

# 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

各シリーズの外観と商品概要で選定できます。 巻頭3

## 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
- 重油・タービン油粘度特性

巻頭18  
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
- エアオペレイト式2ポート弁・ボールバルブ用
- ピンチバルブ用

巻頭34  
巻頭40  
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

※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。 巻頭53

## 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 >>> 499ページ

## エアオペレイト式 2・3ポート弁 >>> 523ページ

## 液体用チェック弁 >>> 691ページ

## 集塵用機器 >>> 707ページ

## ボールバルブ >>> 739ページ

## 専用流体別パイロット弁 >>> 839ページ

## ピンチバルブ >>> 873ページ

商品群	商品名	ページ
直動式	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	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®	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	96
多種流体制御用 2・3ポート電磁弁 マルチレックス™	直動式2・3ポート電磁弁 AB・AG	115
	パイロット式2ポート電磁弁 AP・AD・APK・ADK	217
	ドライエア用 <Zシリーズ>	315
	特別仕様品 A2	370
	EX防爆形	375
	防爆形	431
	Y形ストレーナ YS	496
高真空用電磁弁・ 遅延真空電磁弁	高真空用電磁弁 HVB	500
	遅延真空電磁弁 HVL12	516
シリンダバルブ	シリンダバルブ SAB・SVB	528
	小形シリンダバルブ NAB・GNAB	578
ダイヤフラム式 シリンダバルブ	ダイヤフラム式シリンダバルブ LAD・NAD	599
クーラントバルブ	エアオペレイト式2・3ポート弁 CVE2/3・CVSE2/3	630
	低圧用3ポート弁 CV3E・CV3SE	678
	モジュールクーラントバルブ GCVE2・GCVSE2	682
液体用チェック弁	液体用チェック弁 (ノズルタイプ) CCN	692
	液体用チェック弁 CCH	700
集塵用機器	パイロット式2ポート弁 PD3・PDV3・PD2・PDV2	710
	操作ボックス型多連式電磁弁 PJVB	728
	防爆形パイロット式2ポート電磁弁 PDVE4	730
	コントローラ OMC2	736
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>	エアオペレイト式ボールバルブ CHB・CHG・CSB	742
	電動式ボールバルブ MXB・MXG・MSB	786
電動式ボールバルブ	電動式ボールバルブ 比例制御 MXBC2・MXGC2	826
	電動式ボールバルブ ミニチュア形 MHB4・MHG4	832
専用流体別パイロット弁	水用小形パイロット式電磁弁 FWD	840
	蒸気用パイロットキック式電磁弁 SPK	846
	パイロット式2ポート電磁弁 KZV3・PVS	852
	パイロットキック式2ポート電磁弁 PKA・PKW・PKS	860
ピンチバルブ	空気直加圧自動ピンチバルブ NPV2	874

## 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



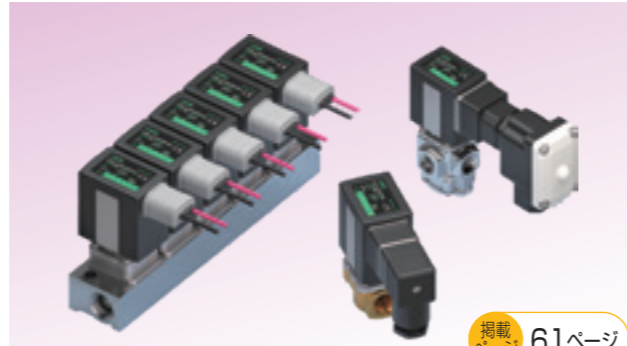
掲載ページ 1ページ

### HNB・HNG・USB・USG・EMB・HB・EXA・SP

形番	接続口径	ページ
<b>直動式2ポート電磁弁</b>		
HNB1	M5×0.8	4
USB2	M5×0.8	10
USB3	Rc1/8	12
<b>直動式2ポート電磁弁(樹脂ボディタイプ)</b>		
USB2	M6、バープ継手	18
USB3	M6、バープ継手	18
<b>直動式3ポート電磁弁</b>		
HNG1	M5×0.8	6
USG2	M5×0.8	14
USG3	Rc1/8	16
<b>直動式3ポート電磁弁(樹脂ボディタイプ)</b>		
USG2	M6、バープ継手	18
USG3	1/4-28UNF	18
<b>メタルフリー2ポート電磁弁</b>		
EMB	Rc1/4、3/8、1/2	24
<b>高耐食直動式2ポート電磁弁</b>		
HB	M5、Rc1/8、1/4、3/8	30
<b>パイロット式電磁弁</b>		
EXA	φ6.8.10.12	38
ワンタッチ継手	ワンタッチ継手	38
GEXA	φ6.8.10.12	42
ワンタッチ継手マニホールド	ワンタッチ継手	42
EXA	Rc1/4、Rc3/8	46
アルミボディ	Rc1/4、Rc3/8	46
SP	アクチュエータ形、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・水・油・中真空用



掲載ページ 61ページ

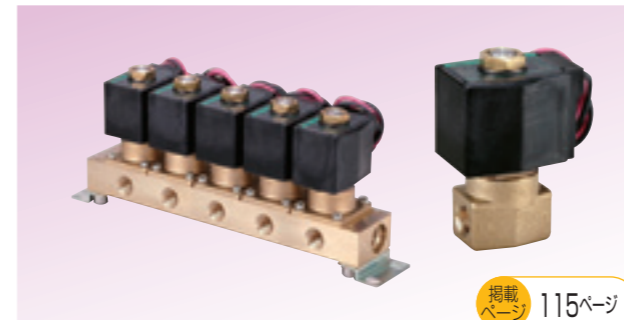
### マルチフィット

### FFB・FFG

形番	接続口径	作動方式	ページ
<b>2ポート電磁弁</b>			
FFB	単体 M5、Rc1/8~Rc1/2	NC・NO	70
FFBM	マニホールド M5、Rc1/8~Rc3/8	NC	84
<b>3ポート電磁弁</b>			
FFG	単体 M5、Rc1/8~Rc3/8	ユニバーサル NC加圧	96
FFGM	マニホールド M5、Rc1/8、Rc1/4	ユニバーサル	104

## 多種流体制御用2・3ポート電磁弁マルチレックス™ >>> 115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



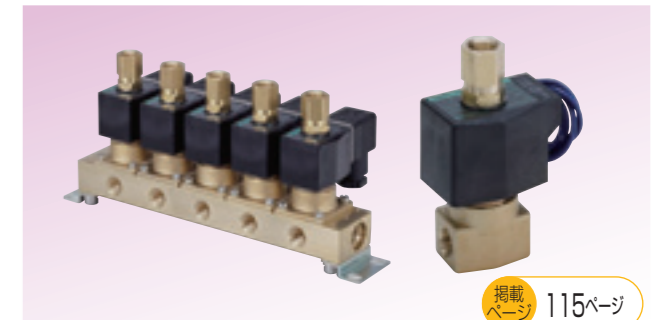
掲載ページ 115ページ

### 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
<b>単体バルブ</b>			
AB21	Rc1/8、Rc1/4	NC	120
AB31・41	Rc1/8~Rc1/2	NC	124
AB42	Rc1/4、Rc3/8	NO	124
AB71(大口径)	Rc1/2~Rc1	NC	138
<b>マニホールド</b>			
GAB3※2・4※2	φ1.5~φ7.0	NC	144
<b>マニホールド・アクチュエータ</b>			
GAB422	φ1.5~φ7.0	NO	154

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 115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
<b>単体バルブ</b>			
AG31・41	Rc1/8~Rc3/8	ユニバーサル	162
AG33・43	Rc1/8~Rc3/8	NC加圧	180
AG34・44	Rc1/8~Rc3/8	NO加圧	198
<b>マニホールド</b>			
GAG31※・35※	Rc1/8~Rc3/8	ユニバーサル	170
GAG41※・45※			
GAG33※・43※	Rc1/8~Rc3/8	NC加圧	188
GAG34※・44※	Rc1/8~Rc3/8	NO加圧	206

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 217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
<b>単体バルブ・ピストン駆動</b>			
AP11・12	Rc1/4~Rc1	NC・NO	224
AP21・22	Rc1/4~Rc2 32~50フランジ	NC・NO	236
<b>単体バルブ・ダイヤフラム駆動</b>			
AD11・12	Rc1/4~Rc1	NC・NO	250
AD21・22	Rc1/4~Rc2 32~50フランジ	NC・NO	262

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 217ページ

### マルチレックス

### APK・ADK

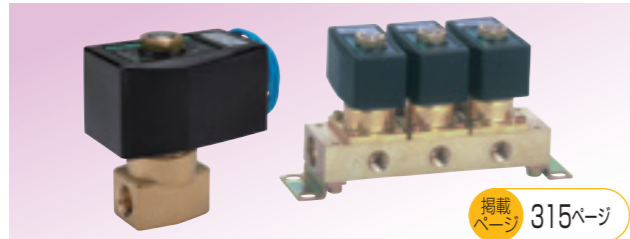
形番	接続口径	作動方式	ページ
<b>単体バルブ・ピストン駆動</b>			
APK11	Rc1/4~Rc1	NC	276
APK21	Rc1/4~Rc2 32、40、50フランジ	NC	284
<b>単体バルブ・ダイヤフラム駆動</b>			
ADK11・12	Rc1/4~Rc1	NC・NO	292
ADK21	Rc1/4~Rc2 32、40、50フランジ	NC	306

# 商品体系一覽で検索

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™ >>> 315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



掲載ページ 315ページ

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	320
直動式2ポート弁 マニホールド			
GAB312・412-Z		NC	326
GAB352・452-Z		NC	326
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	334
AG33・43-Z	Rc1/8~Rc3/8	NC加圧	334
AG34・44-Z	Rc1/8~Rc3/8	NO加圧	334
直動式3ポート弁 マニホールド			
GAG31※・41※-Z		ユニバーサル	340
GAG35※・45※-Z		ユニバーサル	340
GAG33※・43※-Z		NC加圧	348
GAG34※・44※-Z		NO加圧	356
パイロットキック式2ポート電磁弁			
ADK11-Z	Rc1/4~Rc1	NC	364

## 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™ >>> 375ページ

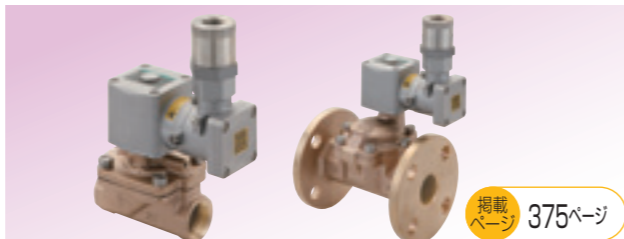
防爆形 直動式2・3ポート電磁弁 圧縮空気・低真空・水・灯油・油・蒸気用



掲載ページ 375ページ

マルチレックス			
AB※EX4・AG※EX4・AB※EX2			
形番	接続口径	作動方式	ページ
■耐圧防爆構造Exd II BT4			
2ポート電磁弁			
AB41・42EX4	Rc1/4, Rc3/8	NC	378
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	384
■耐圧防爆構造Exd II BT2			
2ポート電磁弁			
AB41EX2	Rc1/4, Rc3/8	NC	416

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



掲載ページ 375ページ

マルチレックス			
AP※EX4・AD※EX4・AP※EX2・ADK※EX4			
形番	接続口径	作動方式	ページ
■耐圧防爆構造Exd II BT4			
パイロット駆動			
AP11EX4	Rc1/2~Rc1	NC	390
AP21EX4	Rc1 1/4~Rc2 32, 40, 50フランジ	NC	394
ダイヤフラム駆動			
AD11EX4	Rc1/2~Rc1	NC	400
AD21EX4	Rc1 1/4~Rc2 32, 40, 50フランジ	NC	404
ADK11EX4	Rc1/2~Rc1	NC	410
■耐圧防爆構造Exd II BT2			
パイロット駆動			
AP11EX2	Rc1/2~Rc1	NC	420
AP21EX2	Rc1 1/4~Rc2 32, 40, 50フランジ	NC	424

## 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™ >>> 431ページ

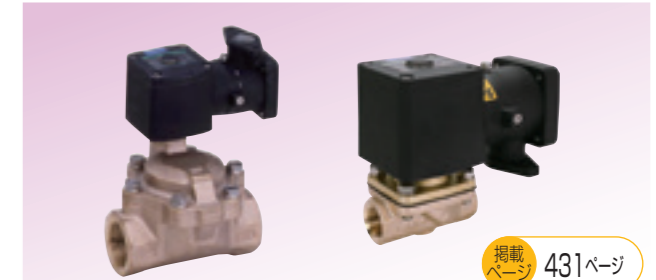
防爆形 直動式2・3ポート電磁弁 圧縮空気・低真空・水・灯油・油・蒸気用



掲載ページ 431ページ

マルチレックス			
AB※E4・AG※E4・AB※E2			
形番	接続口径	作動方式	ページ
■耐圧防爆構造d2G4			
2ポート電磁弁			
AB41・42E4	Rc1/4, Rc3/8	NC・NO	434
AB41E4-Z	Rc1/4, Rc3/8	NC	440
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	444
AG4※E4-Z	Rc1/4, Rc3/8	ユニバーサル・NC加圧・NO加圧	450
■耐圧防爆構造d2G2			
2ポート電磁弁			
AB41E2	Rc1/4, Rc3/8	NC	482

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



掲載ページ 431ページ

マルチレックス			
AP※E4・AD※E4・AP※E2・ADK※E4			
形番	接続口径	作動方式	ページ
■耐圧防爆構造d2G4			
ピストン駆動			
AP11・12E4	Rc1/2~Rc1	NC・NO	456
AP21・22E4	Rc1 1/4~Rc2 32, 40, 50フランジ	NC・NO	460
ダイヤフラム駆動			
AD11・12E4	Rc1/2~Rc1	NC・NO	466
AD21・22E4	Rc1 1/4~Rc2 32, 40, 50フランジ	NC・NO	470
ADK11・12E4	Rc1/2~Rc1	NC・NO	476
■耐圧防爆構造d2G2			
ピストン駆動			
AP11・12E2	Rc1/2~Rc1	NC・NO	486
AP21・22E2	Rc1 1/4~Rc2 32, 40, 50フランジ	NC・NO	490

## 高真空用電磁弁・遅延真空電磁弁 >>> 499ページ

圧縮空気・真空・不活性ガス・窒素用



掲載ページ 499ページ

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	NC	502
HVB112	Rc, NPT, JXR, 二重くい込み継手		510
HVB612・712			512
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	516

# 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 >>> 525ページ

圧縮空気・水・ガス・低真空・蒸気用



掲載ページ 525ページ

シリンダバルブ		
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	530
SAB※A	圧縮空気・ガス	534
SAB※V	低真空・圧縮空気・水	538
SAB※S	蒸気・水・圧縮空気	542
電磁弁搭載形		
SVB※W	水・液体	546
SVB※A	圧縮空気・不活性ガス	554
SVB※V	低真空・圧縮空気・水	562
SVB※S	蒸気・水・圧縮空気	570
小形エアオペレイト形		
NAB※(小形)	圧縮空気・ガス・水	578
GNAB※(マニホールド)		584
NAB※V(小形)	低真空・圧縮空気・水	578
GNAB※V(マニホールド)		584

ダイヤフラム式 圧縮空気・水・ガス・低真空用



掲載ページ 599ページ

シリンダバルブ		
LAD・NAD		
形番	使用流体	ページ
単体		
LAD※	純水・水・圧縮空気・N <sub>2</sub> ガス	604
NAD※	圧縮空気・ガス・水	614
NAD※V	低真空	614
マニホールド		
GNAD※	圧縮空気・ガス・水	618
GNAD※V	低真空	618

クーラント液制御用



掲載ページ 625ページ

クーラントバルブ				
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	630	
CVE2・CVE22-10	1.0 MPa	エアオペレイト形	630	
CVSE2・CVSE22-05	0.5 MPa	電磁弁搭載形	630	
CVSE2・CVSE22-10	1.0 MPa	電磁弁搭載形	630	
中圧用2ポート				
CVE2・CVE22-16	1.6 MPa	エアオペレイト形	642	
CVE2・CVE22-30	3.0 MPa	エアオペレイト形	642	
CVSE2・CVSE22-16	1.6 MPa	電磁弁搭載形	642	
CVSE2・CVSE22-30	3.0 MPa	電磁弁搭載形	642	
高圧用2ポート				
CVE2・CVE22-70	7.0 MPa	エアオペレイト形	652	
CVSE2・CVSE22-70	7.0 MPa	電磁弁搭載形	652	
中・高圧用3ポート				
CVE3-35	3.5 MPa	エアオペレイト形	662	
CVE3-70	7.0 MPa	エアオペレイト形	662	
CVSE3-35	3.5 MPa	電磁弁搭載形	662	
CVSE3-70	7.0 MPa	電磁弁搭載形	662	
低圧用3ポート				
CV3E-03	0.3 MPa	エアオペレイト形	678	
CVS3E-03	0.3 MPa	電磁弁搭載形	678	
モジュールクーラントバルブ2ポート				
GCVE2	0.5 MPa	エアオペレイト形	682	
GCVSE2	1.0 MPa		682	
	1.6 MPa		682	

## 液体用チェック弁 >>> 691ページ

クーラント液・水・その他液体用



掲載ページ 691ページ

CCN・CCH		
形番	特長	ページ
CCN	チェック弁(ノズルタイプ)	692
CCH	チェック弁	700

## 集塵用機器 >>> 707ページ

集塵機用



掲載ページ 707ページ

パルスジェットバルブ		
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	710
PD2	パイロット式	722
電磁弁搭載形2ポート弁		
PDV3	パイロット式	710
PDV2	パイロット式	722
PJVB	直動式	728
PDVE4	防爆形 直動式	730
コントローラ		
OMC2	出カステップ数:6,10	736

## ボールバルブ2・3ポート弁 >>> 739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



掲載ページ 741ページ

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	746
CHB-R・CHBF-R※(単動形)		2	746
CHG(複動形)		3	754
CHG-R(単動形)		3	754
電磁弁搭載形			
CHB-V・CHBF-V(複動形)	水・圧縮空気・油	2	762
CHB-X・CHBF-X(単動形)		2	762
CHG-V(複動形)		3	770
CHG-X(単動形)		3	770
エアオペレイト形・禁油仕様			
CHB(複動形)	水・圧縮空気	2	746
CHB-R(単動形)		2	746
CHG(複動形)		3	754
CHG-R(単動形)		3	754
電磁弁搭載形・禁油仕様			
CHB-V(複動形)	水・圧縮空気	2	762
CHB-X(単動形)		2	762
CHG-V(複動形)		3	770
CHG-X(単動形)		3	770
蒸気用			
CSB・CSBF(複動形)	蒸気・水	2	778
CSB-R・CSBF-R(単動形)		2	778

電動式ボールバルブ2・3ポート弁 水・圧縮空気・油・蒸気用



掲載ページ 785ページ

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	790
MXG1		3	794
標準形・リレー付			
MXB1D・MXB1DF	水・圧縮空気・油	2	798
MXG1D		3	802
禁油仕様			
MXB1-N	水・圧縮空気	2	806
MXG1-N		3	810
禁油仕様・リレー付			
MXB1D-N	水・圧縮空気	2	806
MXG1D-N		3	810
スチーム用			
MSB1・MSB1F	蒸気・水	2	816
MSB1D・MSB1DF		2	820
比例制御形			
MXBC2	水	2	826
MXGC2		3	826
ミニチュア形			
MHB4	水・圧縮空気・油	2	832
MHG4		3	832

# 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 >>> 839ページ

圧縮空気・蒸気・水・油用

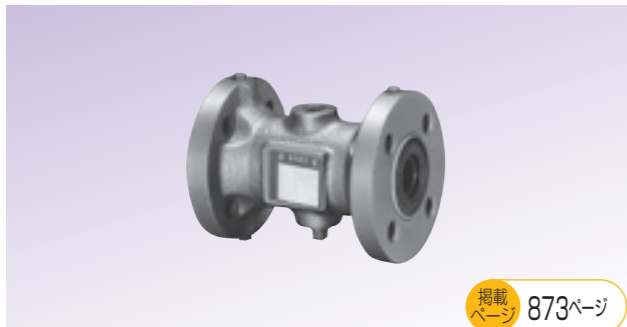


掲載ページ 839ページ

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	840
KZV3	蒸気・水・油	2	852
PVS	蒸気・水・圧縮空気	2	856
パイロットキック式2ポート電磁弁			
SPK	蒸気	2	846
PKA	圧縮空気	2	860
PKW	水	2	864
PKS	蒸気	2	868

## ピンチバルブ >>> 873ページ

気体・水・ヘドロ・粉体用



掲載ページ 873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	874

## 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
ダイヤフラムバルブ	
SWD	ウエア形ダイヤフラムバルブ エアオペレイトタイプ
MWD	ウエア形ダイヤフラムバルブ マニュアルタイプ
SWD-T	ウエア形ダイヤフラムバルブ 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	ポペット形ダイヤフラムバルブ
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

空圧バルブ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。

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)



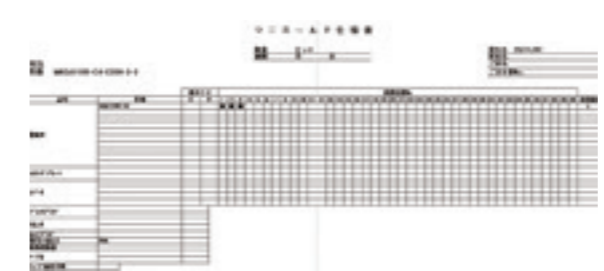
データフォーマット  
各種対応

- PDF (2D/3D)
- PDF (Exploded View)
- PDF (Drawing)
- SAT (2D/3D)
- Solid Edge (2D/3D)
- Solid Edge (2017)
- Solid Edge (2018)
- Solid Edge (2019)
- STEP (2D/3D)
- STEP (Exploded View)
- STEP (Drawing)
- STEP (2D)
- STEP (3D)
- STEP (Exploded View)
- STEP (Drawing)
- STEP (2D)
- STEP (3D)

2Dは25種以上、3Dは35種以上  
PDFやJPEG形式にも対応!

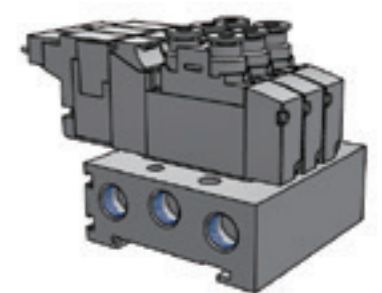
※3D CADのご利用には、CKD plus会員へのご登録が必要です。

仕様書が入手できる



空圧バルブ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



空圧バルブのマニホールドアセンブリの  
2D・3D CADデータが入手可能

## 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



新規会員登録

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



形番を選択

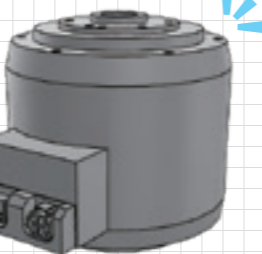
STEP 2

①CADフォーマットを指定



②CADデータを生成

CADデータ生成



ダウンロード  
完了!

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

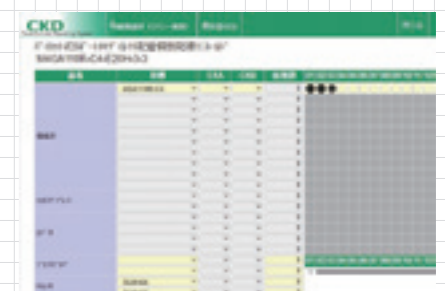


STEP 2

形番を選択

STEP 3

仕様書を作成



STEP 4

ダウンロード  
完了!

- 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

作業時間を  
大幅に短縮



# 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。

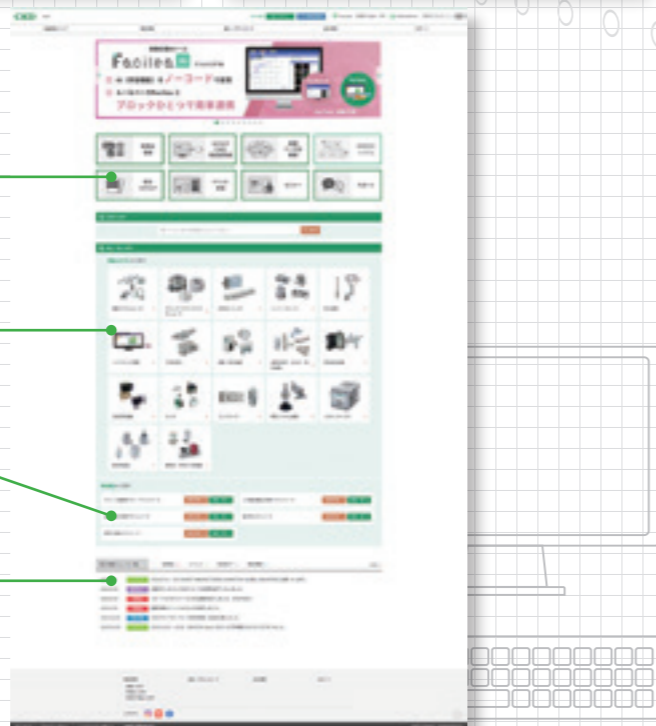
カタログ	CAD	取扱説明書
メンテナンス部品	ソフトウェア	機種選定
FAQ	技術情報	規格対応品情報
コラム	イベント情報	セミナー

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	クランプ液	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										掲載ページ	特定用途向けシリーズ			
						Rc-G-NPT					Rc-フランジ						フラジ	食品	二次電池	屋外
						1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2					
電磁弁	直動式	HNB HNG	2	単体	0~0.7	M5										4				
		USB USG	2	単体	0~0.9	M5 Rc1/8(金属ボディ)										10	●			
		NEWスタンダード FFB-FFBM FFG-FFGM	2	単体 マニホールド	0~1.4											61				
		AB-GAB AG-GAG	2	単体 マニホールド	0~5 注2											115	●		●	
	パイロット式	樹脂材ボディで 小形・軽量・大流量 エアフロー等に	EXA GEXA	2	単体 マニホールド	0.01~0.7	(EXA:樹脂ボディ)ワンタッチφ6,φ8,φ10,φ12 (EXA-A:アルミボディ)Rc1/4,3/8										36	●	●	
			SP	2	単体	0.02~0.2	ワンタッチφ6										52			
		ピストン駆動	AP	2	単体	0.05~1.2 注2											224			
		ダイヤフラム駆動	AD	2	単体	0.02~1.0 注2											250			
		Rc1/2~80フランジ まで幅広い口径	PVS	2	単体	0.05~1 注2											856			
		パイロット キック式	ピストン駆動	APK	2	単体	0~1.0 注2											276		
ダイヤフラム駆動	ADK		2	単体	0~1.0 注2											292			●	
圧縮空気用	PKA		2	単体	0~0.7 注2											860				
電磁弁(防爆形)	直動式	AB EX4 AG EX4	2	単体	0~5 注2											378				
		パイロット式 国際整合防爆指針 耐圧防爆構造 Exd IIBT4	AP EX4	2	単体	0.05~1.2 注2											390			
			AD EX4	2	単体	0.02~1 注2											400			
	パイロット キック式	ADK EX4	2	単体	0~1 注2											410				
		直動式 国際整合防爆指針 耐圧防爆構造 Exd IIBT2	AB EX2	2	単体	0~4 注2											416			●
	AP EX2		2	単体	0.05~0.6 注2											420				
	パイロット式 構造規格(日本固有の規格) 耐圧防爆構造 d2G4		AB E4 AG E4	2	単体	0~5 注2											434			
		APE4	2	単体	0.05~1.2 注2											456				
		ADE4	2	単体	0.02~1 注2											466				
		ADK E4	2	単体	0~1 注2											476				
		PDVE4	2	単体	0.1~0.7											730				
	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	0~5 注2											482				
AP E2		2	単体	0.05~1.2 注2											486					

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										掲載ページ	特定用途向けシリーズ			
						Rc-G-NPT					Rc-フランジ						フラジ	食品	二次電池	屋外
						1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2					
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											528	●	●		
		NAB GNAB	2	単体 マニホールド	0~0.7											578		●		
	ダイヤ フラム式	シリンダ部と流路部を 完全に分離 流路部はノンブリス	LAD	2	単体	0~0.5											602	●	●	
			NAD GNAD	2	単体 マニホールド	0~0.5											612	●	●	
ボールバルブ	エアオペレイト式		CHB CHG	2	単体	0~1.0											741	●	●	●
	電動式	一般的な制御用	MXB1 MXG1	2	単体	0~1.0											786	●		
		ミニチュア形	MHB4 MHG4	2	単体	0~0.5											832			
ミニバルブ	エアオペレイト式		NPV2	2	単体	0.05~0.4											874			

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						掲載ページ	特定用途向けシリーズ		
						Rc-G-NPT							食品	二次電池	屋外
						1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1				
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 口径・コイル等、オプション豊富 P4シリーズで大気圧露点-70℃以上	FFB-FFBM FFG-FFGM	2	単体 マニホールド	0~1.4							61			
		AB-GAB AG-GAG -Z	2	単体 マニホールド	0~4 注2							316			●
電磁弁 (防爆形)	構造規格(日本固有の規格) 耐圧防爆構造 d2G4	ADK -Z	2	単体	0~0.7 注2							364	●	●	
		AB E4 AG E4 -Z	2	単体	0~4 注2							440			
エアオペレイト式 2.3ポート弁	ダイヤ フラム式 シリンダ部と流路部を 完全に分離 流路部はノンブリス	LAD	2	単体	0~0.5							602	●	●	
		NAD GNAD	2	単体 マニホールド	0~0.5							612	●	●	

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

## 真空

**低真空**( $1.33 \times 10^2 \text{Pa( abs )}$ 、 $1.33 \times 10^3 \text{Pa( abs )}$ ) ※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										掲載ページ	特定用途向けシリーズ							
						Rc-G-NPT					Rc-フランジ						食品	二次電池	屋外					
						1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2					3	6	8	10	15
電磁弁	直動式	小形	USB USG	2 3	単体	$1.33 \times 10^2$ ~ $9 \times 10^5$	M5-Rc1/8										10	●						
	NEWスタンダード 省電力・静音構造	FFG FFGM	3	単体 マニホールド	$1.3 \times 10^{-2}$ ~ $1.1 \times 10^6$											61								
	口径・コイル等 オプション豊富	AB-AG GAB-GAG	2 3	単体 マニホールド	$1.33 \times 10^2$ ~ $5 \times 10^6$											115	●		●					
電磁弁 (パイロット キップ式)	直動式	ピストン式	APK	2	単体	$1.33 \times 10^3$ ~ $1 \times 10^6$											276							
	直動式	ダイヤフラム式	ADK	2	単体	$1.33 \times 10^3$ ~ $1 \times 10^6$											292		●	●				
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 IIBT4	AB EX4 AG EX4	2 3	単体	$1.33 \times 10^2$ ~ $5 \times 10^6$											378							
	直動式	構造規格 (日本固有の規格)	AB E4 AG E4	2 3	単体	$1.33 \times 10^2$ ~ $5 \times 10^6$											434							
	パイロット キップ式	耐圧防爆構造 d2G4	ADK E4	2	単体	$1.33 \times 10^3$ ~ $1 \times 10^6$											476							
エアオペレート式 2-3ポート弁	作動が確実に異物に強い 爆発性雰囲気にも使用可能 (SVBを除く)	SAB SVB	2	単体	$1.3 \times 10^2$ ~ $7 \times 10^5$											528	●							
		NAB GNAB	2	単体 マニホールド	$1.3 \times 10^2$ ~ $7 \times 10^5$											578	●							
ダイヤ 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	NAD GNAD	2	単体 マニホールド	$1.3 \times 10^2$ ~ $5 \times 10^5$											612	●	●						

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**( $1.3 \times 10^{-2} \text{Pa( abs )}$ ) ※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							
						Rc-G-NPT					Rc-フランジ						食品	二次電池	屋外					
						1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2					3	6	8	10	15
電磁弁	直動式	NEWスタンダード 省電力・静音構造	FFB FFBM	2	単体 マニホールド	$1.3 \times 10^{-2}$ ~ $1.4 \times 10^6$											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。

- 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
- クレンジング
- 溶剤系
- ヘッド・粉体・化学薬品
- 薬液
- 純水

**高真空**( $1.0 \times 10^{-6} \text{Pa( abs )}$ ) ※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	二次電池	屋外		
											FP	P4
電磁弁	直動式	高い真空保持力 優れた耐久性	HVB	2	単体	$1.0 \times 10^{-6}$ ~ $3 \times 10^5$	NPT(1/8・1/4・3/8) JXRメス継手(1/4") JXRオス継手(1/4"・3/8") 二重くい込み継手(1/4"・3/8") Rc(1/8・1/4・3/8) フランジ(Φ48・Φ52)	502	●			
	OFF デレレイ 機能	弁開作動時 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	$1.3 \times 10^{-6}$ ~ $2.0 \times 10^5$	二重くい込み継手(1/4)・Rc(1/8) 真空クランプ継手(NW10・NW16)	516				
エアクリーン マニホールド	成形 ベローズ	独自の特殊構造で 長寿命・高耐久	AVB7	2	単体	$1.3 \times 10^{-6}$ ~ $1 \times 10^5$	真空クランプ継手 (NW16・25・40・50・63・80・100)	カタログ No. CB-035				
			MVB7	2	単体	$1.3 \times 10^{-6}$ ~ $1 \times 10^5$	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			ゲージ圧		
	Pa(abs)	Torr (=mmHg)	kgf/cm <sup>2</sup> (abs)	PaG	mmHg	Kgf/cm <sup>2</sup> G
大気圧	$1 \times 10^5$	760	1.033	0	0	0
低真空	600	0.8	$-1.96 \times 10^4$	-160	-0.2	
	400	0.5	$-4.90 \times 10^4$	-360	-0.5	
	200	0.3	$-6.86 \times 10^4$	-560	-0.7	
	100	0.1	$-8.83 \times 10^4$	-660	-0.9	
中真空	$1.3 \times 10^2$	1	$-9.80 \times 10^4$	-759	-0.999	
	$1.3 \times 10^{-1}$	$10^{-3}$	$10^{-6}$			
高真空	$1.3 \times 10^{-5}$	$10^{-7}$				
超高真空						
絶対真空	0	0	0	$-1.00 \times 10^5$	-760	-1.033





# 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 クランプ液 溶剤系 ヘド・粉体化学薬品 薬液 純水

## 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												掲載ページ	特定用途向けシリーズ					
						Rc-G-NPT						Rc-フランジ							食品	一次電池	屋外			
						1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4							
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ク弁 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																		
		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														●				
パイロット式	特殊形状ダイヤフラムで 小形・軽量・大流量	FWD	2	単体	0.02 ~ 0.7														840	●				
		ピストン駆動	AP	2	単体	0.05~1.0 注2														224				
		ダイヤフラム駆動	AD	2	単体	0.02~1.0 注2														250				
		Rc1/2~80フランジまで 幅広い口径	PVS	2	単体	0.05~1 注2														856				
		農業用水用 金属ボディ	RSV-K	2	単体	0.03 ~ 1																		
		水道水の給水制御用 白水協認定品	RSV-W	2	単体	0.02 ~ 1															カタログ No. CC-297			
		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														276			
				ダイヤフラム駆動	ADK	2	単体	0~1.0 注2														292		●
ピストン駆動	PKW			2	単体	0~0.7 注2														864				

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												掲載ページ	特定用途向けシリーズ				
						Rc-G-NPT						Rc-フランジ							食品	一次電池	屋外		
						1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4						
電磁弁(防爆形)	直動式	AB EX4 AG EX4	2 3	単体	0~4.5 注2															378			
		国際整合防爆指針	AP EX4	2	単体	0.05~1.0 注2														390			
	パイロット式	耐圧防爆構造 Exd IIBT4	AD EX4	2	単体	0.02~0.7 注2														400			
			パイロット キック式	ADK EX4	2	単体	0~1 注2													410			
	直動式	国際整合防爆指針	AB EX2	2	単体	0~2.5 注2														416			
			耐圧防爆構造 Exd IIBT2	AP EX2	2	単体	0.05~0.6 注2													420			
	パイロット式	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														434			
			AP E4	2	単体	0.05~1.0 注2														456			
			AD E4	2	単体	0.02~0.7 注2															466		
			パイロット キック式	ADK E4	2	単体	0~1 注2														476		
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														482				
		AP E2	2	単体	0.05~1.0 注2														486				
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														528				
		NAB GNAB	2	単体 マニホールド	0 ~ 0.7														578	●			
ダイヤ フラム式	シリンダ部と流路部を 完全に分離 流路部はノンブリス	LAD	2	単体	0 ~ 0.5														602	●	●		
		NAD GNAD	2	単体 マニホールド	0 ~ 0.5														612	●	●		
ボールバルブ	エア オペレイト式	一般的制御用	CHB CHG	2 3	単体	0 ~ 1.0													741	●	●		
		一般的制御用	MXB1 MXG1	2 3	単体	0 ~ 1.0													786	●			
	電動式	比例制御	MXBC2 MXGC2	2 3	単体	0 ~ 1.0													826				
		ミニチュア形	MHB4 MHG4	2 3	単体	0 ~ 0.5													832				
パイン 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												874					
ソレノイド式	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	適用チューブ外径 (1/8"~9/16")												カタログ No. CC-1637					
		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																	
		小形 流量0.5~60L/minに対応	WFK 3000	2	単体	~1.0													カタログ No. RJ-008				
	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 クレンジング 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										掲載ページ	特定用途向けシリーズ			
						Rc-G-NPT					Rc-フランジ						食品	二次電池	屋外	
						1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2					3
電磁弁	直動式	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												115	●	
	パイロット式	ピストン式	AP	2	単体	0.05~1.0 注2												224		
		ダイヤフラム式	AD	2	単体	0.02~1.0 注2												250		
	パイロットキック式	ピストン式	APK	2	単体	0~1.0 注2												276	●	
		ダイヤフラム式 温水中に最適	ADK	2	単体	0~1.0 注2												292		●
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											416			
	パイロット式	耐圧防爆構造 Exd IIBT2	APEX2	2	単体	0.05~0.6 注2											420			
	直動式	構造規格 (日本固有の規格)	AB E2	2	単体	0~4.5 注2											482			
	パイロット式	耐圧防爆構造 d2G2	AP E2	2	単体	0.05~1.0 注2											486			
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												528			
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											741	●	●	
		蒸気・水用	CSB	2	単体	0 ~ 0.6											778		●	
	電動	一般的な制御用	MXB1 MXG1	2 3	単体	0 ~ 1.0											786	●		
		蒸気・水用	MSB	2	単体	0 ~ 0.6											816			
		比例制御	MXBC2 MXGC2	2 3	単体	0 ~ 1.0											826			
	ミニチュア形	MHB4 MHG4	2 3	単体	0 ~ 0.5											832				
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														
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										掲載ページ	特定用途向けシリーズ		
						Rc-G-NPT					Rc-フランジ						食品	二次電池	屋外
						1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2				
電磁弁	直動式	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											115	●	
	パイロット式	ピストン式	AP	2	単体	0.05~1.0 注2											224		
		Rc1/2~80フランジまで幅広い口径	PVS	2	単体	0.05~1 注2											856		
	パイロットキック式	ピストン式	APK	2	単体	0~1.0 注2											276	●	
		蒸気専用	SPK	2	単体	0~1.0 注2											846	●	
	ピストン式	PKS	2	単体	0~0.7 注2											868			
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										416			
	パイロット式	耐圧防爆構造 Exd IIBT2	APEX2	2	単体	0.05~0.6 注2										420			
	直動式	構造規格 (日本固有の規格)	AB E2	2	単体	0~1.0 注2										482			
	パイロット式	耐圧防爆構造 d2G2	AP E2	2	単体	0.05~1.0 注2										486			
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										528				
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										778		●	
	電動式	蒸気・水用	MSB	2	単体	0 ~ 0.6										816			

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
- ｸﾞﾗﾝﾄﾞ
- 溶剤系
- へドロ粉体化学薬品
- 薬液
- 純水

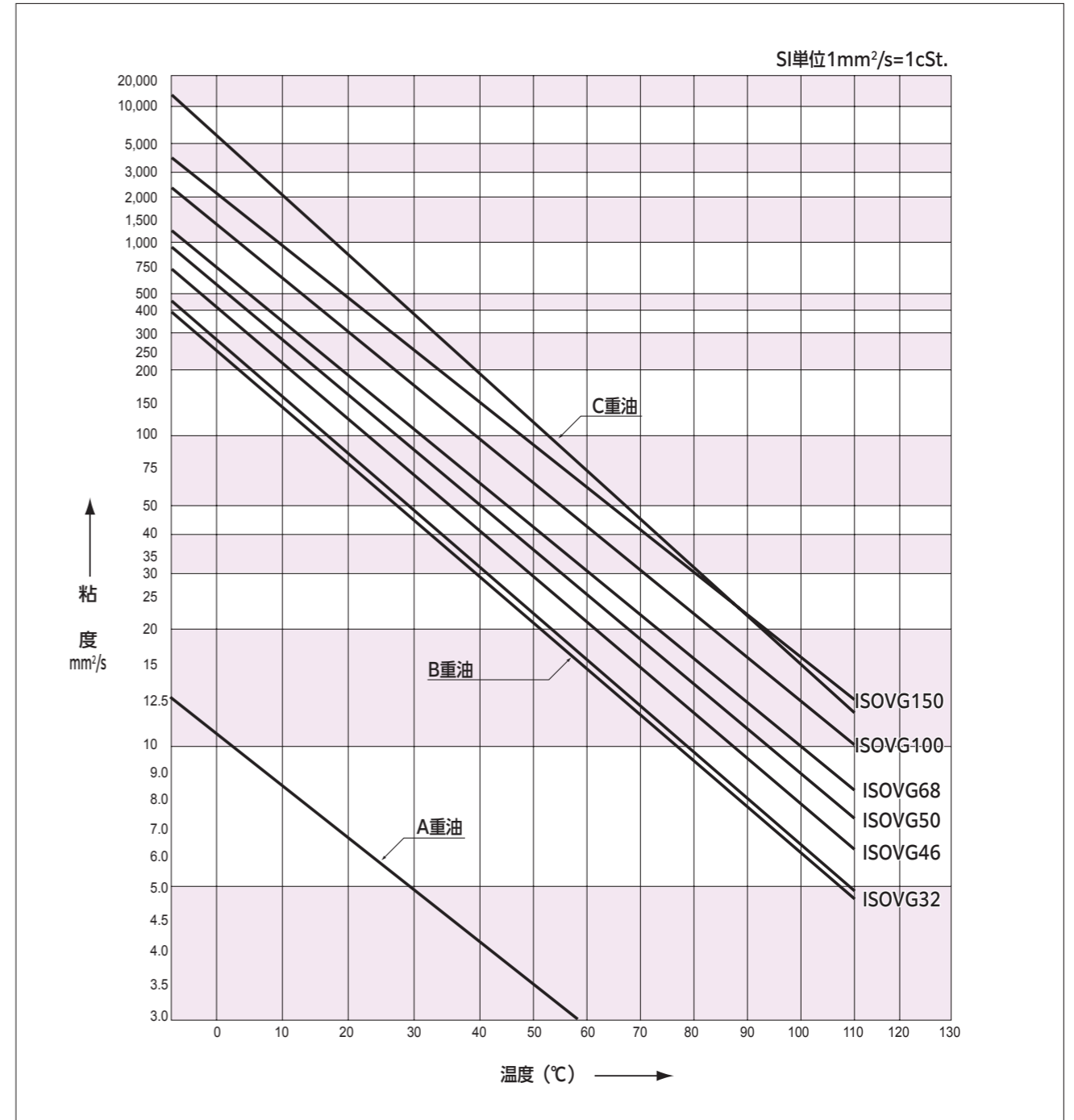
## 油・灯油

※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										掲載ページ	特定用途向けシリーズ				
							Rc-G・NPT					Rc-フランジ						食品	二次電池	屋外		
							1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	6					8	10
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	~50ml/s	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												115	●		●
	パイロット式	ピストン式	AP	2	単体		0.05~0.9 注2											224				
		ダイヤフラム式	AD	2	単体		0.02~0.7 注2												250			
	パイロット キック式	ピストン式	APK	2	単体		0~0.7 注2											276				
		ダイヤフラム式	ADK	2	単体		0~0.7 注2												292			
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	0~4.0 注2											378					
			APEX4	2	単体	0.05~0.6 注2												390				
	ADEX4		2	単体	0.02~0.6 注2											400						
	ADK EX4		2	単体	0~0.6 注2												410					
	パイロット キック式	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												434				
			AP E4	2	単体	0.05~0.6 注2											456					
			AD E4	2	単体	0.02~0.6 注2													466			
パイロット キック式		ADK E4	2	単体	0~0.6 注2											476						
		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	0 ~1.0											741	●		●	
電動式	一般的な制御用			MXB1 MXG1	2 3	単体	0 ~1.0												786	●		
	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													832		

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

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   溶剤系   ヘッド・粉体・化学薬品   薬液   純水

## 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										掲載ページ						
						Rc			Rc-フランジ				フランジ									
						3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	10		15	20	25	32	40	50
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															625		
					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															682		
					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															678		
					中圧 0~3.5																	
CVE3 CVSE3	3	単体	エアオペレイト 電磁弁搭載	中圧 0~3.5															662			
				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															660			

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										掲載ページ	特定用途向けシリーズ											
						Rc-G-NPT					Rc-フランジ						食品	屋外										
						1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2				3	6	8	10	15	20	25	32	40	50
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																			115	●	●	
		ピストン式	AP	2	単体	0.05~1.0 注2																			224			
		ダイヤフラム式	AD	2	単体	0.02~1.0 注2																				250		
		Rc1/2~80フランジまで 幅広い口径	PVS	2	単体	0.05~1.0 注2																				856		
	パイロット キック式	ピストン式	APK	2	単体	0~1.0 注2																			276			

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 注1										掲載ページ							
						Rc-G-NPT					Rc-フランジ												
						1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	6		8	10	15	20	25	32	40
電磁弁	パイロット キック式	ダイヤフラム式	ADK	2	単体	0~1.0 注2																292	
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	ABEX4 AGEX4	2 3	単体	0~4.5 注2																378	
			APEX4	2	単体	0.05~1.0 注2																390	
			ADEX4	2	単体	0.02~0.7 注2																	400
	パイロット キック式	国際整合防爆指針	ADKEX4	2	単体	0~1 注2																	410
			ABEX2	2	単体	0~2.5 注2																	416
	パイロット式	耐圧防爆構造 Exd IIBT2	APEX2	2	単体	0.05~0.6 注2																	420
			ABE4 AGE4	2 3	単体	0~4.5 注2																	434
	パイロット式	構造規格 (日本固有の規格) 耐圧防爆構造 d2G2	APE4	2	単体	0.05~1.0 注2																	456
			ADE4	2	単体	0.02~0.7 注2																	466
			ADKE4	2	単体	0~1.0 注2																	476
	直動式	構造規格 (日本固有の規格)	ABE2	2	単体	0~4.5 注2																	482
			APE2	2	単体	0.05~1.0 注2																	486
	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																	528
ダイヤフラム式			ダイヤフラムにより 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																602
	NAD GNAD	2		単体 マニホールド	0 ~ 0.5																	612	

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 クレンジング 溶剤系 ヘドロ・粉体・化学薬品 薬液 純水

## 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	874

## 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。

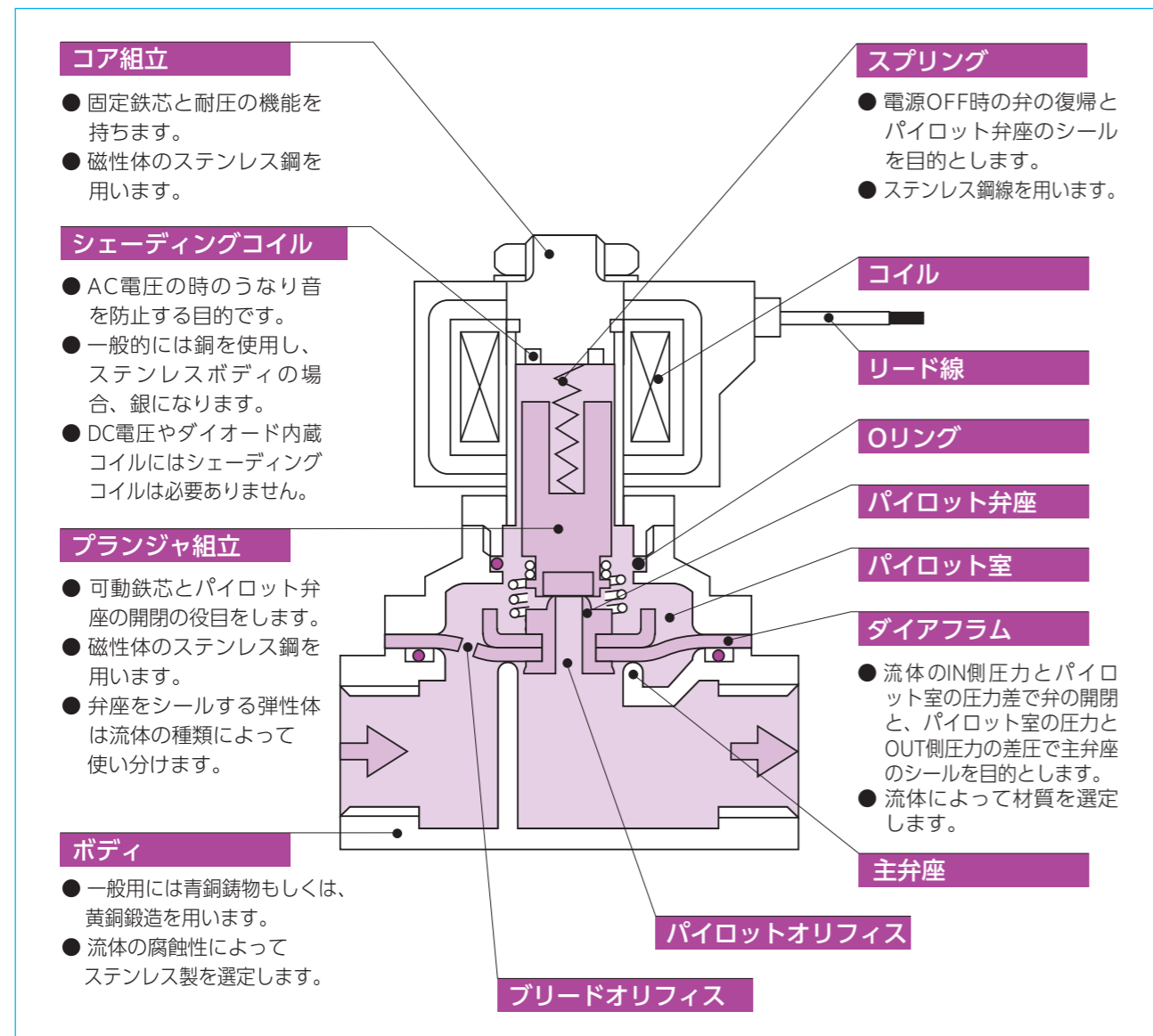
種類	特長・用途	形番	ポート数	構成	使用圧力 (MPa) 注1	材質		接続口径 など 注1	掲載ページ	特定用途向けシリーズ			
						シール	ボディ			食品	二次電池		
電磁弁	ダイヤフラム式	超小形・省スペース	MR10R	2 : 3	単体	-0.08 ~ 0.2	FKM	PEEK	M5・M6・1/4-28UNF	カタログ No. CC-1055			
		インジケータ付 ロッカー弁	MR16	2 : 3	単体	-0.08 ~ 0.3	FKM EPDM	PEEK	M6 1/4-28UNF (直接配管形)				
		薬液に強いPTFE使用 静粛性に優れる	MAB MAG	2 : 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				
		静粛性に優れた長寿命 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	カタログ No. CC-1055		
			継手一体形も ラインナップ	USB-USG (樹脂ポペットタイプ)	2 : 3	単体	0 ~ 0.9	NBR (FKM)	PPS	1/4-28UNF M6 パープ継手	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			
エアオペレート式	ダイヤフラム式	ダイヤフラムにより 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	602	●	●	
			NAD GNAD	2	単体 マニホールド	0 ~ 0.5	EPDM	SCS13	Rc3/8	612	●	●	
		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.CB-031				
ソレノイド式	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						
	エアオペレート式	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	エアオペレート式	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.CB-031				
	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					
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①

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。]

ア アクリル・ニトリル ~ エ エチルエーテル

●：使用可 ▲：条件付使用可 ×：使用不可

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								選定上の注意事項
		〈ボディ材質〉 黄銅・青銅				〈ボディ材質〉 ステンレス				
		〈シール材質〉				〈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	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	
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50mm <sup>2</sup> /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。
アミルアルコール	液	×	●	●	●	×	●	●	●	フッ素ゴムよりもエチレンプロピレ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。禁油処理仕様でご指定ください。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①

## 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。]

### エ エチレンオキシドガス ~ カ ガソリン

●：使用可 ▲：条件付使用可 ×：使用不可

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								選定上の注意事項	
		〈ボディ材質〉				〈ボディ材質〉					
		黄銅・青銅				ステンレス					
〈シール材質〉		〈シール材質〉		〈シール材質〉		〈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	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		
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。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ー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ー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°C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ー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)	
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。通常30~50%水溶液。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。(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。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。]

### ク グリセリン ~ シ 重油A

●：使用可 ▲：条件付使用可 ×：使用不可

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								選定上の注意事項	
		〈ボディ材質〉				〈ボディ材質〉					
		黄銅・青銅				ステンレス					
〈シール材質〉		〈シール材質〉		〈シール材質〉		〈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	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		
ク グリセリン	液	●	●	●	●	●	●	●	●	粘度に注意。直動2方弁の場合、粘度50mm <sup>2</sup> /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 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	●	●	×	●	●	●	×	●	-	
ケ 珪酸ソーダ水溶液	(結晶)	●	●	●	●	●	●	●	●	別名：水ガラス。無リン洗剤に使用。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。	
サ 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、防爆形(d2G2)もしくは(d2G4)を選定してください。	
サ 酢酸ナトリウム	(固体)	●	●	×	●	●	●	×	●	染料。	
サ 酢酸ブチル	液	×	×	×	●	×	×	×	●	引火性液体。急性毒性物質。	
サ 酢酸メチル	液	×	×	×	●	×	×	×	●	引火性液体。急性毒性物質。	
サ 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。めっき液に使われ毒薬です。	
シ 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。	
シ 重クロム酸カリウム水溶液	(固体)	×	×	×	×	×	●	●	●	-	
シ 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。	
シ 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となります。

# 制御流体チェックリスト①

## 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。]

シ 重油B ~ ト トルエン

●：使用可 ▲：条件付使用可 ×：使用不可

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								選定上の注意事項
		〈ボディ材質〉 黄銅・青銅				〈ボディ材質〉 ステンレス				
		〈シール材質〉				〈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	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	
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。
ジメチルシリコンオイル	液	●	●	●	●	●	●	●	●	一般的にはシリコ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增强されます。
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								選定上の注意事項
		〈ボディ材質〉 黄銅・青銅				〈ボディ材質〉 ステンレス				
		〈シール材質〉				〈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	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	
ナ ナフサ	液	×	×	×	●	×	×	×	●	—
ニ 二塩化ベンゼン	液(固)	×	×	×	●	×	×	×	●	別名：ジクロロベンゼン。
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	×	×	×	●	×	×	×	●	別名：HFC23
	R32	×	×	●	●	×	×	●	●	別名：HFC32
	R125	●	×	●	●	×	×	●	●	別名：HFC125
	R134a	×	×	×	●	×	×	×	●	別名：HFC134a
	R143a	●	×	●	●	×	×	●	●	別名：HFC143a
	R404A	×	×	×	●	×	×	×	●	HFC125/143a/134aの混合
	R407C	×	×	×	●	×	×	×	●	HFC32/125/134aの混合
	R407E	×	×	×	●	×	×	×	●	HFC32/125/134aの混合
R410A	×	×	●	●	×	×	●	●	HFC32/125の混合	
R507A	●	×	●	●	×	×	●	●	HFC125/143aの混合	

# 制御流体チェックリスト①

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。]

ヘキサノール ~ 燐酸

●：使用可 ▲：条件付使用可 ×：使用不可

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								選定上の注意事項
		〈ボディ材質〉 黄銅・青銅				〈ボディ材質〉 ステンレス				
		〈シール材質〉				〈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	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	
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。
硫化水素水	水+ガス	×	×	×	×	×	×	×	×	オール樹脂のエアオペレー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：硫酸ソーダ水溶液。
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)	×	×	×	×	×	×	×	×	農業、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②

- エアオペレート式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
- エアオペレート式ボールバルブ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摺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		-								黄銅		ステンレス		アルミ	
	ボディ材		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	
	シール材		NBR	FKM	PTFE	EPDM	NBR	FKM	PTFE	EPDM	NBR	FKM	NBR	FKM	NBR	FKM
流体名																
ア	アセチレン(防爆対象となればエアオペレー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		●	●	●	×	●	●	●	×	●	●	●	●	●	●
	硫酸ソーダ水溶液		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-
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ー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	エアオペレート式2ポート弁	NAB1・2・3	☆	○	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-
		NAB1V・2V・3V	☆	○	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-
		GNAB1・2・3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☆	○	○	○	○
		GNAB1V・2V・3V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☆	○	○	○	○
		SAB1・2・3、SVB1・2	☆	○	-	○	☆	○	-	○	-	-	-	-	-	-
		SAB1S・2S・3S、SVB1S・2S	-	-	☆	-	-	-	☆	-	-	-	-	-	-	-
	電動式ボールバルブ	CHB	-	☆	-	-	-	☆	-	-	-	-	-	-	-	-
		CHG	-	☆	-	-	-	☆	-	-	-	-	-	-	-	-
		MXB1・MSB1	-	☆	-	-	-	☆	-	-	-	-	-	-	-	-
		MXG1	-	☆	-	-	-	☆	-	-	-	-	-	-	-	-
	MHB4	-	☆	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	MHG4	-	☆	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

# 流量特性の表示方法について

## 制御流体チェックリスト③

### 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°C RT=室温

薬品名	化学式	濃度	ゴムスリーブ クロロブレンゴム	薬品名	化学式	濃度	ゴムスリーブ クロロブレンゴム
ア アスベスト			●	シ 硝酸	HNO <sub>3</sub>	30%	×(RT)
アセトン	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>		×(RT)	硝酸15%、弗酸6%	HNO <sub>3</sub> 15%・HF6%		▲(RT)
亜硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	10%	×(RT)	硝酸アンモニア	NH <sub>4</sub> NO <sub>2</sub>		●(70)
亜硫酸ガス	SO <sub>2</sub>		▲(RT)	硝水原料			●(70)
アンモニア水	NH <sub>4</sub> OH	30%	●(70)	ス 水酸化マグネシウム	Mg(OH) <sub>2</sub>		●(65)
イ 硫黄	S		●	セ 青化ソーダ	NaCN	各濃度	●(70)
エ エタノール	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH		●(RT)	石灰粉			●
エチレングリコール	CH <sub>2</sub> OHCH <sub>2</sub> OH		●(RT)	石ケン			●(70)
塩化アルミ	AlCl <sub>3</sub>	各濃度	●(70)	石炭酸	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH		×(RT)
塩化アンモン	NH <sub>4</sub> Cl	27%	●(70)	セメント			●
塩化ナトリウム	NaCl		●(70)	タ 炭酸	H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	各濃度	●(70)
塩化バリウム	BaCl <sub>2</sub> ・2H <sub>2</sub> O		●(65)	炭酸ソーダ	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	各濃度	●(70)
塩酸	HCl	20%	×(70)	ニ 膠(にかわ)			●(RT)
塩酸	HCl	35%	▲(RT)	乳酸	CH <sub>3</sub> CH(OH)COOH	25%	●(60)
塩素酸カリ	KClO <sub>3</sub>	各濃度	●(70)	ハ バイドロキノン	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (OH) <sub>2</sub>		●(RT)
オ オリーブ油			▲(RT)	パルプ			●
カ 苛性カリ	KOH	25%	●(70)	ヒ ピクリン酸	HOC <sub>6</sub> H <sub>2</sub> (NO <sub>2</sub> ) <sub>3</sub>	10%	×(RT)
苛性ソーダ	NaOH	50%	●(RT)	漂白液 (次亜塩素酸カルシウム)	Ca(ClO) <sub>2</sub>		×(RT)
カルシウム	Ca		●	フ ブチルセルロース			▲(RT)
キ 蟻酸	HCOOH		▲(RT)	弗酸	HF	10%	●(RT)
ク グリセリン			●(RT)	弗酸	HF	40%	×(RT)
クロム酸	H <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	10%	×(RT)	ミ ミョウバン	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ・l <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> )	各濃度	●(70)
ケ 下水汚物			●(RT)	メ メタノール	OH <sub>3</sub> OH		●(RT)
現象液			▲(65)	メッキ液			×
コ 拘えん酸	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> (OH) <sub>3</sub> (CO <sub>2</sub> H) <sub>3</sub>	10%	●(70)	綿実油			▲(60)
穀物			●	ヤ ヤシ油			●(RT)
サ 酢酸	CH <sub>3</sub> COOH	30%	×	リ 硫化カリ	K <sub>2</sub> S	各濃度	●(70)
シ 脂肪酸			×	硫化水素水	H <sub>2</sub> S	各濃度	×(60)
シュウ酸	HO <sub>2</sub> H・CO <sub>2</sub> H	20%	▲(RT)	硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	20%	●(70)
重クロム酸カリ	K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	各濃度	●(RT)	硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	50%	×(RT)
重クロム酸ソーダ			●(RT)	硫酸亜鉛	ZnSO <sub>4</sub> ・7H <sub>2</sub> O		●(65)
重炭酸ソーダ	NaHCO <sub>3</sub>	各濃度	●(70)	硫酸ナトリウム	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		●(70)
酒石酸	(CHOH・COOH) <sub>2</sub>	50%	×(70)	リンゴ酸	HOOCCH <sub>2</sub> CHOHCOOH		▲(65)
硝酸	HNO <sub>3</sub>	10%	×(RT)	リン酸	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	80%	▲(70)
硝酸	HNO <sub>3</sub>	20%	×(RT)	燐酸ソーダ	Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	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。

### 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」 JIS B 8390：2000 (ISO 6358 翻訳)
	従来の表示	S Cv	JIS B 8379：1995「空気圧消音器」 ANSI(NFPA)T3.21.3 R1-2008
流体制御機器	JISに準拠した表示	Cv 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」 JIS B 2005-2-3：2004 (IEC 60534-2-3 翻訳) JIS B 8471：2004「水用電磁弁」 JIS B 8472：2008「蒸気用電磁弁」 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 (mm<sup>2</sup>)：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)

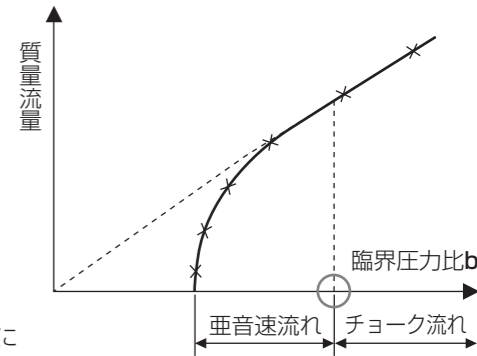


図1 上流圧力に対する質量流量特性

### 流量計算式

実用単位により次のように表されます。

Q：標準状態での流量 L/min(ANR)  
C：音速コンダクタンス [dm<sup>3</sup>/(s・bar)]  
b：臨界圧力比  
S：有効断面積 mm<sup>2</sup>  
P<sub>1</sub>：一次側絶対圧力 MPa(abs)  
P<sub>2</sub>：二次側絶対圧力 MPa(abs)  
T：空気の温度 °C

$\frac{P_2}{P_1} \leq b$  のとき、チョーク流れ  

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

$\frac{P_2}{P_1} > b$  のとき、亜音速流れ  

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

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  $C_v$ 、 $A_v$  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  $A_v$  値が削除され、 $K_v$  および  $C_v$  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  $C_v$  値と  $K_v$  値を掲載します。

- 容量係数  $C_v$ ：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

$$C_v = Q \sqrt{\frac{\rho}{\rho_w} \cdot \frac{1}{\Delta P}} \dots\dots\dots (3)$$

$C_v$  : 容量係数  
 $Q$  : 流量 [U.S.gal/min] (1U.S.gal/min=6,309×10<sup>-6</sup>m<sup>3</sup>/s)  
 $\rho$  : 流体の密度 [lb/ft<sup>3</sup>] (1lb/ft<sup>3</sup>=16,018kg/m<sup>3</sup>)  
 $\rho_w$  : 40°F～100°F (4°C～38°C) の水の密度 [lb/ft<sup>3</sup>]  
 $\Delta P$  : 圧力差 [psi] (1psi=6.8948kPa)

- 容量係数  $K_v$ ：圧力差が1bar のとき、バルブを流れる5～40°Cの温度の上水の流量を m<sup>3</sup>/h で表す数値

$$K_v = Q \sqrt{\frac{1 \times 10^5}{\Delta P} \cdot \frac{\rho}{1000}} \dots\dots\dots (4)$$

$K_v$  : 容量係数  
 $Q$  : 流量 [m<sup>3</sup>/h]  
 $\Delta P$  : 圧力差 [Pa]  
 $\rho$  : 流体の密度 [kg/m<sup>3</sup>]

## 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  $C_v$   
液体の場合：

$$Q = 45.58 C_v \sqrt{\frac{\Delta P}{G}} \dots\dots\dots (5)$$

$C_v$  : 容量係数  
 $Q$  : 流量 [L/min]  
 $\Delta P$  : 圧力差 [MPa]  
 $G$  : 比重 [水 G=1]

蒸気の場合：

$$P_2 \leq \frac{P_1}{2} \text{ の場合 } W = \frac{99 C_v P_1}{K} \dots\dots\dots (6)$$

$$P_2 > \frac{P_1}{2} \text{ の場合 } W = \frac{198 C_v \sqrt{(P_1 - P_2) P_2}}{K} \dots\dots\dots (7)$$

$C_v$  : 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  $K_v$   
液体の場合：

$$Q = 52.63 K_v \sqrt{\frac{\Delta P}{G}} \dots\dots\dots (8)$$

$K_v$  : 容量係数  
 $Q$  : 流量 [L/min]  
 $\Delta P$  : 圧力差 [MPa]  
 $G$  : 比重 [水 G=1]

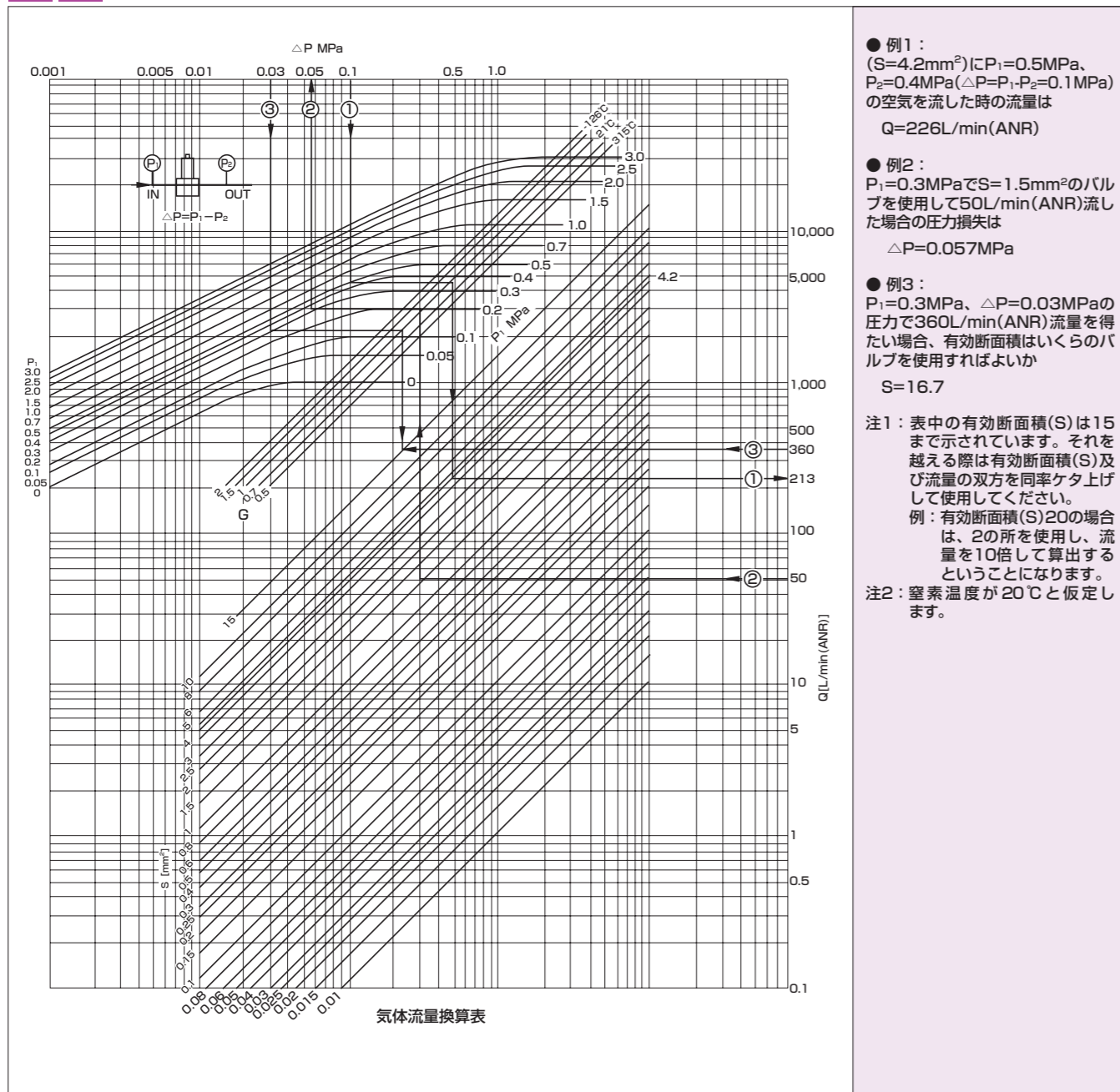
容量係数の換算

$$K_v \approx 0.87 C_v$$

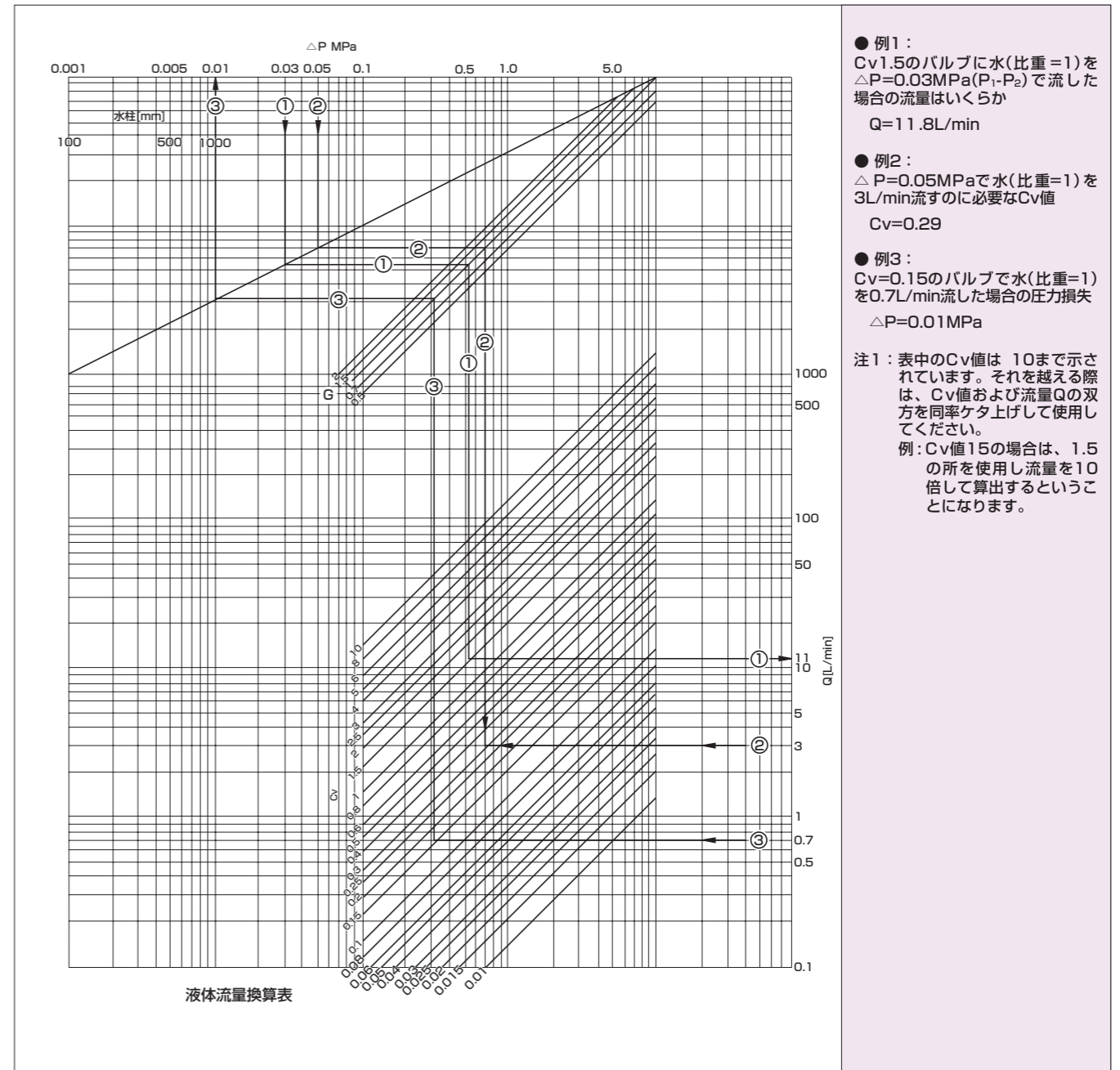
$K_v$  : 圧力差が1barのとき、バルブを流れる5～40°Cの温度の上水の流量をm<sup>3</sup>/hで表す数値  
 $C_v$  : 圧力差が1 lbf/in<sup>2</sup> (psi) のとき、バルブを流れる60°Fの上水の温度の流量をUS gal/minで表す数値  
 空気用の $K_v$ 、 $C_v$ とは試験方法が異なるので数値は一致しません。

# 流量換算表 ①

## 空気



## 水



### 流量算出方法

有効断面積から算出する場合  
 SI単位

● P<sub>2</sub>/P<sub>1</sub> ≤ 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<sub>2</sub>/P<sub>1</sub> > 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<sub>1</sub> : 一次側絶対圧力 MPa(abs)  
 P<sub>2</sub> : 二次側絶対圧力 MPa(abs)  
 S : 有効断面積 mm<sup>2</sup>

### 流量算出方法

容量係数Kv

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

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

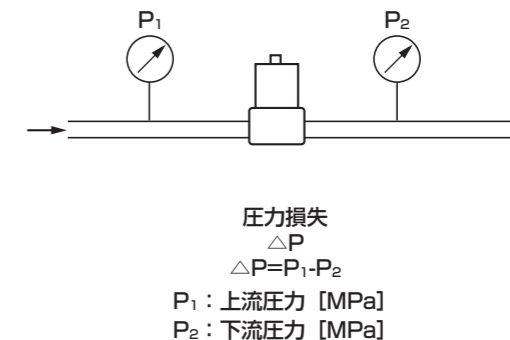
容量係数の換算

$$Kv \approx 0.87Cv$$

容量係数Cv

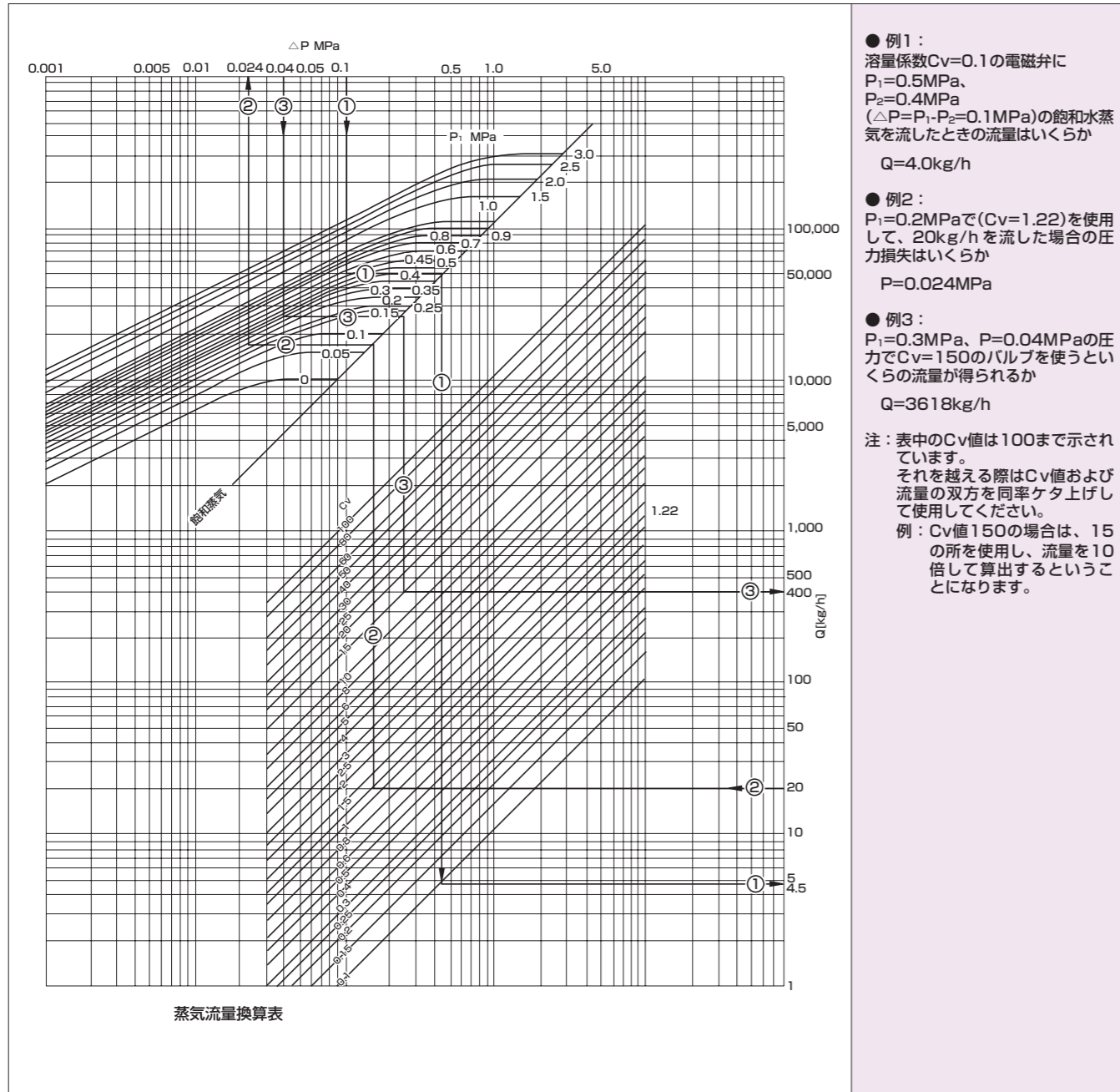
$$Q = 45.58Cv \sqrt{\frac{\Delta P}{G}}$$

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



# 流量換算表 ②

## 蒸気



### 流量算出方法

$$W = \frac{100C_v P_1}{K} \quad P_2 \leq \frac{P_1}{2} \text{ の場合}$$

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

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

保護特性記号 (International Protection)

IP-□□

第一特性数字 (外来固形物に対する保護階級)		第二特性数字 (水の侵入に対する保護階級)	
第一特性数字	保護の程度	第二特性数字	保護の程度
0	無保護 保護なし	0	無保護
1	直径50mm以上の固形物が内部に侵入しない。 	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	直径12.5mm以上の固形物が内部に侵入しない。 	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 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	直径2.5mm以上の固形物が内部に侵入しない。 	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	直径1.0mm以上の固形物が内部に侵入しない。 	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	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。 	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	耐塵形 じんあいが内部に侵入しない。 	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

### 【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。

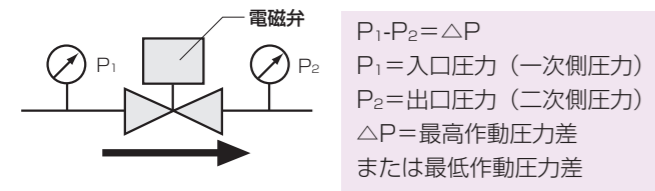
### 【最高作動圧力差】

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。



### 【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まとめてください。

- 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。

$$\text{電流値 (A)} = \frac{\text{皮相電力 (VA)}}{\text{電圧 (V)}}$$

- 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。

$$\text{電流値 (A)} = \frac{\text{消費電力 (W)}}{\text{電圧 (V)}}$$

### 【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じ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・安全弁の作動などにより正常な運転、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、ドラム缶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トank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

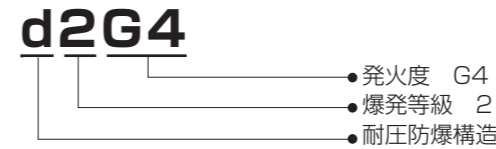
- 例A：爆発性ガス貯蔵容器類が腐食劣化などにより破損して、それが漏出する恐れのある場所
- 例B：装置運転員の誤操作により爆発性ガスを放出したり、異常反応などにより、高圧、高温となり、装置を破壊して爆発性ガスを漏出する恐れのある場合
- 例C：強制換気装置の故障により爆発性ガスが停滞して危険雰囲気を生じさせる恐れのある場合

### 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、使用可能であることを示すものです。

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し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し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。

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 アンモニア 一酸化炭素 エタン 酢酸 酢酸エチル トルエン プロパン ベンゼン メタノール メタン	エタノール 酢酸イソペンチル 1-ブタノール ブタン 無水酢酸	ガソリン ヘキサン	アセトアルデヒド エチルエーテル	
2	石炭ガス	エチレン エチレンオキシド	イソブレン		
3	水性ガス 水素	アセチレン			二硫化炭素

### 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

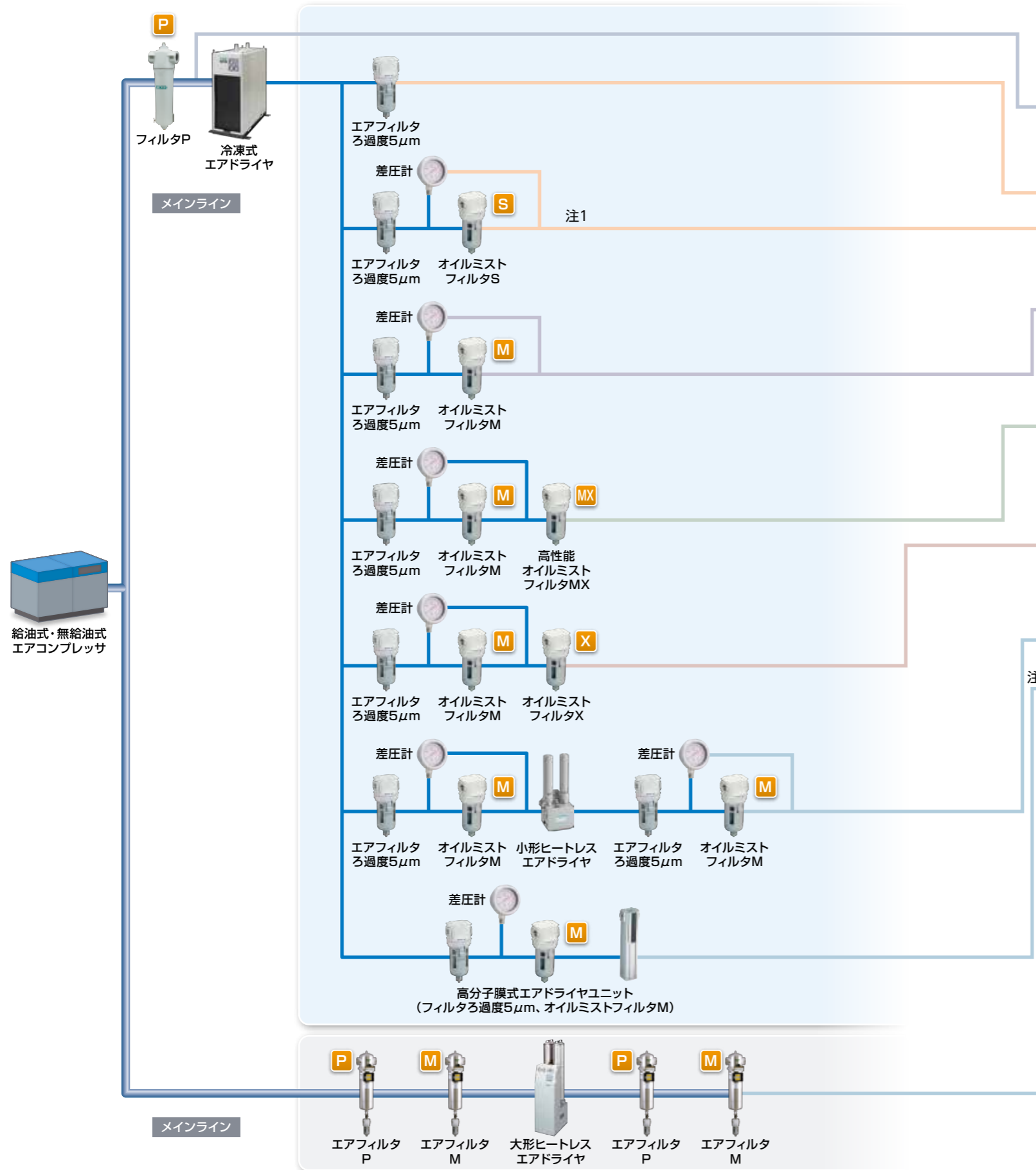
- ⑤防爆性能の決定
- ⑥その他、用途、使用流体、流体圧力、流量、接続口径、電圧等を汎用電磁弁選定の場合と同じように決定すれば、必要とする電磁弁の形式が決まります。

### 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。

# 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 ドライヤ
		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 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 一般空気圧工具 省力機器 空気用治具工具 空気チャック	0.3μm	圧力露点 10℃	-	(0.5mg/m <sup>3</sup> )	-	●
			圧力露点 7℃				
オイルレス 清浄乾燥エア	計装用 計測用 シーケンス制御 塗装	0.01μm	圧力露点 10℃	0.01mg/m <sup>3</sup>	-	-	●
			圧力露点 7℃				
超オイルレス 清浄乾燥エア	精密計測用 高級塗装	0.01μm	圧力露点 10℃	0.001mg/m <sup>3</sup>	-	-	●
			圧力露点 7℃				
無臭エア	食品・医薬品工程 (攪拌・乾燥ブロー・包装・醸造用・圧送・充填) 化粧品製造工程 ※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/m <sup>3</sup>	無	-	●
			圧力露点 7℃				
超乾燥エア	オゾン発生装置 粉体輸送 炉用雰囲気ガスの乾燥 高電圧発生装置絶縁ガスの乾燥 コンピュータ室の乾燥 集中管理計装用 液晶パネル製造 ケミカルプラント 塗装	0.01μm	圧力露点 -20℃	0.01mg/m <sup>3</sup>	-	-	●
			圧力露点 -40℃				
			圧力露点 -60℃				

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℃は対応出来ません。  
 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1m <sup>3</sup> 当たりの最大粒子数	質量濃度Cp mg/m <sup>3</sup>	圧力露点 ℃	水分濃度Cw g/m <sup>3</sup>	オイル総濃度 mg/m <sup>3</sup>	
	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

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/m<sup>3</sup>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、取扱いは十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。）

- ① 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。
- ② 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。

- ① 機械・装置の点検や整備は、本製品に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。
- ② 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。
- ③ 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。
- ④ 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:** 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、(DANGER) 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:** 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。(WARNING)

**注意:** 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。(CAUTION)

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。

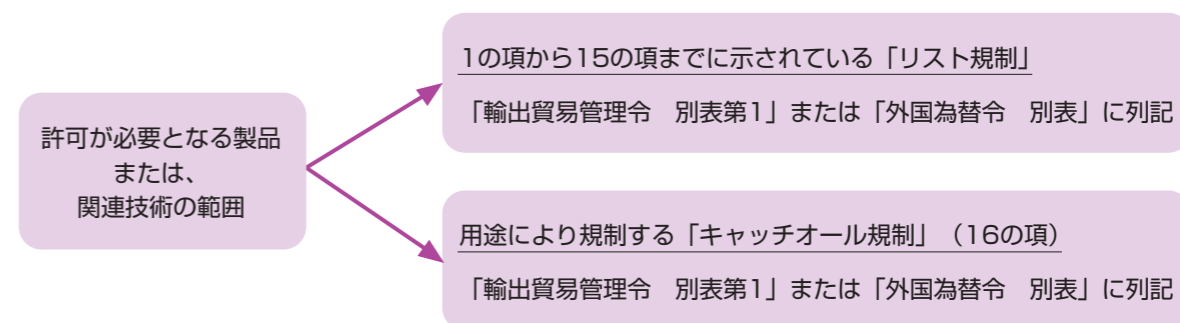
## 輸出に際しての注意事項

**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け付けています。

**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** お問い合わせ先

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。

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。

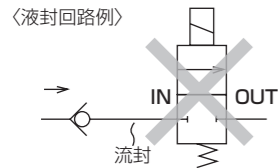
■ 本製品が故障した際に人や物等に悪影響を与えないよう、あらかじめ必要な措置を施してください。

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。



■ 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錆の発生をさくらは場合は、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、防爆用電磁弁が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、使用条件により音が発生する場合があります。  
使用環境により音が発生する場合は、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。

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0.5mm<sup>2</sup>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）

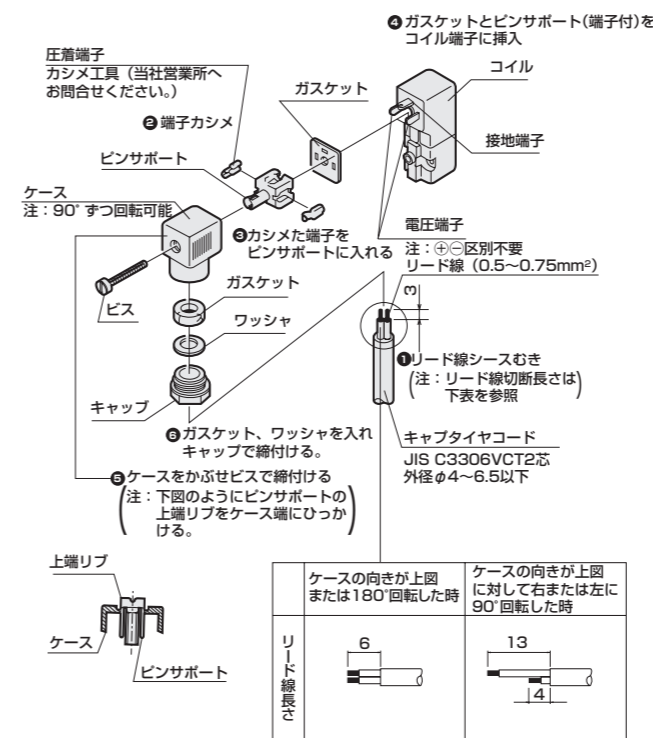
- 水・温水を流した後、1ヶ月以上使用しない場合は、内部に残留している水・温水を完全に除去してください。水・温水が残留していると錆が発生し、作動不良、漏れ不良が生じることがあります。残留水の除去が出来ない場合は、最適にご使用いただくため、1日数回程度作動させ通水してください。

- 消耗部品等について不明な点がございましたらご相談ください。

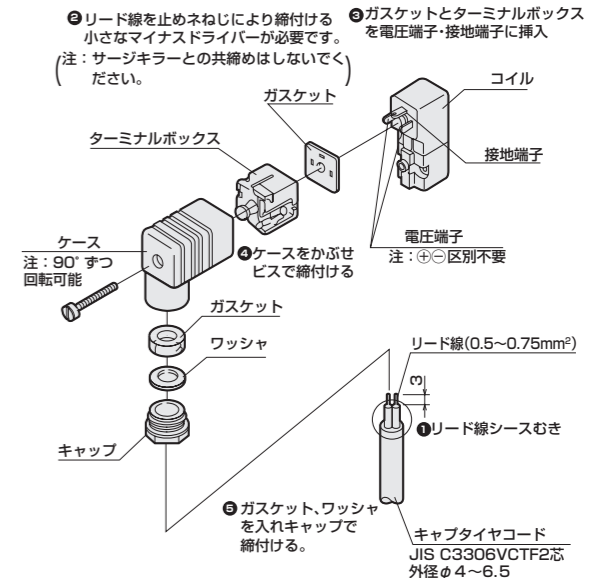
## ⚠ 端子箱の結線方法

### ■ 小形端子箱(G1/4)、ランプ付小形端子箱(G1/4)

- ①キャプ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：0.5～0.75mm<sup>2</sup>
- ②キャプ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



①～⑥の作業手順で配線してください。  
（小形端子箱(G1/4)の場合）



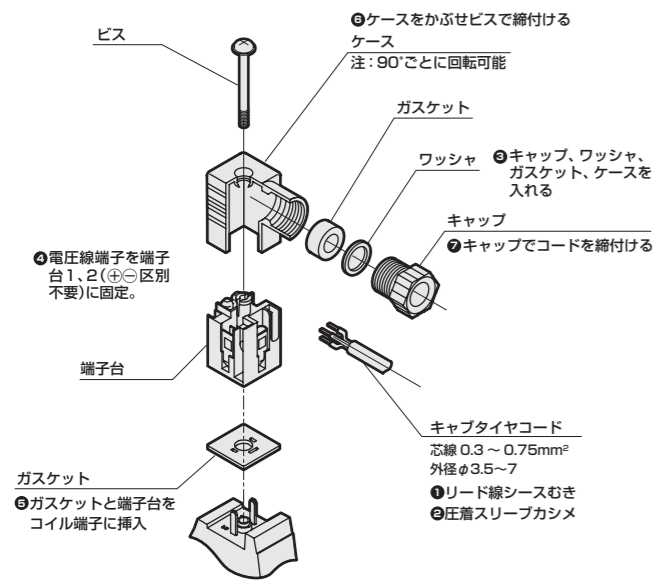
※端子台をケースから取出し90°ごとに回転してふたたびケースに押し込みますとコード取出し向きが変更できます。

①～⑥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キャプ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：φ3.5～φ7
  - ・公称断面積：0.3～0.75mm<sup>2</sup>
- ②燃線の先端に圧着スリーブ⑩をご使用される場合、日本ワイドムーラー製 H0.5/6(0.3～0.5mm<sup>2</sup>)、H0.75/6(0.75mm<sup>2</sup>)、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

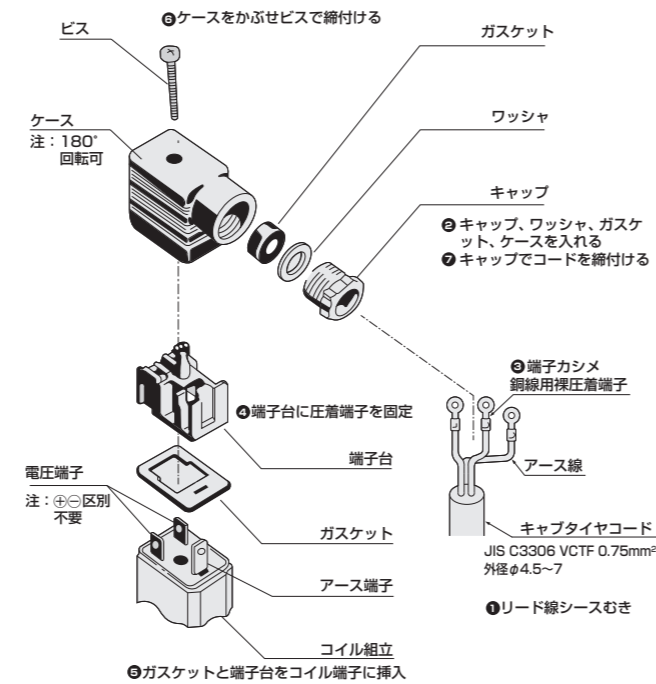


①～⑦の作業手順で配線してください。

※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し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キャプ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：0.75mm<sup>2</sup>
- ②キャプ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



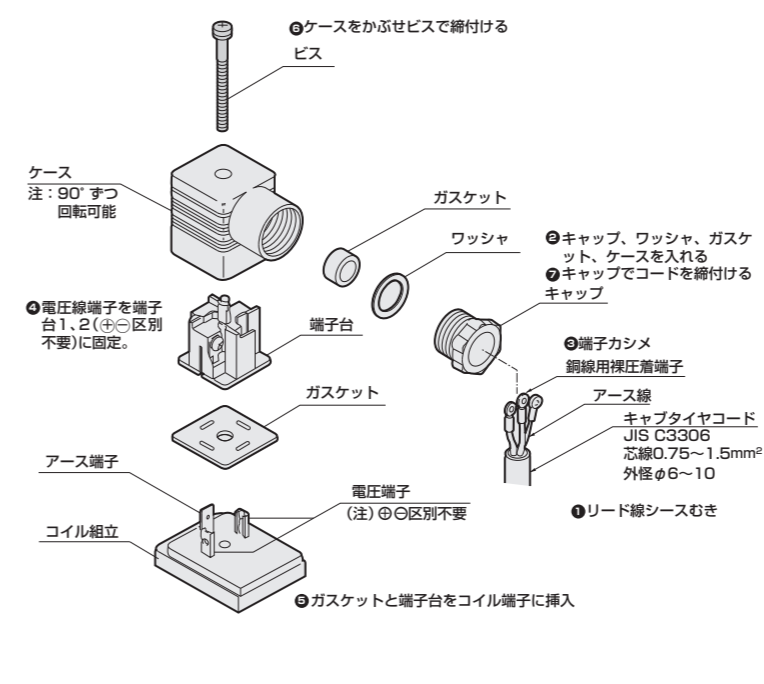
①～⑦の作業手順で配線してください。

※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し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キャプ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：0.5～1.5mm<sup>2</sup>
- ②キャプ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



①～⑦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し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

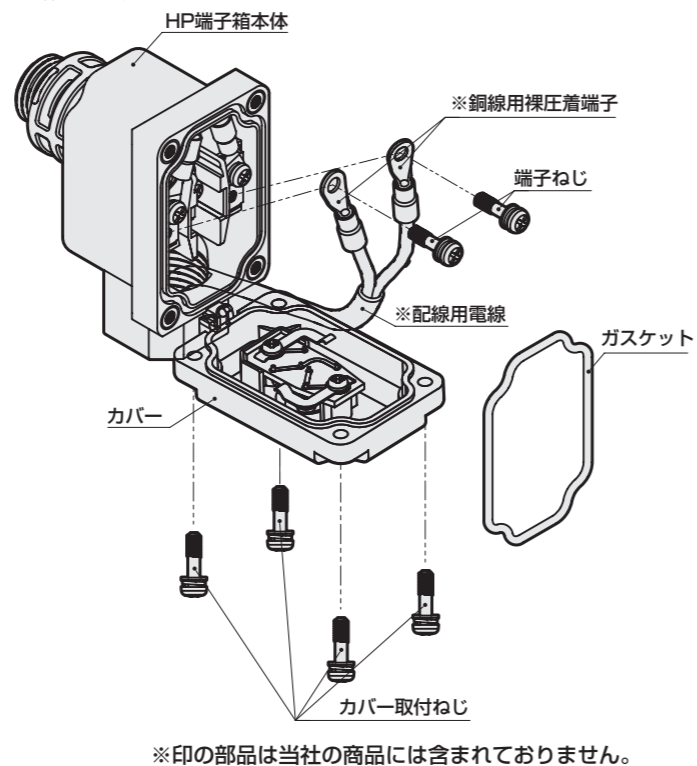
### ■ HP端子箱の結線方法

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。

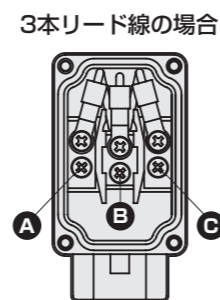
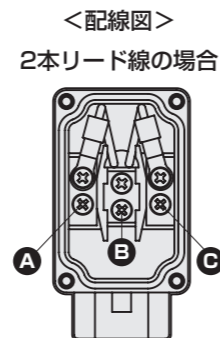
(ii) 2本リード線 ランプ付端子箱・DC電圧の場合

極性があるため、端子盤のA端子…⊖極、C端子…⊕極として配線して下さい。

(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



## ⚠ 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)

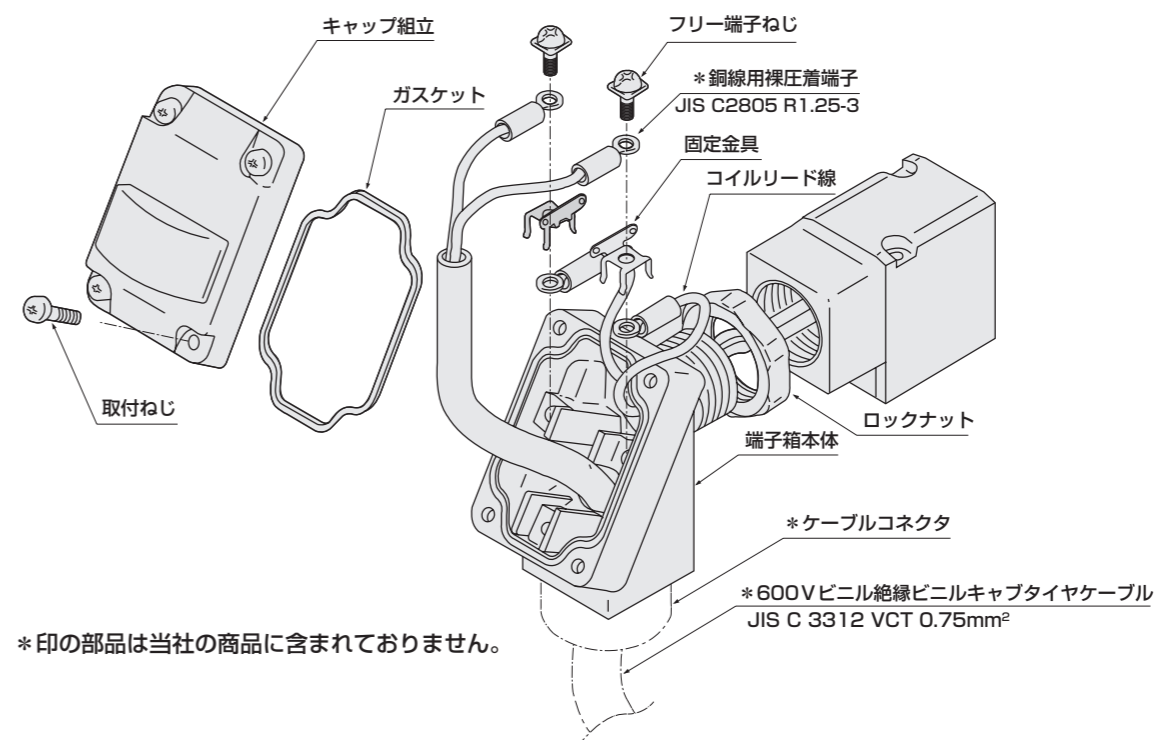
①キャプタイヤコードは下記のものを使用してください。

・公称断面積：0.75mm<sup>2</sup>

②キャプ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回転以内に行ってください。