亜音速流れの場合は、（2）式にb＝0.5を代入して求めます。

# 流量特性の表示方法について

## 3. 流体制御機器解説

流体制御機器の流量特性は、容量係数 **Cv、Av** を表示していました。しかし、「JIS B 2005-2-3：2004」の改正で調節弁の容量係数から **Av** 値が削除され、**Kv** および **Cv** の2種類となりました。したがって流体制御機器の流量特性は **Cv** 値と **Kv** 値を掲載します。

● **容量係数 Cv**：非SIの調節弁容量係数ですが、広く全世界で使用されています。差圧が1psiの時にバルブ（供試機器）を流れる40～100°Fの上水が1分間に流れるU.S.galの数値

$$Cv=Q\sqrt{\frac{\rho}{\rho w}\cdot\frac{1}{\triangle P}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (3)$$

Cv ：容量係数
Q ：流量 [U.S.gal/min]（1U.S.gal/min＝6,309×$10^{-5}$$m^3$/s）
$\rho$ ：流体の密度［1b/$ft^3$］（1b/$ft^3$＝16,018kg/$m^3$）
$\rho w$：40°F～100°F（4°C～38°C）の水の密度［1b/$ft^3$］
△P：圧力差［psi］（1psi＝6.8948kPa）

● **容量係数 Kv**：圧力差が 1bar のとき、バルブを流れる 5 ～ 40℃の温度の上水の流量を $m^3$/h で表す数値

$$Kv=Q\sqrt{\frac{1\times10^5}{\triangle P}\cdot\frac{\rho}{1000}} \quad \cdots\cdots (4)$$

Kv ：容量係数
Q ：流量 [$m^3$/h]
△P：圧力差 [Pa]
$\rho$ ：流体の密度 [kg/$m^3$]

### 流量計算式

実用単位により次のように表されます。

● 容量係数 Cv

液体の場合：

$$Q=45.58\ Cv\sqrt{\frac{\triangle P}{G}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (5)$$

Cv ：容量係数
Q ：流量 [L/min]
△P：圧力差 [MPa]
G ：比重 [水 G＝1]

蒸気の場合：

$P_2 \leq \frac{P_1}{2}$ の場合 $W=\frac{99\ Cv\ P_1}{K} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (6)$

$P_2 > \frac{P_1}{2}$ の場合 $W=\frac{198\ Cv\sqrt{(P_1-P_2)\ P_2}}{K} \quad \cdots\cdots\cdots (7)$

Cv ：容量係数
W ：流量 [kg/h]
$P_1$ ：一次側絶対圧力 [MPa]
$P_2$ ：二次側絶対圧力 [MPa]
K ：(1 + 0.0013ts) **ts**：過熱度
（飽和蒸気 K＝1）

### 流量計算式

実用単位により次のように表されます。

● 容量係数 Kv

液体の場合：

$$Q=52.63Kv\sqrt{\frac{\triangle P}{G}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (8)$$

Kv ：容量係数
Q ：流量 [L/min]
△P：圧力差 [MPa]
G ：比重 [水 G＝1]

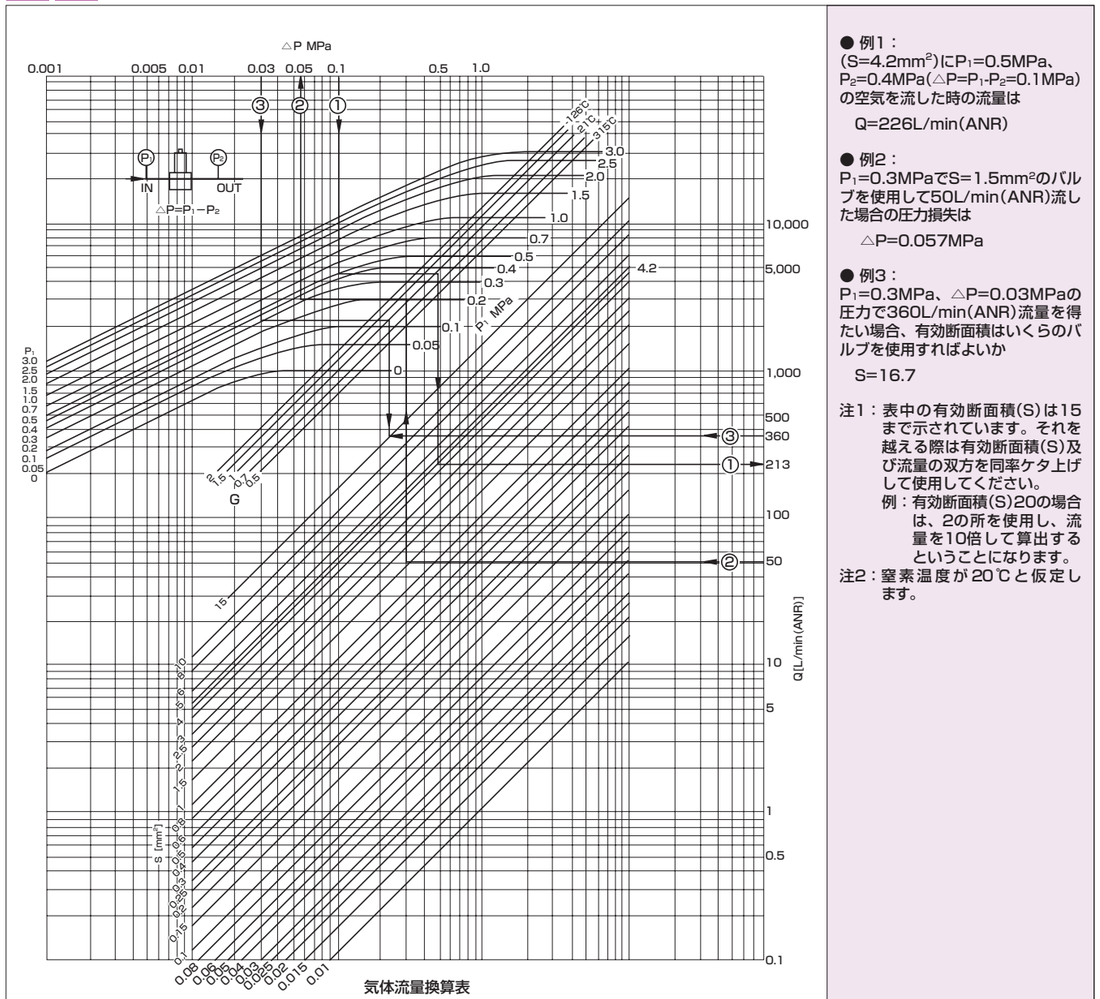
容量係数の換算

Kv≒0.87 Cv

Kv：圧力差が1barのとき、バルブを流れる5～40℃の温度の上水の流量を$m^3$/hで表す数値
Cv：圧力差が1lbf/$in^2$（psi）のとき、バルブを流れる60℉の上水の温度の流量をUS gal/minで表す数値
空気用のKv、Cvとは試験方法が異なるので数値は一致しません。

# 流量換算表 ❶

## 空気




気体流量換算表

● 例1：
(S=4.2mm²)に$P_1$=0.5MPa、$P_2$=0.4MPa(△P=$P_1$-$P_2$=0.1MPa)の空気を流した時の流量は

Q=226L/min(ANR)

● 例2：
$P_1$=0.3MPaでS=1.5mm²のバルブを使用して50L/min(ANR)流した場合の圧力損失は

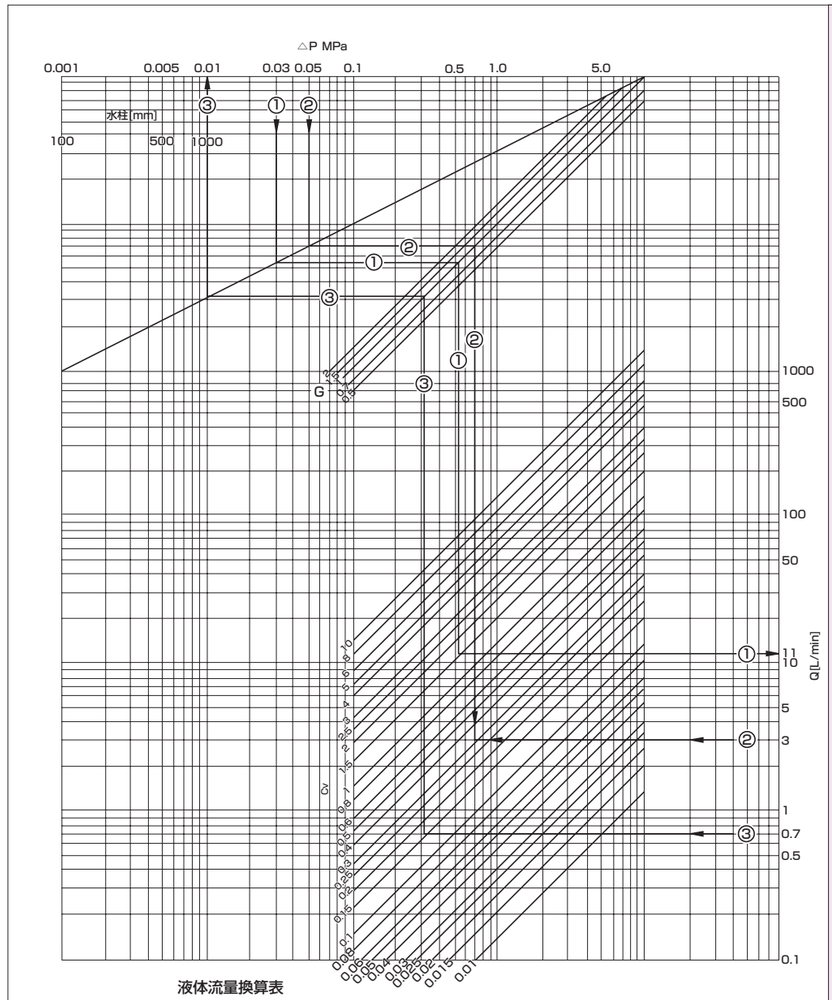
△P=0.057MPa

● 例3：
$P_1$=0.3MPa、△P=0.03MPaの圧力で360L/min(ANR)流量を得たい場合、有効断面積はいくらのバルブを使用すればよいか

S=16.7

注1：表中の有効断面積(S)は15まで示されています。それを越える際は有効断面積(S)及び流量の双方を同率ケタ上げして使用してください。
例：有効断面積(S)20の場合は、2の所を使用し、流量を10倍して算出するということになります。
注2：窒素温度が20℃と仮定します。

## 水




液体流量換算表

● 例1：
Cv1.5のバルブに水(比重=1)を△P=0.03MPa($P_1$-$P_2$)で流した場合の流量はいくらか

Q=11.8L/min

● 例2：
△P=0.05MPaで水(比重=1)を3L/min流すのに必要なCv値

Cv=0.29

● 例3：
Cv=0.15のバルブで水(比重=1)を0.7L/min流した場合の圧力損失

△P=0.01MPa

注1：表中のCv値は 10まで示されています。それを越える際は、Cv値および流量Qの双方を同率ケタ上げして使用してください。
例：Cv値15の場合は、1.5の所を使用し流量を10倍して算出するということになります。

## 流量算出方法

有効断面積から算出する場合
SI単位

● $P_2/P_1 \leqq 0.5$のとき(チョーク流れ)

$$Q=120\times S\times P_1\times\sqrt{\frac{293}{273+T}}$$

● $P_2/P_1 > 0.5$のとき(亜音速流れ)

$$Q=240\times S\times\sqrt{P_2\times(P_1-P_2)}\times\sqrt{\frac{293}{273+T}}$$

Q ：流量 L/min(ANR)
$P_1$：一次側絶対圧力 MPa(abs)
$P_2$：二次側絶対圧力 MPa(abs)
S ：有効断面積 mm²

## 流量算出方法

容量係数Kv

$$Q=52.63Kv\sqrt{\frac{\triangle P}{G}}$$

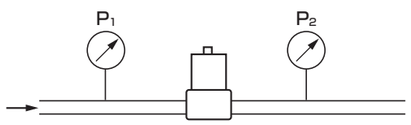
Kv ：容量係数
Q ：流量 [L/min]
△P：圧力差 [MPa]
G ：比重 [水 G=1]

容量係数Cv

$$Q=45.58Cv\sqrt{\frac{\triangle P}{G}}$$

Cv ：容量係数
Q ：流量 [L/min]
△P：圧力差 [MPa]
G ：比重 [水 G=1]

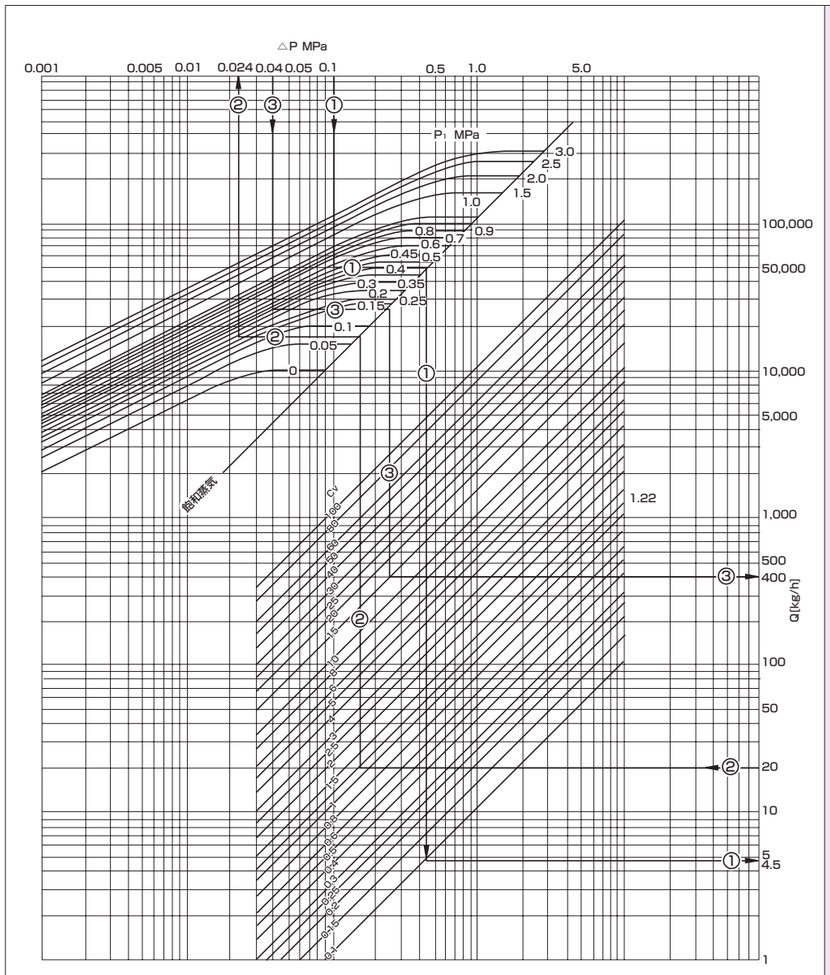
容量係数の換算
Kv≒0.87Cv




圧力損失
△P
△P=$P_1$-$P_2$
$P_1$：上流圧力 [MPa]
$P_2$：下流圧力 [MPa]

# 流量換算表 ❷

## 蒸気




蒸気流量換算表

● 例1：
溶量係数Cv=0.1の電磁弁に
$P_1$=0.5MPa、
$P_2$=0.4MPa
(△P=$P_1$-$P_2$=0.1MPa)の飽和水蒸気を流したときの流量はいくらか

Q=4.0kg/h

● 例2：
$P_1$=0.2MPaで(Cv=1.22)を使用して、20kg/h を流した場合の圧力損失はいくらか

P=0.024MPa

● 例3：
$P_1$=0.3MPa、P=0.04MPaの圧力でCv=150のバルブを使うといくらの流量が得られるか

Q=3618kg/h

注：表中のCv値は100まで示されています。
それを越える際はCv値および流量の双方を同率ケタ上げして使用してください。
例：Cv値150の場合は、15の所を使用し、流量を10倍して算出するということになります。

### 流量算出方法

$W=\frac{100CvP_1}{K}$　　$P_2 \leqq \frac{P_1}{2}$ の場合

$W=\frac{201Cv\sqrt{(P_1-P_2)P_2}}{K}$　　$P_2 > \frac{P_1}{2}$ の場合

W ：流量kg/h
$P_1$：一次側絶対圧力　MPa(abs)
$P_2$：二次側絶対圧力　MPa(abs)
K ：(1+0.0013ts)　ts：過熱度
(飽和蒸気：K=1)

## 保護構造について

● 保護構造
■ IEC（International Electrotechnical Commission:国際電気標準会議）規格（IEC60529）
■ JIS C 0920 : 2003

IP－□□
保護特性記号（International Protection）

第一特性数字（外来固形物に対する保護階級）

| 第一特性数字 | 保護の程度 | |
|---|---|---|
| 0 | 無保護 | 保護なし |
| 1 | ◯φ50mm | 直径50mm以上の固形物が内部に侵入しない。 |
| 2 | ◯φ12.5mm | 直径12.5mm以上の固形物が内部に侵入しない。 |
| 3 | 2.5mm | 直径2.5mm以上の固形物が内部に侵入しない。 |
| 4 | 1mm | 直径1.0mm以上の固形物が内部に侵入しない。 |
| 5 | 防塵形 | 機器の正常な動作および安全性を阻害するほどの量のじんあいが侵入しない。 |
| 6 | 耐塵形 | じんあいが内部に侵入しない。 |

第二特性数字（水の侵入に対する保護階級）

| 第二特性数字 | 保護の程度 | |
|---|---|---|
| 0 | 無保護 | |
| 1 | 鉛直に落下する水滴に対する保護 | 鉛直に落下する水滴によって有害な影響のないもの。 |
| 2 | 15度以内の傾斜した場合の鉛直に滴下する水滴に対する保護（15°） | 鉛直から両側に15度以内で傾斜で落ちてくる水滴によっても有害な影響を及ぼさない。 |
| 3 | 散水に対する保護 | 鉛直から両側に60度までの角度で噴霧した水によっても有害な影響を及ぼさない。 |
| 4 | 水の飛まつに対する保護 | あらゆる方向からの水の飛まつによっても有害な影響を及ぼさない。 |
| 5 | 噴流に対する保護 | あらゆる方向からのノズルによる噴流水によっても有害な影響を及ぼさない。 |
| 6 | 暴噴流に対する保護 | あらゆる方向からの水の強い直接噴流によっても有害な影響を及ぼさない。 |
| 7 | 水中への浸漬に対する保護 | 定められた条件で水中に没しても内部に水が入らない。 |
| 8 | 潜水に対する保護 | 常時水中に没しても使用できる。 |

# 用語説明、規格・認定品について

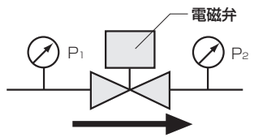
## 用語説明

### 【最高使用圧力】
最高使用圧力とは、電磁弁の使用可能な最高圧力です。

### 【最高作動圧力差】
最高作動圧力差とは、電磁弁が安全確実に作動できる許容圧力で、入口圧力（P1）と出口圧力（P2）との最高の圧力差をいいます。

### 【最低作動圧力差】
最低作動圧力差とは、電磁弁を安全確実に作動させるために必要な入口圧力（P1）と出口圧力（P2）との最低の圧力差をいいます。パイロット作動形電磁弁では、弁を開閉させるために最低作動圧力差以上の圧力が必要となります。（差圧ゼロでは作動しません）

▼ 例えば、最高使用圧力2.0MPa、最高作動圧力差0.7MPa、最低作動圧力差0.03MPaの場合、入口圧力2.0MPa、出口圧力1.3～1.97MPaの範囲であれば使用できることになります。




$P_1-P_2=\triangle P$
$P_1$＝入口圧力（一次側圧力）
$P_2$＝出口圧力（二次側圧力）
△P＝最高作動圧力差
または最低作動圧力差

### 【電流値】
皮相電力と消費電力が表示してあります。
電流値は次のようにもとめてください。

● 交流の場合：起動時（突入電力）と保持時の皮相電力の値が表示してあります。起動電流（突入電流）および保持電流（定常電流）を求める場合は、次式にて算出ください。

$$電流値（A）= \frac{皮相電力（VA）}{電圧（V）}$$

● 直流の場合：消費電力を表示してありますので、保持電流（定常電流）を求める場合は、次式にて算出してください。

$$電流値（A）= \frac{消費電力（W）}{電圧（V）}$$

### 【周囲温度、流体温度の使用限界】
電磁弁の周囲温度、流体温度の使用限界は、電磁弁を構成する材料、特に弁シール材質およびコイルの耐熱クラスによる耐熱温度により決定されます。各機種の使用温度範囲は、詳細仕様記載ページを参照ください

### 【禁油処理】
本カタログ掲載品の禁油処理は、組立前に接液部品の洗浄を行い組立てた製品です。

## 防爆形電磁弁の選定基準

### 危険場所
爆発または燃焼を生ずるに十分な量の爆発性ガスが空気と混合して危険な雰囲気を生成させる恐れのある場所を危険場所といい、危険雰囲気の存在する時間と頻度にしたがって、0種場所、1種場所、2種場所に分類され、使用できる防爆構造の種類が決まります。

#### 0種場所
持続して危険雰囲気を生成し、または生成する恐れのある場所で爆発性ガスの濃度が連続的、または長時間持続して爆発下限界以上となる場所を言う。

例A：引火性液体の容器またはタンク内の液面上部の空間部
例B：可燃性ガスの容器、タンクなどの内部
例C：開放された容器における引火性液体の液面付近

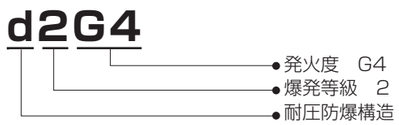
#### 1種場所
①爆発性ガスが製品の取り出しフタの開閉・安全弁の作動などのように正常な運転、操作の状態において集積して危険な濃度となる恐れのある場所。
②修繕、保守または漏れなどのため、しばしば爆発性ガスが集積して危険な濃度となる恐れのある場所。

例A：タンクローリ、ドラム函などに引火性液体を充てんしている場合の開口部付近
例B：リリーフバルブが時々作動して爆発性ガスを放出する開口部付近
例C：タンク類のガスベンドの開口部付近
例D：点検修理作業で爆発性ガスを放出する場合の開口部付近
例E：室内または換気の妨げられる場所で、爆発性ガスが放出される恐れのあるところ
例F：フローテングルーフタンクのルーフ上のシェル内の部分
例G：爆発性ガスの漏出する恐れのある場所内でピット類のさらにガスが蓄積するところ

#### 2種場所
①可燃性ガスまたは引火性液体を常時取り扱っているが、それらは密閉した容器または設備内に封じられており、その容器または設備が事故のため破損した場合、または操作を誤った場合にのみ、それらが漏出して危険な濃度となる恐れのある場所。
②確実な機械的換気装置により爆発性ガスが集積しないようにしてあるが、換気装置に故障を生じた場合には爆発性ガスが集積して危険な濃度となる恐れのある場所
③1種場所の周辺または隣接する室内で爆発性ガスが危険な濃度で、まれに侵入する恐れのある場所

例A：爆発性ガス貯蔵容器類が腐食劣化などにより破損して、それが漏出する恐れのある場所
例B：装置運転員の誤操作により爆発性ガスを放出したり、異常反応などにより、高圧、高温となり、装置を破壊して爆発性ガスを漏出する恐れのある場合
例C：強制換気装置の故障により爆発性ガスが停滞して危険雰囲気を生成する恐れのある場合

### 爆発性ガスと防爆構造
爆発性ガスは発火度と爆発等級でその危険性の程度が分類されます。そして危険性の同等のガスは 1 グループとしてまとめ、おのおののグループに対して防爆構造規格が決められるわけです。
防爆構造の電気機器には防爆構造の種類、爆発等級、発火度を記号を用いてこの順に表示しなければならないことになっています。これは電気機器がどのような爆発等級、発火度に分類されるガスを対象として製作され、使用可能であるかを示すものです。
例えば防爆形電磁弁でd2G4と表示されている場合




を意味し、表2から爆発等級2級、発火度G4に分類される危険性をもつガスまで使用可能であることを表し、同時にこれ以下の危険性のガスにも防爆性が保証されることを示します。
発火度とは発火の危険性の程度を表すもので、発火点にしたがって5等級に分類され、表1に示される記号を用います。ここで数字が大きくなるほど発火温度の低い発火しやすい危険なガスとなります。
爆発等級とは小さい隙間を通って火災が外部に飛び出す危険性を表すもので、その隙間にしたがって3等級に分類され表1に示す記号で表示します。
この爆発等級とは爆発エネルギーの大きさを表していると言えます。数字が大きくなるほど小さい隙間を通って火災が外部に飛び出しやすい爆発エネルギーの大きい危険なガスとなります。

### 防爆構造の種類
防爆構造には使用目的、機器の種類、爆発性ガスの種類、危険場所等を考慮して、使用に適した構造が得られるように次の6種類があります。

①耐圧防爆構造
②内圧防爆構造
③油入防爆構造
④本質安全防爆構造
⑤安全増防爆構造
⑥特殊防爆構造

CKDの防爆形電磁弁はこれら防爆構造の中でも安全性、信頼性の高い耐圧防爆構造を採用しております。

### 防爆形電磁弁の選定手順
①爆発性ガスの種類を明らかにします。
②表2から爆発性ガスの爆発等級と発火度を求めます。
③危険場所の分類を決めます。
④危険場所を決めたら防爆構造を決めてください。

0種場所なら―― 本質安全防爆構造
1種場所なら―― 耐圧防爆構造　本質安全防爆構造
2種場所なら―― 耐圧防爆構造、安全増防爆構造、本質安全防爆構造

⑤防爆性能の決定
⑥その他、用途、使用流体、流体圧力、流量、接続口径、電圧等を汎用電磁弁選定の場合と同じように決定すれば、必要とする電磁弁の形式が決まります。

**お願い**

防爆形電磁弁には種々の制約があり、ご注文に際しての構造変更はその都度検定機関での検定を必要とするため、納品に長期の日数を要し、そのうえ価格アップとなりご迷惑をおかけすることになりますので、できるだけ標準品のご使用をお願いします。
検定に合格している製品のため、分解、改造等は避けてください。どうしても分解改造が必要な時は前もって、当社営業担当にご相談ください。

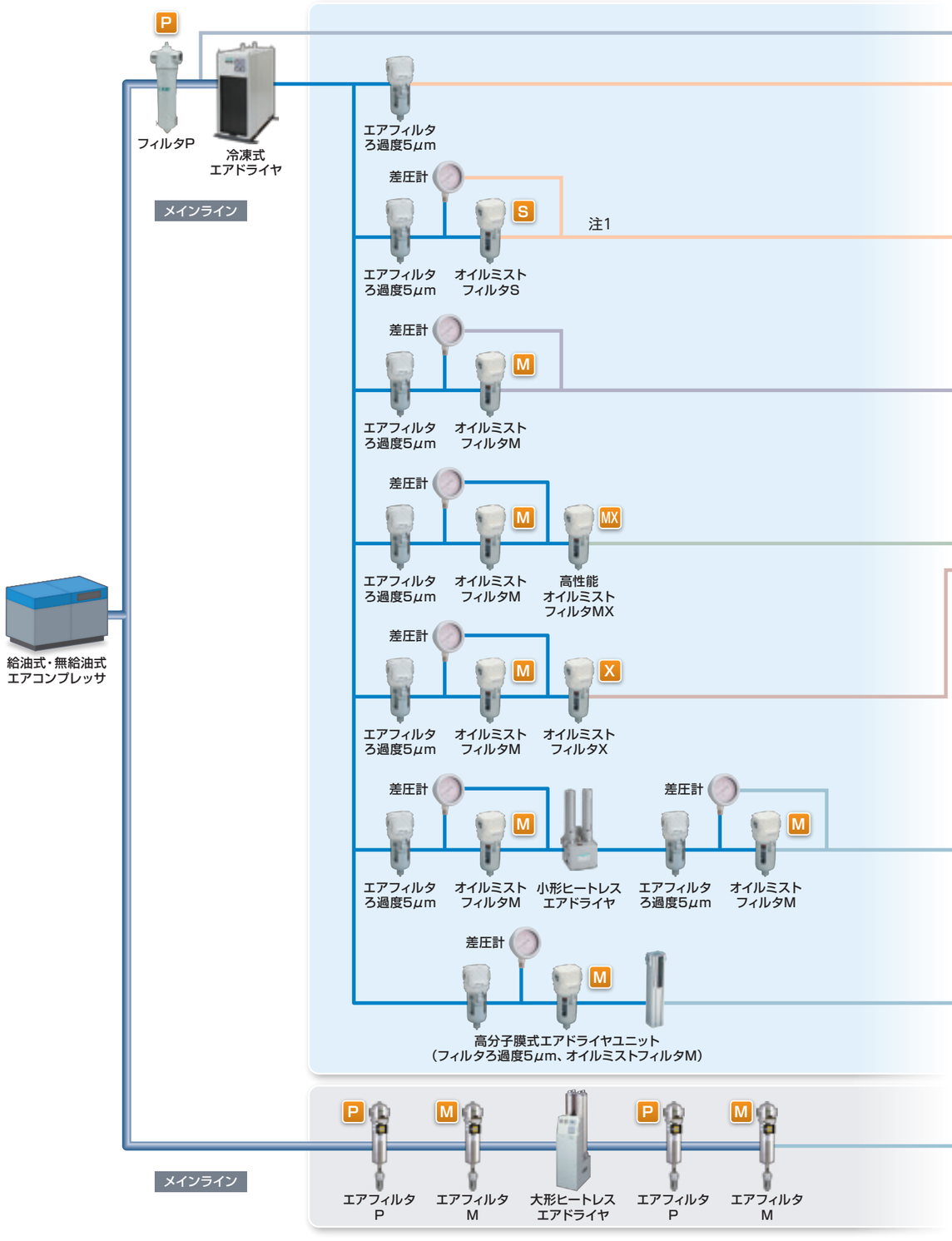
表1

| | 項目 | 記号 |
|---|---|---|
| 発火度 | 発火度　G1 | G1 |
| | 〃　G2 | G2 |
| | 〃　G3 | G3 |
| | 〃　G4 | G4 |
| | 〃　G5 | G5 |
| 爆発等級 | 爆発等級　1 | 1 |
| | 〃　2 | 2 |
| | 〃　3 | 3 |

表2

| 爆発等級 | 発火度 G1 | G2 | G3 | G4 | G5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | アセトン<br>アンモニア<br>一酸化炭素<br>エタン<br>酢酸<br>酢酸エチル<br>トルエン<br>プロパン<br>ベンゼン<br>メタノール<br>メタン | エタノール<br>酢酸イソペンチル<br>1－ブタノール<br>ブタン<br>無水酢酸 | ガソリン<br>ヘキサン | アセトアルデヒド<br>エチルエーテル | |
| 2 | 石炭ガス | エチレン<br>エチレンオキシド | イソプレン | | |
| 3 | 水性ガス<br>水素 | アセチレン | | | 二硫化炭素 |

# 圧縮空気清浄化ガイド




| エア質 | 用途 | 圧縮空気中の不純物 | | | | ISO 8573-1による圧縮空気清浄等級 | 一般空気 | ドライエア |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 固形物（公称値） | 水分 | 二次側油分濃度（21℃時） | におい | | | |
| **粗ダスト除去** | 建設・土木機械用<br>清掃用エア（乾燥を必要としないもの） | 1μm | – | – | – | 2:–:– | ● | |
| **一般乾燥エア** | 一般空気圧機器<br>一般空気圧工具<br>省力機器<br>空気用治具工具<br>空気チャック | 0.3μm | 圧力露点 10℃ | –（0.5mg/m³） | – | 2.6.–（2.6.3） | ● | |
| | | | 圧力露点 7℃ | | | 2.5.–（2.5.3） | | |
| **オイルレス清浄乾燥エア** | 計装用<br>計測用<br>シーケンス制御<br>塗装 | 0.01μm | 圧力露点 10℃ | 0.01mg/m³ | – | 1.6.1 | | ● |
| | | | 圧力露点 7℃ | | | 1.5.1 | | |
| **超オイルレス清浄乾燥エア** | 精密計測用<br>高級塗装 | 0.01μm | 圧力露点 10℃ | 0.001mg/m³ | – | 1.6.1 | | ● |
| | | | 圧力露点 7℃ | | | 1.5.1 | | |
| **無臭エア** | 食品・医薬品工程<br>（攪拌・乾燥ブロー・包装・醸造用・圧送・充填）<br>化粧品製造工程<br>※ワークに直接触れる場合は除菌フィルタの設置を推奨します。 | 0.01μm | 圧力露点 10℃ | 0.003mg/m³ | 無 | 1.6.1 | | ● |
| | | | 圧力露点 7℃ | | | 1.5.1 | | |
| **超乾燥エア** | オゾン発生装置<br>粉体輸送<br>炉用雰囲気ガスの乾燥<br>高電圧発生装置絶縁ガスの乾燥<br>コンピュータ室の乾燥<br>集中管理計装用<br>液晶パネル製造<br>ケミカルプラント<br>塗装 | 0.01μm | 圧力露点 -20℃ | 0.01mg/m³ | – | 1.3.1 | | ● |
| | | | 圧力露点 -40℃ | | | 1.2.1 | | |
| | | | 圧力露点 -60℃ | | | 1.2.1 | | |

注1: 圧縮空気清浄等級は（　　）内の値になります。
注2: 高分子膜式エアドライヤは圧力露点-60℃は対応できません。
注3: システムNo.の数値は下表の等級に基づいています。
　　下表にないXは臭い除去を、–は規定がないことを意味します。
注4: 圧縮空気清浄等級はCKDクリーンエアシステムで得られる最も高い等級を表しています。
　　等級はフィルタ入口側の条件の影響を受けます。

## ISO 8573-1：2010による圧縮空気清浄等級

| 等級 | 固体粒子 | | | | 湿度および水分 | | オイル |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 粒子径d(μm)に対応した1m³当たりの最大粒子数 | | | 質量濃度Cp mg/m³ | 圧力露点 ℃ | 水分濃度Cw g/m³ | オイル総濃度 mg/m³ |
| | 0.1<d≦0.5 | 0.5<d≦1.0 | 1.0<d≦5.0 | | | | |
| 0 | 等級1より厳しい条件で、使用者又は納入業者が指定する | | | | | | |
| 1 | ≦20,000 | ≦400 | ≦10 | - | ≦-70 | - | ≦0.01 |
| 2 | ≦400,000 | ≦6,000 | ≦100 | - | ≦-40 | - | ≦0.1 |
| 3 | - | ≦90,000 | ≦1,000 | - | ≦-20 | - | ≦1 |
| 4 | - | - | ≦10,000 | - | ≦+3 | - | ≦5 |
| 5 | - | - | ≦100,000 | - | ≦+7 | - | - |
| 6 | - | - | - | 0<Cp≦5 | ≦+10 | - | - |
| 7 | - | - | - | 5<Cp≦10 | - | Cw≦0.5 | - |
| 8 | - | - | - | - | - | 0.5<Cw≦5 | - |
| 9 | - | - | - | - | - | 5<Cw≦10 | - |
| X | - | - | - | Cp>10 | - | Cw>10 | >5 |

例えば、
「等級1：2：1」とは
●固形粒子　0.1～0.5μmが20,000個以下、
　　0.5～1.0μmが400個以下及び
　　1.0～5.0μmが10個以下
●圧力露点　–40℃以下
●オイル濃度 0.01mg/m³以下
という等級を示します。

# 本製品を安全にご使用いただくために

ご使用になる前に必ずお読みください

**当社製品を使用した装置を設計製作される場合には、装置の機械機構と空気圧制御回路または水制御回路とこれらをコントロールする電気制御によって運転されるシステムの安全性が確保できる事をチェックして安全な装置を製作する義務があります。**
**当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定及び使用と取扱い、ならびに適切な保全管理が重要です。**
**装置の安全性確保のために、警告、注意事項を必ず守ってください。**
**なお、装置における安全性が確保できることをチェックして安全な装置を製作されるようにお願い申し上げます。**

## 警告

### 1 本製品は、一般産業機械用装置･部品として設計、製造されたものです。よって、取り扱いは充分な知識と経験を持った人が行ってください。

### 2 製品の仕様範囲内でのご使用を必ずお守りください。

製品固有の仕様外での使用は出来ません。また、製品の改造や追加工は絶対に行わないでください。
なお、本製品は一般産業機械用装置・部品での使用を適用範囲としておりますので、屋外（屋外仕様製品を除きます）での使用、および次に示すような条件や環境で使用する場合には適用外とさせていただきます。
（ただし、ご採用に際し当社にご相談いただき、当社製品の仕様をご了解いただいた場合は適用となりますが、万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。）

❶ 原子力･鉄道･航空･船舶･車両･医療機械、飲料・食品などに直接触れる機器や用途、娯楽機器･緊急遮断回路･プレス機械･ブレーキ回路･安全対策用など、安全性が要求される用途への使用。
❷ 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。

### 3 装置設計･管理等に関わる安全性については、団体規格、法規等を必ずお守りください。

ISO4414、JIS B 8370（空気圧-システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項）
JFPS2008（空気圧シリンダの選定及び使用の指針）
高圧ガス保安法、労働安全衛生法および その他の安全規則、団体規格、法規など。

### 4 安全を確認するまでは、本製品の取り扱いおよび配管・機器の取り外しを絶対に行わないでください。

❶ 機械･装置の点検や整備は、本製品が関わる全てのシステムにおいて安全であることを確認してから行ってください。
❷ 運転停止時も、高温部や充電部が存在する可能性がありますので、注意して行ってください。
❸ 機器の点検や整備については、エネルギー源である供給空気や供給水、該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気は排気し、水漏れ・漏電に注意して行ってください。
❹ 空気圧機器を使用した機械･装置を起動または再起動する場合、飛び出し防止処置等システムの安全が確保されているか確認し、注意して行ってください。

### 5 事故防止のために必ず、次頁以降の警告及び注意事項をお守りください。

**■ ここに示した注意事項では、安全注意事項のランクを「危険」「警告」「注意」として区別してあります。**

**危険:** (DANGER) 取扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定され、かつ危険発生時の緊急性（切迫の度合い）が高い限定的な場合。

**警告:** (WARNING) 取扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合。

**注意:** (CAUTION) 取扱いを誤った場合に、軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合。

なお「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。



## 保証について

### 1 保証期間

本製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後1年間といたします。

### 2 保証範囲

上記保証期間中に明らかに当社の責任と認められる故障を生じた場合、本製品の代替品または必要な交換部品の無償提供、または当社工場での修理を無償で行わせていただきます。
ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。
①カタログ、仕様書、取扱説明書に記載されている以外の条件・環境での取扱いならびにご使用の場合
②耐久性（回数、距離、時間など）を超える場合、および消耗品に関する事由による場合
③故障の原因が本製品以外の事由による場合
④製品本来の使い方以外のご使用による場合
⑤当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
⑥納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合
⑦天災、災害など当社の責でない原因による場合
なお、ここでいう保証は、納入品単体に関するものであり、納入品の不具合により誘発される損害については除外させていただきます。
注）耐久性および消耗品については最寄りの当社営業所にお問合わせください。

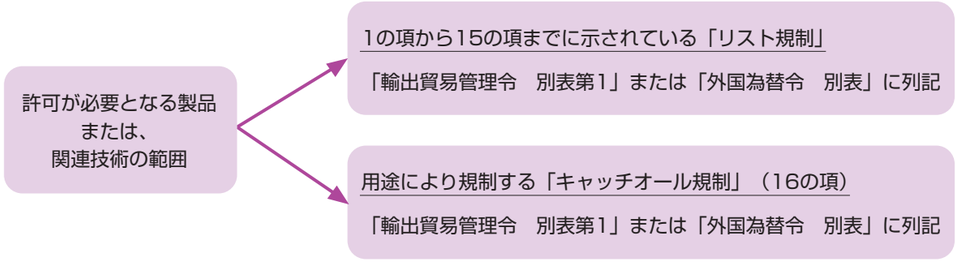
### 3 適合性の確認

お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様自身の責任でご確認ください。

## 輸出に際しての注意事項

### 1 安全保障輸出管理について

本カタログに記載の製品または関連技術の輸出、提供に際して、事前に許可が必要な場合があります。
国際的な平和・安全の維持を確保する目的で、製品または関連技術の輸出先または提供先により、事前に外国為替及び外国貿易法による許可を得ておくことが必要となる場合があります。
許可が必要となる製品または関連技術の範囲は「輸出貿易管理令　別表第1」または「外国為替令　別表」に列記されています。
この「輸出貿易管理令　別表第1」または「外国為替令　別表」は、下記の2種類から構成されています。
・項目ごとに1の項から15の項までにそれぞれ示されている「リスト規制」
・項目ごとの仕様を定めずに用途により規制する「キャッチオール規制」（16の項）




許可の申請手続は、
製品または関連技術と輸出先または提供先の組み合わせ内容により、経済産業省安全保障貿易審査課または各地の経済産業局で受付けています。

### 2 本カタログに掲載の製品または関連技術について

本カタログに記載の製品または関連技術は、外国為替及び外国貿易法のキャッチオール規制の対象となります。
よって、本カタログに記載の製品または関連技術を輸出または提供される場合は、兵器・武器関連用途に使用されるおそれのないよう、十分にご留意ください。

### 3 お問合せ先

本カタログに記載の製品または関連技術の安全保障輸出管理についてのお問い合わせは、最寄りの営業所へお願いいたします。

# 設計・選定時

## 1. 安全のための設計

### ⚠警告

■ **緊急遮断弁などには使用できません。**
本カタログに記載しているバルブは、緊急遮断弁などの安全確保用バルブとして設計されておりません。そのようなシステムの場合は、別の確実に安全確保できる手段を講じた上で、ご使用ください。

■ **本製品が故障した際に人や物等に悪影響を与えないよう、あらかじめ必要な措置を施してください。**

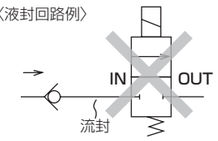
### ⚠注意

■ **他の制御機器からの漏れ電流について**
スイッチング素子から発生するサージ電圧の吸収にCR回路を組込んでいるシーケンサ等を使用する場合には、漏れ電流が流れ電磁弁の作動に悪影響を与えます。漏れ電流は本カタログの中の製品別の注意事項または、製品ごとに記載しています値以下でご使用ください。

■ **最低作動圧力差について**
パイロット弁については、本カタログ記載の仕様にある最低作動圧力差以上でご使用ください。

■ **液封について**
液体を流す場合、液封の回路になると温度変化により圧力が上昇し、作動しないことがあり、製品によっては部品破損のおそれがあります。システム上に逃し弁を設け、液封の回路にならないようにしてください。

〈液封回路例〉




■ **振動について**
振動のない場所に取付けてご使用ください。

## 2. 使用流体

### ⚠警告

■ **使用流体について**
①カタログ記載の仕様にある使用流体以外の流体を使用しないでください。
②制御流体チェックリスト(巻頭33～41)等を参考に、使用流体との適合性をご確認の上、ご使用ください。
③黄銅ボディは水質によっては脱亜鉛現象による腐食が発生し、内部漏れとなる場合があります。半年に1回の定期点検を行い、異常があればステンレス製ボディの製品と交換してください。
④機種によっては、バルブ作動時に内部部品が摩耗することにより、摩耗粉が発生し、バルブ二次側に流れる場合がありますのでご注意ください。
⑤錆の発生をきらう場合は、金属が接液しない機器を推奨します。

■ **流体の質について**
流体中の鉄錆・ゴミの異物は、作動不良・漏れ不良の原因となり製品性能を妨げますので、排除する手段を講じた上でご使用ください。

■ **流体温度について**
仕様流体温度範囲外ではご使用できません。

## 3. 使用環境

### ⚠警告

■ **防爆用電磁弁・エア駆動式バルブ以外は爆発性ガス雰囲気での使用ができません。**
爆発性ガス雰囲気で使用される場合は、防爆用電磁弁かエア駆動式バルブの中からご選定ください。

■ **AC電圧で使用いただく場合、使用条件によりうなり音が発生する場合があります。**
使用環境によりうなり音が問題となる場合は、ダイオード内蔵コイルまたは、DC電圧を選定してください。

■ **腐食性ガスおよび構成材料を侵すような雰囲気では使用しないでください。**

■ **発熱体の近くまたは輻射熱を受ける場所では使用しないでください。**

■ **仕様周囲温度範囲内でご使用ください。**

■ **寒冷地使用の場合、適切な凍結防止対策を行ってください。**
**電磁弁等に断熱材を施工する場合にはコイル部には施工しないでください。**

■ **カタログ記載の仕様にある保護構造に対して適切な防護対策を施してください。**
**ただし、屋外使用可となっている製品を除き、屋外での使用はできません。**

■ **油・溶接時のスパッタなどがかかる場所では適切な防護対策を施してください。**

## 4. スペースの確保

### ⚠注意

■ **メンテナンススペースの確保**
保守点検に必要なスペースを確保してください。



# 取付・据付・調整時

## 1. 取付け

### ⚠注意

■ **取扱説明書は、よく読んで内容をご理解の上製品を取付けてください。**

■ **電磁弁タイプの場合、取付時コイル部に外力を加えないでください。**

■ **取付後、配管漏れ、電線接続の有無を確認して正しい取付けがなされているかご確認ください。**

## 2. 配管

### ⚠注意

■ **配管のねじの長さは、有効ねじ長さを守ってください。また、ねじ部先端より半ピッチ程度は面取り仕上げしてください。**

■ **配管の前に0.3MPaのエアでフラッシングを行い、ゴミ・金属粉・錆・シールテープなどの異物を除去してください。**

■ **配管時に使用するシール剤（シールテープ、ゼリー状シール剤）を過度に使用しますと、製品内部に入り込み、作動不良の原因となります。**

■ **シール剤を配管材などに塗布・巻く場合は、管端からねじ部を1.5～2山残して塗布・巻いてください。**

■ **流体中のゴミ、異物は製品の正常な機能を妨げます。目安として水80メッシュ以上、空気5μm以下のフィルタを設置してください。**

■ **製品に配管を接続する場合、供給ポートなどを間違えないようにしてください。**

■ **保守・補修作業を容易にするためにバイパス回路を設置するとともに、ユニオンを使用して配管してください。**

■ **タンク内の流体を制御する場合は、タンクの底から少し上に配管してください。**

■ **使用流体が蒸気の場合、電磁弁の一次側にドレンが溜まりにくい配管をしてください。作動不良の原因になります。**

■ **配管時の締付トルクは下表を参照してください。**

《本体材質がアルミの場合》

| 配管の呼び径 | 配管締付トルクの推奨値（Nm） |
|---|---|
| Rc1/8 | 7～ 9 |
| Rc1/4 | 12～14 |
| Rc3/8 | 22～24 |
| Rc1/2 | 28～30 |
| Rc3/4 | 31～33 |
| Rc1 | 36～38 |
| Rc1 1/4 | 40～42 |
| Rc1 1/2 | 48～50 |
| Rc2 | 54～56 |

《本体材質がアルミ以外の金属の場合》

| 配管の呼び径 | 配管締付トルクの推奨値（Nm） |
|---|---|
| Rc1/8 | 18～ 20 |
| Rc1/4 | 23～ 25 |
| Rc3/8 | 31～ 33 |
| Rc1/2 | 41～ 43 |
| Rc3/4 | 62～ 65 |
| Rc1 | 83～ 86 |
| Rc1 1/4 | 97～100 |
| Rc1 1/2 | 104～108 |
| Rc2 | 132～136 |
| Rc2 1/2 | 146～150 |

注：NPTねじの場合、同サイズのRcねじの推奨値となります。

《空気圧用ワンタッチ継手を使用の場合》

| 接続ねじ | 締付トルクの推奨値（Nm） |
|---|---|
| M3 | 0.3～0.6 |
| M5 | 1～1.5 |
| Rc1/8 | 3～5 |
| Rc1/4 | 6～8 |
| Rc3/8 | 13～15 |
| Rc1/2 | 16～18 |
| Rc3/4 | 19～40 |
| Rc1 | 41～70 |

## 3. 配線

### ⚠警告

■ **定格電圧でご使用ください。**

### ⚠注意

■ **許容電圧変動範囲でご使用ください。許容電圧変動範囲外でのご使用は作動不良やコイル損傷の原因となります。**

■ **電気設備の保全のために、制御回路側にはヒューズなどの遮断器をご使用ください。**

■ **電気回路系がソレノイドのサージを嫌う場合は、サージキラー付（オプション）をご使用いただくか、サージアブソーバなどをソレノイドに並列に入れてください。（ただし、電動式ボールバルブシリーズを除く。）**

■ **配線用電線は、目安として公称断面積0.5mm²以上をご使用ください。また、リード線には無理な力が加わらないようにしてください。**

■ **防爆用電磁弁の場合、防爆指針に基づき配線工事を行ってください。**

■ **接点チャタリングの発生しないスイッチング回路の採用は、電磁弁・電動弁の耐久性をより長くします。**

# 使用・メンテナンス時

## 1. 保守・点検

### ⚠警告

■ **通電時、通電直後はコイル部やアクチュエータ部に手や体を触れないでください。**
電磁弁のコイル部および電磁弁のアクチュエータ部は、電気を通電すると発熱します。製品によっては直接触れると火傷をする場合がありますので、ご注意ください。

■ **通電時、電気配線接続部（裸充電部）に手や体を触れないでください。感電のおそれがあります。**
通電時に電気配線接続部に手や体を触れると感電のおそれがあります。

■ **最高使用圧力以下および最高作動圧力差範囲でご使用ください。**

■ **製品を最適な状態でご使用いただくために、定期点検を、使用頻度によって異なりますが通常半年に1回は行ってください。**

### ⚠注意

■ **バルブ等を足場にしたり、重量物を乗せたりしないでください。**

■ **連続通電、低頻度でご使用の場合は、使用条件により作動不良が生じることがありますので、定期的に点検を行ってください。**

■ **1ヶ月以上未使用の場合は、始業前に試運転を行ってください。**

■ **保守・メンテナンス時は取扱説明書をよく読んで内容をご理解の上、作業を行ってください。**

■ **保守する前には、必ず電源を切り、流体および圧力を抜いてください。**

■ **ストレーナ・フィルタの目詰まりにご注意ください。**

## 2. 分解・組立

### ⚠注意

■ **部品を洗浄する場合は、中性洗剤などの公害の少ない洗浄液をご使用ください。（ただし、ゴムの部品は交換してください。膨潤するおそれがあります）**

■ **水・温水を流した後、1ヶ月以上使用しない場合は、内部に残留している水・温水を完全に除去してください。水・温水が残留していると錆が発生し、作動不良、漏れ不良が生じることがあります。残留水の除去が出来ない場合は、最適にご使用いただくため、1日数回程度作動させ通水してください。**

■ **消耗部品等について不明な点がありましたらご相談ください。**



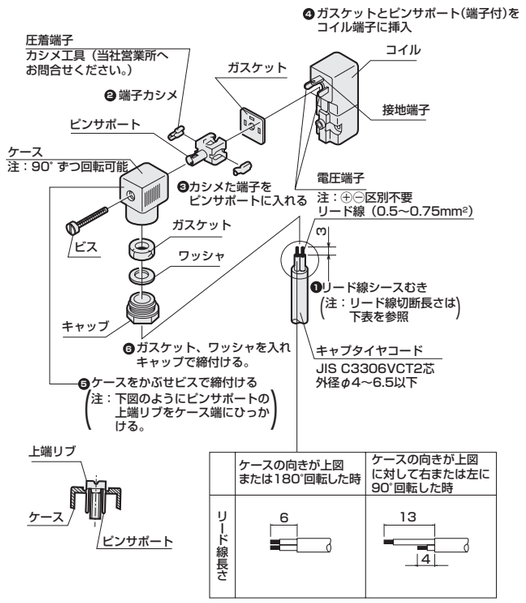
# ⚠端子箱の結線方法

## ■小形端子箱(G1/4)、ランプ付小形端子箱(G1/4)

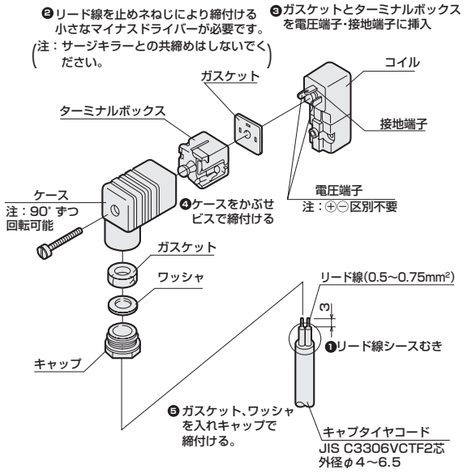
①キャブタイヤコードは下記のものを使用してください。
・コード外径：φ4～φ6.5　・公称断面積：0.5～0.75mm²

②キャブタイヤコードのリード線に圧着端子を挿入し、指定の工具を使用し端子カシメを行ってください。
（ランプ付の場合は圧着端子は不要となります。）

③ねじの締付トルクは、次のトルクで締付けてください。
・ビス締付トルク……0.3Nm




❶～❺の作業手順で配線してください。
〈小形端子箱(G1/4)の場合〉




※端子台をケースから取出し90°ごとに回転してふたたびケースに押込みますとコード取出し向きが変更できます。

❶～❺の作業手順で配線してください。
〈ランプ付小形端子箱(G1/4)の場合〉

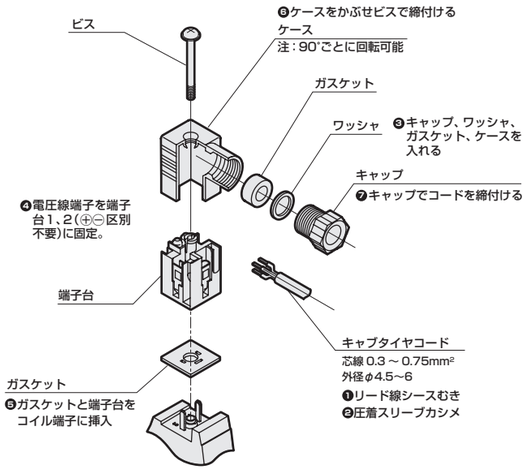
## 端子箱の結線方法

### ■DIN端子箱(Pg7)、ランプ付DIN端子箱(Pg7)

①キャブタイヤコードは下記のものを使用してください。
・コード外径：φ4.5～φ6
・公称断面積：0.3～0.75mm²

②撚線の先端に圧着スリーブ⑩をご使用される場合、日本ワイドミューラー製 H0.5/6(0.3～0.5mm²)、H0.75/6(0.75mm²)、または上記相当品をご使用ください。なお、圧着スリーブはお客様でご用意ください。

③ねじの締付トルクは、次のトルクで締付けてください。
・端子ねじ…0.2～0.25N·m
・ビス…0.2～0.25N·m




❶～❼の作業手順で配線してください。

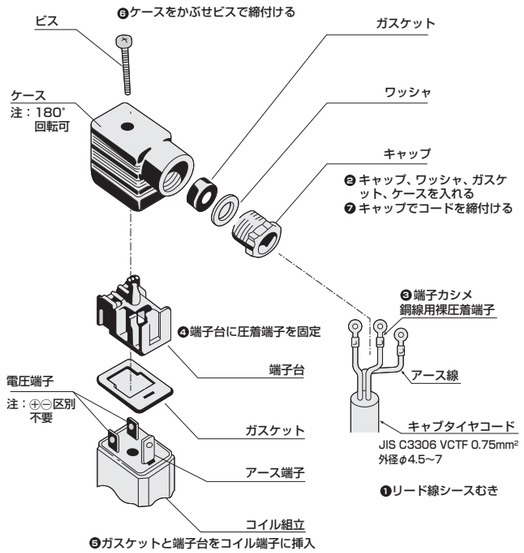
※端子台をケースから取り出し90°ごとに回転してふたたびケースに押込みますとコード取出し向きが変更できます。

### ■DIN端子箱(Pg9)、ランプ付DIN端子箱(Pg9)

①キャブタイヤコードは下記のものを使用してください。
・コード外径：φ4.5～φ7　・公称断面積：0.75mm²

②キャブタイヤコードのリード線に銅線用圧着端子を挿入して、端子カシメを行ってください。端子箱の端子ねじのサイズはM3です。

③ねじの締付トルクは、次のトルクで締付けてください。
・ビス締付トルク…0.5Nm　・端子ねじ締付トルク…0.5Nm




❶～❼の作業手順で配線してください。

※端子台をケースから取り出し180°回転してふたたびケースに押込みますとコード取出し向きが変更できます。

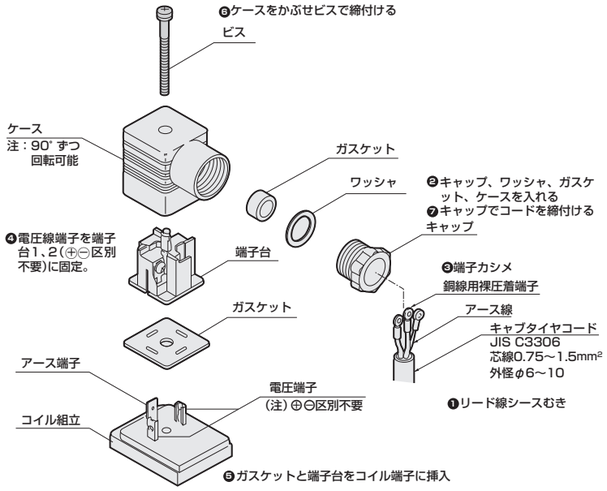
## 端子箱の結線方法

### ■DIN端子箱(Pg11・G1/2)、ランプ付DIN端子箱(Pg11)

①キャブタイヤコードは下記のものを使用してください。
・コード外径：φ6～φ10　・公称断面積：0.5～1.5mm²

②キャブタイヤコードのリード線に銅線用圧着端子を挿入して、端子カシメを行ってください。端子箱の端子ねじのサイズはM3です。

③ねじの締付トルクは、次のトルクで締付けてください。
・ビス締付トルク…0.5Nm　・端子ねじ締付トルク…0.5Nm



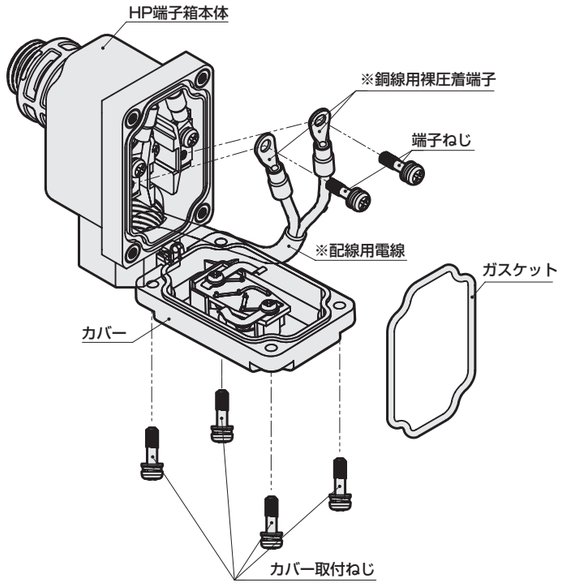

❶～❼の作業手順で配線してください。

※端子台をケースから取り出し90°ごとに回転してふたたびケースに押込みますとコード取出し向きが変更できます。

## 端子箱の結線方法

### ■HP端子箱の結線方法

①配線用電線に銅線用圧着端子を挿入して、端子カシメを行ってください。
　端子ねじのサイズは、M3です。
②ねじの締付は、以下のトルクで行ってください。
　・カバー取付ねじ締付トルク…0.5N·m
　・端子ねじ締付トルク…0.5N·m

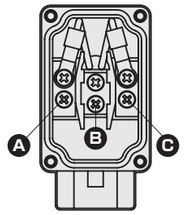



※印の部品は当社の商品には含まれておりません。

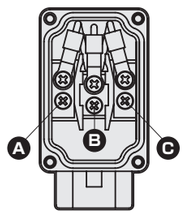
③配線は、コイルからのリード線の本数によって、以下のようになります。
（ⅰ）2本リード線の場合
　端子盤のA端子、C端子に配線して下さい。（ⅱ）の場合を除き極性はありません。
（ⅱ）2本リード線　ランプ付端子箱・DC電圧の場合
　極性があるため、端子盤のA端子…㊀極、C端子…㊉極
　として配線してください。
（ⅲ）3本リード線の場合
　使用周波数が、
　・50Hzの場合…A端子とC端子
　・60Hzの場合…A端子とB端子

＜配線図＞

2本リード線の場合




3本リード線の場合

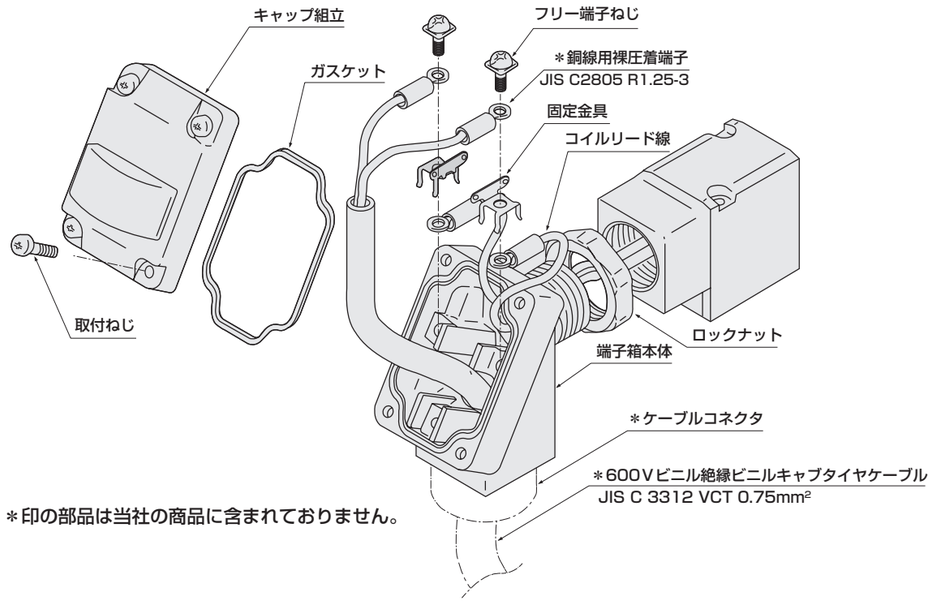





## 端子箱の結線方法

### ■T形端子箱(G1/2)、ランプ付T形端子箱(G1/2)

①キャブタイヤコードは下記のものを使用してください。
　・公称断面積：0.75mm²
②キャブタイヤコードのリード線に銅線用圧着端子を挿入して、端子カシメを行ってください。端子箱の端子ねじのサイズはM3です。
③ねじの締付トルクは、次のトルクで締付けてください。
　・取付ねじ締付トルク…0.5Nm　・端子ねじ締付トルク…0.5Nm




＊印の部品は当社の商品に含まれておりません。

※T形端子箱の向きの変更

出荷時のT形端子箱の向きを変更される場合は、下記の手順に従って行ってください。
①T形端子箱の二面幅（25幅）を工具（モンキーレンチ、スパナ等）ではさみ、反時計方向に回して緩める。
②ロックナットを緩める。
③T形端子箱を希望する位置の約15°手前まで、締め付ける方向（時計方向）に回転させる。
④ロックナットを手で軽く締まるまで、コイル側に締め付ける。
⑤T形端子箱の二面幅を工具ではさみ、希望する位置まで回転させて（約15°）締め付ける。

注：出荷時の位置から端子箱をさらに締め付けて向きを変更する場合は、1/2回転以内にしてください。