

ケイヒン電磁弁 総合カタログ Cat. No. 107

KEIHIN SOLENOID VALVES



MSD

M3P

ZFD

VSPD

VSPD-
LN2M

VSD

GVD

VD

VKD

VKK

VKK-
SSP

ME6-
SSP

ME6-
LN2HM

Y

TEN

SSPD

SSAP

VHTD-
VHT

SP・SR・
SR-T

原子力用
電磁弁

アクセサリ

結線方法
直流コイルと
交流コイル

コイル巻ツリバイテ
電磁弁の構造
及びコイルについて

流量表

Cv値計算式

主なSI単位へ
の換算率表

電磁弁の構造
と注意事項

バルブの
主要材料表

材料の
耐蝕性

MSD	MSD シリーズ 小型汎用電磁弁 Compact Type Solenoid Valve	1
M3P	M3P シリーズ 小型3方向汎用電磁弁 Compact Type 3way Solenoid Valve	2
ZFD	ZFD シリーズ 小型燃焼用電磁弁 Compact Type Solenoid Valve for Burner	3
VSPD	VSPD シリーズ 低・中・高圧汎用電磁弁 Wide Pressure Type Solenoid Valve	4
VSPD-LN2M	VSPD-LN2M シリーズ 液体窒素用電磁弁 Solenoid Valve for LN ₂	5
VSD	VSD シリーズ 低圧汎用電磁弁 Low Pressure Type Solenoid Valve	6
GVD	GVD シリーズ ガス汎用電磁弁 Standard Gas Type Solenoid Valve	7
VD	VD シリーズ 中高圧キック式電磁弁 High Pressure Kick Type Solenoid Valve	8
VKD	VKD シリーズ ダイアフラム式直動電磁弁 Diaphragm Type Solenoid Valve	9
VKK	VKK シリーズ 高性能キック式電磁弁 High Power Kick Pilot Type Solenoid Valve	10
VKK-SSP	VKK-SSP シリーズ ステンレス製キック式電磁弁 Stainless Kick Pilot Type Solenoid Valve	11
ME6-SSP	ME6-SSP シリーズ ステンレス製キック式電磁弁 Stainless Kick Pilot Type Solenoid Valve	12
ME6-LN2HM	ME6-LN2HM シリーズ ステンレス製液体窒素用電磁弁 Stainless Cryogenic Solenoid Valve for Liquid Nitrogen	13
Y	Y シリーズ 高性能パイロット型電磁弁 High Quality, Long Life Type Solenoid Valve	14
TEN	TEN シリーズ ローコスト汎用型電磁弁 Low Cost Type Solenoid Valve	16
SSPD	SSPD シリーズ 超高圧用直動型電磁弁 Ultra High Pressure Type Solenoid Valve	17
SSAP	SSAP シリーズ 超高圧用パイロット型電磁弁 Ultra High Pressure Type Solenoid Valve	18
VHTD・VHT	VHTD・VHT シリーズ 高温・高圧用電磁弁 High Temperature, High Pressure Type Solenoid Valve	19
SP・SR・SR-T	SP・SR・SR-T シリーズ 樹脂製耐蝕電磁弁 Anticorrosion Plastioc Type Solenoid Valve	20
原子力用電磁弁	原子力用電磁弁 (ヒラタ・ケイヒングループ) Solenoid Valve for Atomic Power	22
アクセサリ	アクセサリ Accessories	23
結線方法 直流コイルと 交流コイル	結線方法・直流コイルと交流コイル Wiring Chart・Direct Current Coil & Alternate Current Coil	24
コイル表・ソレノイド表 電気絶縁の耐熱クラス 及びコイルについて	コイル表・ソレノイド表・電気絶縁の耐熱クラス及びコイルについて Coil Type Table・Solenoid Type Table・Solenoid Coil and Classification of Electrical Insulation	25
流量表	流量表 Flow Chart Table	26
Cv値計算式	Cv値計算式 Cv Value Calculation Chart	27
主なSI単位への 換算率表	主なSI単位への換算率表 Conversion Table to SI Unit	28
電磁弁の構造 と注意事項	電磁弁の構造と注意事項 Structure and Notes of Solenoid Valves	29
バルブの 主要材料表	バルブの主要材料表 Main Material Table	30
材料の 耐蝕性	材料の耐蝕性 Anticorrosion of Material	31

KEIHIN Solenoid Valves

INDEX



MSD シリーズ

水・油・空気

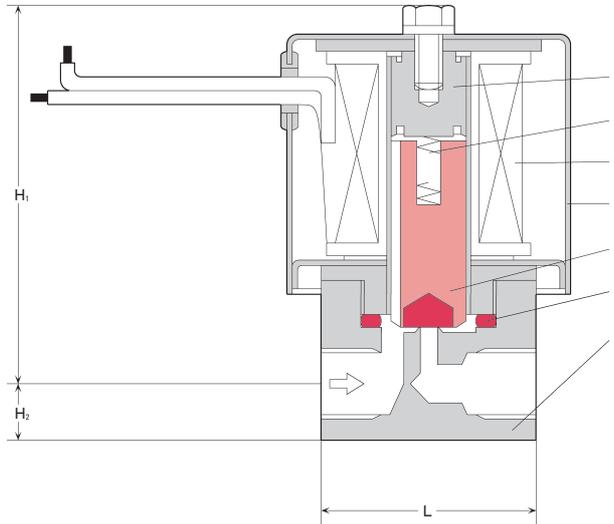
小型汎用電磁弁

Compact Type Solenoid Valve

2WAY

動作(Operation) :
通電時開型(Normally Closed)

- コンパクトな汎用機器とのセットに好適です。
- Suitable for general compact appliance.



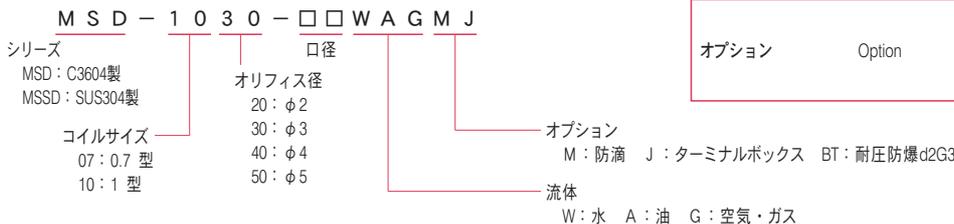
■ 主要部品表 Main Parts List

No.	名称 Name of Parts	材質 Materials
1	ボデー Valve Body	C3604
2	プランジャー Plunger	SUS410+NBR
3	バックレスAss'y Packless Ass'y	SUS410+SUS304
4	バックレスパッキン Packless Packing	NBR
5	プランジャースプリング Plunger Spring	SUS304
6	コイル Coil	PEW
7	コイルボンネット Coil Bonnet	SPC+塗装 (Coating)

■ 共通仕様 Common Specification

項目 Item	内容 Description
流体 Fluid	水 油 空気 ガス Water Oil Air Gas
流体温度 Fluid Temperature	MAX60°C
電源 Power Source	AC100V 50/60Hz, AC110V 60Hz or AC200V 50/60Hz, AC220V 60Hz
絶縁種別 Class	0.7 : E class, 1 : F class
流体粘度 Fluid Viscosity	50mm ² /s (50cst)
取付姿勢 Installation	鉛直±90° A Coil Vertical ±90°
動作 Operation	通電時開型 Normally Closed
周囲温度・湿度 Ambient Temp./Humidity	0~50°C RH90%以下 RH90% or less
オプション Option	防滴、ターミナルボックス、 ボデー材質 : SUS304、その他の電源 Drip-proof Type, Terminal Box, Body Materials : SUS304, Other above Power Source

■ 製品の型式記号 Model Type



■ 仕様 Valve Specification

型式 Model	接続 Connection		オリフィス Orifice φ [mm]	コイル Coil No.	使用圧力範囲 Pressure Range [MPa]	皮相電力 [VA±10%] Apparent Power		Cv値 Cv Value	寸法 [mm] Dimensions			質量 Weight [kg]	
	口径 Size	形状 Type				E Class	F Class		L	H ₁	H ₂		
MSD-0750-4	1/8	ネジ込 Rc	5.0	0.7	0~0.1	10	—	0.49	38	58	10	0.35	
MSD-0750-8	1/4								38	58	10	0.35	
MSD-0720-4	1/8		2.0		0~0.7				0.15	38	58	10	0.35
MSD-0720-8	1/4									38	58	10	0.35
MSD-1050-8	1/4		5.0		0~0.25				0.49	38	66	10	0.53
MSD-1050-10	3/8									42	66	12	0.65
MSD-1040-8	1/4		4.0	0~0.5	—	26	0.41	38	66	10	0.53		
MSD-1040-10	3/8							42	66	12	0.65		
MSD-1030-8	1/4		3.0	0~1	0.24	38	66	10	0.53				
MSD-1030-10	3/8					42	66	12	0.65				

M3P シリーズ

小型3方向汎用電磁弁

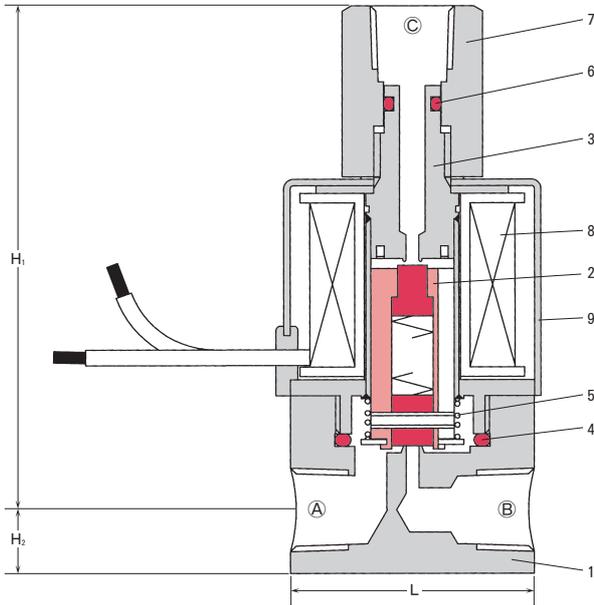
Compact Type 3way Solenoid Valve

3WAY

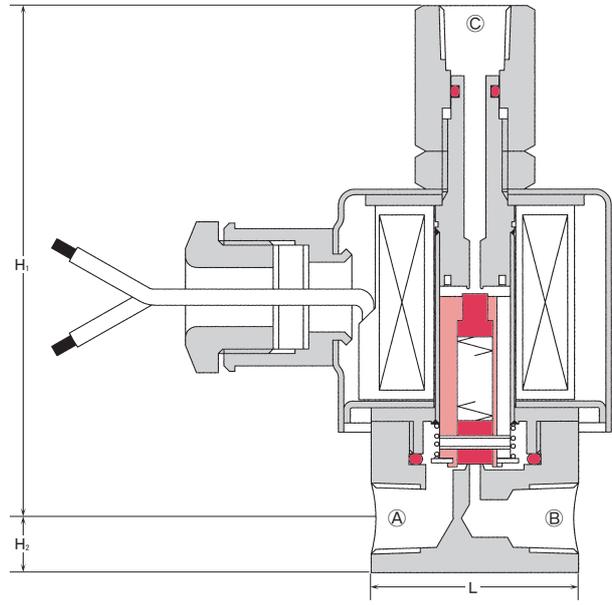
動作(Operation) :
流れ方向自由(Universal)



- 自動機器などの操作用に最適なコンパクトタイプの電磁弁です。
- Best compact type to operate auto-machines.



M3P-0712-□□WAG



M3P-10□□-□□WAGTB

■ 主要部品表 Main Parts List

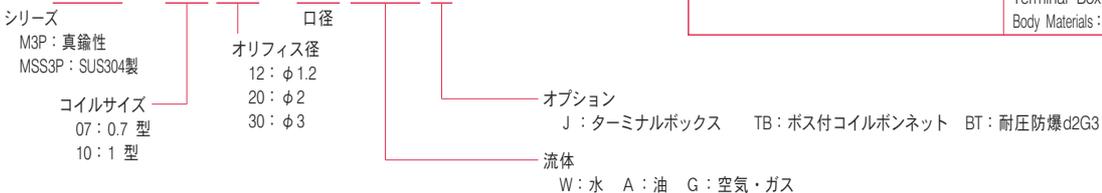
No.	名称 Name of Parts	材質 Materials
1	ボデー Valve Body	C3604
2	プランジャー Plunger	SUS410+NBR
3	パッキンAssy Packless Assy	SUS410+SUS304
4	パッキンパックン Packless Packing	NBR
5	プランジャースプリング Plunger Spring	SUS304
6	ニップルパッキン Nipple Packing	NBR
7	ニップル Nipple	S15C
8	コイル Coil	PEW
9	コイルボンネット Coil Bonnet	SPC+塗装 (Coating)

■ 共通仕様 Common Specification

項目 Item	内容 Description
流体 Fluid	水 油 空気 ガス Water Oil Air Gas
流体温度 Fluid Temperature	MAX60°C
電源 Power Source	AC100V 50/60Hz, AC110V 60Hz or AC200V 50/60Hz, AC220V 60Hz
絶縁種別 Class	0.7 : E class, 1 : B class
流体粘度 Fluid Viscosity	50mm ² /s (50cst)
取付姿勢 Installation	鉛直±90° A Coil Vertical ±90°
動作 Operation	通電時 A ↔ B 非通電時 A ↔ C Energization Non-Energization
周囲温度・湿度 Ambient Temp./Humidity	0~50°C RH90%以下 RH90% or less
オプション Option	ターミナルボックス、耐圧防爆(d2G3) ボデー材質: SUS304、その他の電源 Terminal Box, Explosion-proof Type Body Materials: SUS304, Other above Power Source

■ 製品の型式記号 Model Type

M 3 P - 1 0 3 0 - □ □ W A G J



■ 仕様 Valve Specification

型式 Model	接続 Connection		オリフィス Orifice φ [mm]	コイル Coil No.	使用圧力範囲 Pressure Range [MPa]		皮相電力 [VA±10%] Apparent Power		Cv値 Cv Value	寸法 [mm] Dimensions			質量 Weight [kg]
	口径 Size	形状 Type			Air	Water・Oil	E Class	F Class		L	H ₁	H ₂	
M3P-0712-4	1/8	ネジ込 Rc	1.2	0.7	0~1	0~1	10	—	0.042	38	80	10	0.4
M3P-0712-8	1/4									38	80	10	0.4
M3P-1030-8	1/4		3.0	1.0	0~0.4	0~0.2	—	20	0.21	38	97	10	0.56
M3P-1030-10	3/8									42	97	12	0.72
M3P-1020-8	1/4		2.0	1.0	0~1	0~0.7	—	20	0.105	38	97	10	0.56
M3P-1020-10	3/8									42	97	12	0.72



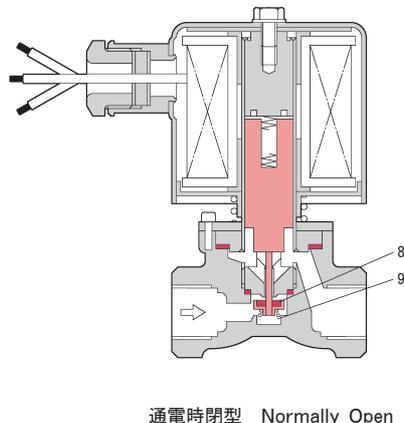
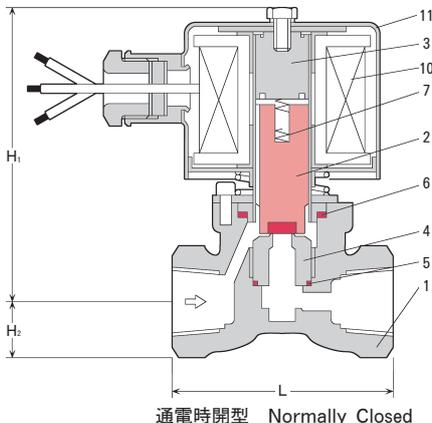
低・中・高圧汎用電磁弁

Wide Pressure Type Solenoid Valve

2WAY

動作 (Operation) :
 通電時開型 (Normally Closed)
 通電時閉型 (Normally Open)

- 低圧 (0.5MPa, 0.7MPa, 1MPa)、中圧 (2.5MPa, 3.5MPa)、高圧 (5MPa) と圧力仕様のバリエーションが豊富です。
- Wide pressure variations, Low pressure (0.5MPa, 0.7MPa, 1MPa), Middle pressure (2.5MPa, 3.5MPa), High pressure (5MPa).



■ 主要部品表 Main Parts List

No.	名称 Name of Parts	材質 Materials			
		通電時閉型 Normally Closed		通電時開型 Normally Open	
		常温用 MAX60°C	高温用 MAX200°C	常温用 MAX60°C	高温用 MAX200°C
1	ボデー Valve Body	CAC406			
2	プランジャー Plunger	SUS410+FKM※1	SUS410+PTFE	SUS410	
3	パッキン Ass'y Packless Ass'y	SUS410+SUS304			
4	バイパスシート By-pass Seat	SUS304			
5	バイパスシートパッキン By-pass Seat Packing	PTFE			
6	パッキン Ass'y Packless Ass'y	PTFE			
7	プランジャースプリング Plunger Spring	SUS304			
8	ニードルバルブ Ass'y Needle Valve Ass'y	-	SUS304+FKM※2	SUS304+PTFE	
9	ニードルバルブスプリング Needle Valve Spring	-	SUS304		
10	コイル Coil	PEW			
11	コイルボンネット Coil Bonnet	SPC+塗装 (Coating)			

- ※1 プランジャーのシート材質は、流体・圧力によって異なります。2.5MPa以下は流体に限らずシート材質：FKM、3.5MPa以上は水・油用はメタルシート、空気用はPTFEシートです。
- ※2 ニードルバルブのシート材質は、圧力によって異なります。2.5MPa以下はシート材質：FKM、3.5MPa以上はシート材質：PTFEです。
- ※1 The seat materials of the plunger are different by a fluid and pressure, Less than 2.5MPa→FKM, More than 3.5MPa→Water&Oil: Metal, Air: PTFE
- ※2 The seat materials of the needle valve are different by a pressure, Less than 2.5MPa→FKM, More than 3.5MPa→PTFE

■ 共通仕様 Common Specification

項目 Item	内容 Description				
流体 Fluid	水 Water	油 Oil	空気 Air	ガス Gas	蒸気 Steam
流体温度 Fluid Temperature	MAX60°C		MAX200°C		
電源 Power Source	AC100V 50/60Hz, AC110V 60Hz or AC200V 50/60Hz, AC220V 60Hz				
絶縁種別 Class	F class		H class		
流体粘度 Fluid Viscosity	50mm ² /s (50cst)				
取付姿勢 Installation	鉛直±90° A Coil Vertical ±90°				
動作 Operation	通電時閉型 or 通電時開型 Normally Closed or Normally Open				
周囲温度・湿度 Ambient Temp./Humidity	0~50°C RH90%以下 RH90% or less				
オプション Option	防滴、ターミナルボックス、耐圧防爆 (d2G3) ボデー材質：SUS304、その他の電源 Drip-proof Type, Terminal Box, Explosion-proof Type Body Materials: SUS304, Other above Power Source				

■ 製品の型式記号 Model Type

V S P D - 2 0 2 0 - □ □ W A G U K C M J

- シリーズ
- 口径
- オリフィス径
- コイルサイズ
- オプション M: 防滴 J: ターミナルボックス BT: 耐圧防爆d2G3
- 動作 無記号: 通電時閉型 (N.C) C: 通電時開型 (N.O)
- 温度仕様 無記号: 60°C以下及び蒸気用 K: 61°C以上
- 圧力仕様 無記号: 1MPa以下 H: 1~2MPa U: 2.1MPa以上
- 流体 W: 水 A: 油 G: 空気・ガス S: 蒸気

■ 仕様 Valve Specification

型式 Model	接続 Connection		オリフィス Orifice φ [mm]	コイル Coil No.	使用圧力範囲 Pressure Range [MPa]	皮相電力 [VA±10%] Apparent Power		Cv値 Cv Value	寸法 [mm] Dimensions						質量 Weight [kg]
	口径 Size	形状 Type				F Class	H Class		10A (Rc 3/8)			15A (Rc 1/2)			
									L	H ₁	H ₂	L	H ₁	H ₂	
VSPD-1540-□□	3/8 or 1/2	ネジ込 Rc	4.0	1.5	0~0.5	31	25	0.41	60	95	13	70	95	17	1.0
VSPD-1530-□□			3.0		0~1.0			0.31	60	95	13	70	95	17	1.0
VSPD-1520-□□			2.0		0~2.5 ※3			0.15	60	95	13	70	95	17	1.0
VSPD-2060-□□	3/8 or 1/2	ネジ込 Rc	6.0	2.0	0~0.5	40	46	0.58	60	115	13	70	115	17	1.5
VSPD-2050-□□			5.0		0~0.7			0.53	60	115	13	70	115	17	1.5
VSPD-2040-□□			4.0		0~1.0			0.41	60	115	13	70	115	17	1.5
VSPD-2030-□□	3/8 or 1/2	ネジ込 Rc	3.0	2.0	0~2.5 ※3	40	46	0.31	60	115	13	70	115	17	1.5
VSPD-2025-□□			2.5		0~3.5			0.22	60	115	13	70	115	17	1.5
VSPD-2020-□□			2.0		0~5.0			0.15	60	115	13	70	115	17	1.5

- ※3 蒸気仕様の場合、使用圧力範囲：0~1.6MPaです。また、蒸気以外の流体の高温仕様 (61°C以上) ・通電時閉型の場合、使用圧力範囲：0~2.0MPaです。
- ※3 Pressure range for steam is 0~1.6MPa. Also pressure range for the fluid of high temperature (over 61°C) except steam and in case of N.C.type, is 0~2.0MPa.



低圧汎用電磁弁

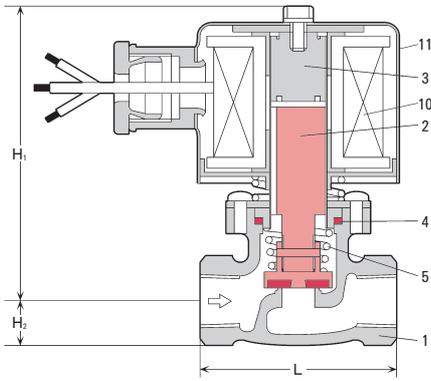
Low Pressure Type Solenoid Valve

2WAY

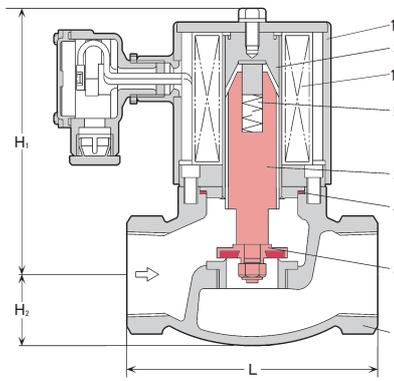
動作 (Operation) :
 通電時閉型 (Normally Closed)
 通電時開型 (Normally Open)

●低圧力で流量特性の良い直動型電磁弁です。

●Direct control valve with high flow rate at low pressure.

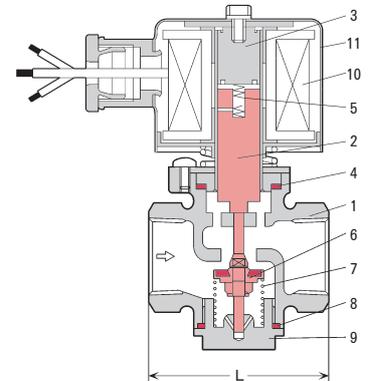


12A~25A



35A~50A

通電時閉型 Normally Closed



通電時開型 Normally Open

■ 主要部品表 Main Parts List

No.	名称 Name of Parts	材質 Materials			
		通電時閉型 Normally Closed		通電時開型 Normally Open	
		常温用MAX90°C	高温用MAX200°C	常温用MAX90°C	高温用MAX200°C
1	ボデー Valve Body	CAC406			
2	プランジャー Plunger	SUS410+FKM	SUS410+PTFE	SUS410	
3	パッキンAssy Packless Assy	SUS410+SUS304			
4	パッキンパッキング Packless Packing	NBR	PTFE	NBR	PTFE
5	プランジャースプリング Plunger Spring	SUS304			
6	ニードルバルブAssy Needle Valve Assy	-		SUS304+C3604+FKM	SUS304+PTFE
7	ニードルバルブスプリング Needle Valve Spring	-		SUS304	
8	ボトムプラグパッキング Bottom Plug Packing	-		NBR	PTFE
9	ボトムプラグ Bottom Plug	-		CAC406	
10	コイル Coil	PEW			
11	コイルボンネット Coil Bonnet	SPC+塗装 (Coating)			

■ 共通仕様 Common Specification

項目 Item	内容 Description
流体 Fluid	水 油 空気 ガス 蒸気 Water Oil Air Gas Steam
流体温度 Fluid Temperature	15~25A : MAX90°C 32~50A : MAX60°C MAX200°C
電源 Power Source	AC100V 50/60Hz, AC110V 60Hz or AC200V 50/60Hz, AC220V 60Hz
絶縁種別 Class	10~20A : F class 25A : H class 32~50A : B class
流体粘度 Fluid Viscosity	50mm ² /s (50cst)
取付姿勢 Installation	鉛直±90° A Coil Vertical ±90°
動作 Operation	通電時開型 or 通電時閉型 Normally Closed or Normally Open
周囲温度・湿度 Ambient Temp./Humidity	0~50°C RH90%以下 RH90% or less
オプション Option	防滴、ターミナルボックス、耐圧防爆 (d2G3) ボデー材質: SUS304, その他の電源 Drip-proof Type, Terminal Box, Explosion-proof Type Body Materials: SUS304, Other above Power Source
付属品 Accessories	32~50A: 整流器内蔵型ターミナルボックス (DCコイル使用のため) Terminal Box with built-in Rectifier

■ 製品の型式記号 Model Type

V S D F - □ □ W A G H C M J

シリーズ □ □ 口径

接続
無記号: ネジ込
F: フランジ

オプション
M: 防滴 J: ターミナルボックス
D: 整流器内蔵型ターミナルボックス BT: 耐圧防爆型 (d2G3)
動作 無記号: 通電時開型 (N.C) C: 通電時閉型 (N.O)
流体圧力 無記号: 0~0.05MPa H: 0~0.1MPa
流体 W: 水 A: 油 G: 空気・ガス S: 蒸気

■ 仕様 Valve Specification

型式 Model	接続 Connection		使用圧力範囲と オリフィスφ [mm] Pressure Range & Orifice		コイル Coil No.	皮相電力 [VA±10%] Apparent Power			Cv値 Cv Value		寸法 [mm] Dimensions			質量 Weight [kg]
	口径 Size	形状 Type	0~0.05MPa	0~0.1MPa		F Class	H Class	B Class	0~0.05MPa	0~0.1MPa	L	H _i	H _e	
VSD-12	3/8	ネジ込 Rc	10	7	1.5	31	24	-	2.5	1.5	60	93	13	1.4
VSD-15	1/2		15	10	2.0	40	48	-	3.4	1.6	70	116	17	1.7
VSD-20	3/4		17	15	4.0	40	65	-	5.1	3.8	80	118	20	1.8
VSD-25	1		20	20	7.0	-	31	31	9.8	7.0	80	118	25	1.9
VSD-35D	1 1/4		30	20	7.0	-	31	31	9.8	7.0	125	150	36	3.0
VSD-40D	1 1/2		150	150	45	4.5	150	150	67	6.3	140	150	40	3.5
VSD-50D	2		150	150	45	4.5	150	150	70	7.0	150	150	45	4.5
VSD-35D	1 1/4	フランジ JIS10KFF	30	20	7.0	-	31	31	9.8	7.0	150	150	67	6.3
VSD-40D	1 1/2		150	150	70	6.8	150	150	70	7.0	150	150	70	6.8
VSD-50D	2		150	150	77	8.2	150	150	77	8.2	150	150	77	8.2



GVD シリーズ

空気・ガス

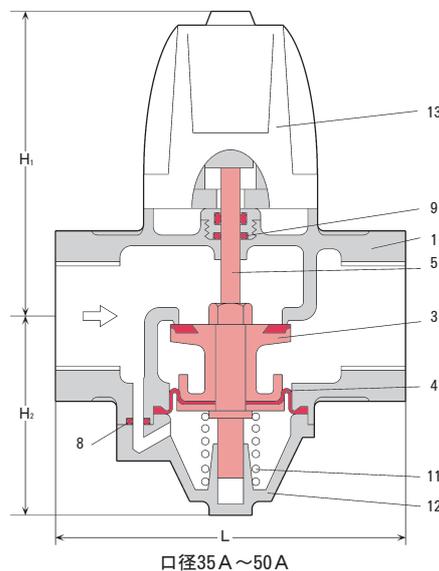
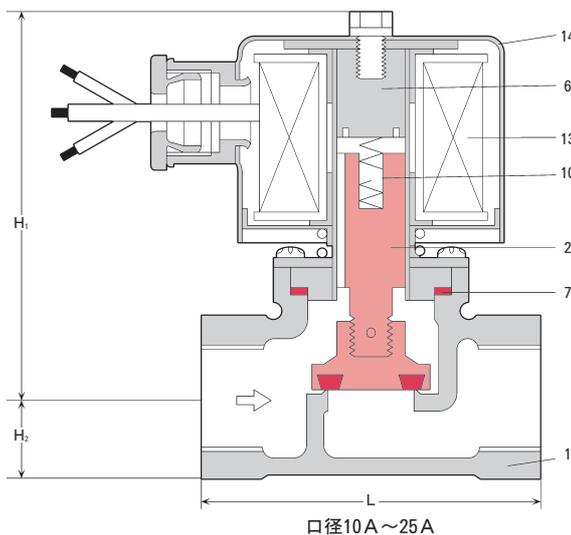
ガス汎用電磁弁

Standard Gas Type Solenoid Valve

2WAY

動作(Operation) :
通電時開型(Normally Closed)

- 低圧ガスバーナー、ガス機器とのセットに好適です。
- Used for low pressure gas burner and other gas appliances.



■ 主要部品表 Main Parts List

No.	名称 Name of Parts	材質 Materials		
		10A	15~25A	32~50A
1	ボデー Valve Body	ZDC	AC4A	
2	プランジャー Plunger	SUS410+FKM		
3	シートボデー Seat Body	-		AC4A+NBR
4	ベロフラム Bellowsphragm	-		NBR
5	ステム Stem	-		
6	パッキン Ass'y Packless Ass'y	SUS410+SUS304		
7	パッキン Packless Packing	NBR		
8	バイパスチューブパッキン By-Pass Tube Packing	-		NBR
9	Oリング O-Ring	-		
10	プランジャースプリング Plunger Spring	SUS304		
11	シートスプリング Seat Spring	-		SUS304
12	ボトムカバー Bottom Cover	-		
13	コイル Coil	PEW		
14	コイルボンネット Coil Bonnet	SPC+塗装 (Coating)		

■ 共通仕様 Common Specification

項目 Item	内容 Description
流体 Fluid	空気 ガス(都市ガス、LPガス、天然ガス) Air Gas (Natural Gas)
流体温度 Fluid Temperature	MAX60°C
電源 Power Source	AC100V 50/60Hz, AC110V 60Hz or AC200V 50/60Hz, AC220V 60Hz
絶縁種別 Class	10~25A : F class, 32~50A : B class
流体粘度 Fluid Viscosity	50mm ² /s (50cst)
取付姿勢 Installation	鉛直±90° A Coil Vertical ±90°
動作 Operation	通電時開型 Normally Closed
周囲温度・湿度 Ambient Temp./Humidity	0~50°C RH90%以下 RH90% or less
オプション Option	防滴(10~25Aのみ)、ターミナルボックス その他の電源(10~25Aのみ) Drip-proof Type(10~25A), Terminal Box Other above Power Source

■ 製品の型式記号 Model Type

G V D - □ □ G M J

シリーズ 口径 オプション M: 防滴 J: ターミナルボックス

■ 仕様 Valve Specification

型式 Model	接続 Connection		オリフィス Orifice φ [mm]	コイル Coil No.	使用圧力範囲 Pressure Range [MPa]	皮相電力 [VA±10%] Apparent Power		Cv値 Cv Value	寸法 [mm] Dimensions			質量 Weight [kg]
	口径 Size	形状 Type				F Class	B Class		L	H ₁	H ₂	
GVD-1010-10G	3/8	ネジ込 Rc	10	1.0	0~0.1	10	-	1.7	50	75	13	0.5
GVD-15G	1/2		15	1.5		31	-	3.6	70	90	19.6	0.8
GVD-20G	3/4		20			40	-	6.5	80	92	19	0.9
GVD-25G	1		25	2.0		-	-	10.2	100	119	24	1.5
GVD-35G	1 1/4		40					24	130	130	82	2.0
GVD-40G	1 1/2		4A	50		-	-	26	130	130	82	2.0
GVD-50G	2							41	150	148	96	2.9

VD シリーズ

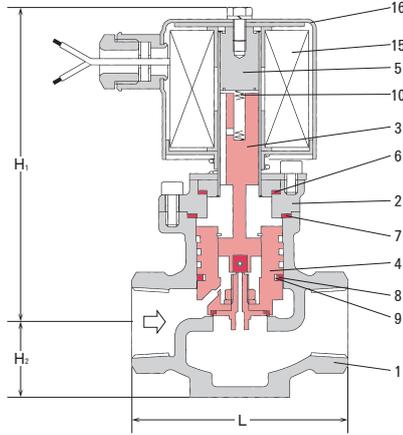
中高圧キック式電磁弁 High Pressure Kick Type Solenoid Valve

2WAY

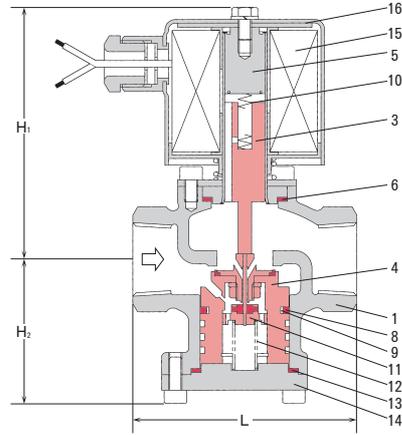
動作 (Operation) :
通電時開型 (Normally Closed)
通電時閉型 (Normally Open)



- 高い圧力で大流量を得たい大型オイルバーナーに好適です。
- Large quantity of flow at high pressure for big oil burner, try this type.



通電時開型 Normally Closed



通電時閉型 Normally Open

■ 主要部品表 Main Parts List

No.	名称 Name of Parts	材質 Materials		
		通電時開型 Normally Closed		通電時閉型 Normally Open
		10~15A	20~25A	
1	ボデー Valve Body	CAC406		
2	バルブボンネット Valve Bonnet	-	CAC406	-
3	プランジャー Plunger	SUS410+FKM		SUS410
4	メインバルブAssy Main Valve Assy	SUS304+PTFE		
5	バックレスAssy Packless Assy	SUS410+SUS304		
6	バックレスパッキン Packless Packing	PTFE		
7	ボデーパッキン Body Packing	-	PTFE	-
8	プレーンリング Plane Ring	PTFE		
9	テンションリング Tension Ring	SUS304		
10	プランジャースプリング Plunger Spring	SUS304		
11	ニードルバルブAssy Needle Valve Assy	-	-	SUS304+FKM
12	ニードルバルブスプリング Needle Valve Spring	-	-	SUS304
13	ボトムカバーパッキン Bottom Cover Packing	-	-	PTFE
14	ボトムカバー Bottom Cover	-	-	CAC406
15	コイル Coil	PEW		
16	コイルボンネット Coil Bonnet	SPC+塗装 (Coating)		

■ 共通仕様 Common Specification

項目 Item	内容 Description	
流体 Fluid	油 (A・B・C 重油、軽油、灯油etc.) Oil (A-B-C Heavy Oil, Light Oil, Kerosen)	水 Water
流体温度 Fluid Temperature	MAX120°C	MAX100°C
電源 Power Source	AC100V 50/60Hz, AC110V 60Hz or AC200V 50/60Hz, AC220V 60Hz	
絶縁種別 Class	H class	
流体粘度 Fluid Viscosity	400mm ² /s (400cst)	
取付姿勢 Installation	鉛直±90° A Coil Vertical ±90°	
動作 Operation	通電時開型 or 通電時閉型 Normally Closed or Normally Open	
周囲温度・湿度 Ambient Temp./Humidity	0~50°C RH90%以下 RH90% or less	
オプション Option	防滴、ターミナルボックス、耐圧防爆 (d2G3) その他の電源 Drip-proof Type, Terminal Box, Explosion-proof Type Other above Power Source	

■ 製品の型式記号 Model Type

VD - 2010 - □□ AUKCJ

シリーズ

オリフィス径
10 : φ10
20 : φ20

オプション M : 防滴 J : ターミナルボックス BT : 耐圧防爆 (d2G3)

動作 無記号 : 通電時開型 (N.C) C : 通電時閉型 (N.O)

流体温度 無記号 : 60°C以下 K : 61°C以上

流体圧力 H : 1.6MPa U : 2.5Ma

流体 A : 油 W : 水

■ 仕様 Valve Specification

型式 Model	接続 Connection		オリフィス Orifice φ [mm]	コイル Coil No.	使用圧力範囲 Pressure Range [MPa]	皮相電力 Apparent Power [VA ± 10%]	Cv値 Cv Value		寸法 [mm] Dimensions			質量 Weight [kg]
	口径 Size	形状 Type					H	U	L	H ₁	H ₂	
VD-2010-10	3/8	ネジ込 Rc	10	2.0	H : 0~1.6 U : 0~2.5	48	2.4	2.1	80	125	44	2.3
VD-2010-15	1/2								80	125	44	2.4
VD-2020-20	3/4								100	149	46	3.4
VD-2020-25	1	ネジ込 Rc	10	2.0	H : 0~1.6 U : 0~2.5	48	2.4	2.1	100	149	46	3.6
VD-2010-10C	3/8								80	113	56	2.4
VD-2010-15C	1/2								80	113	56	2.5
VD-2020-20C	3/4	1	20				6.7	5.2	100	115	65	3.5
VD-2020-25C	1								100	115	65	3.7



VKD シリーズ

水・空気

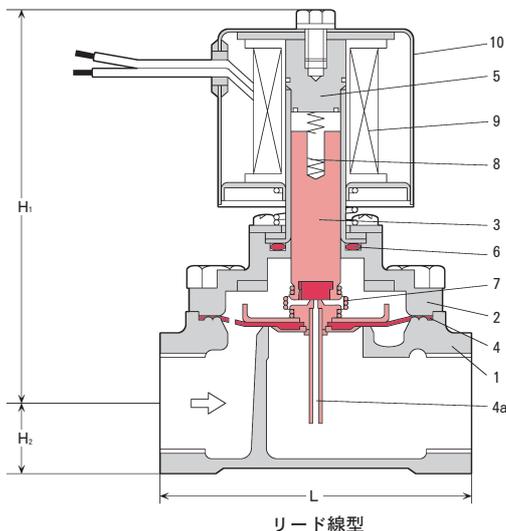
ダイヤフラム式直動電磁弁

Diaphragm Type Solenoid Valve

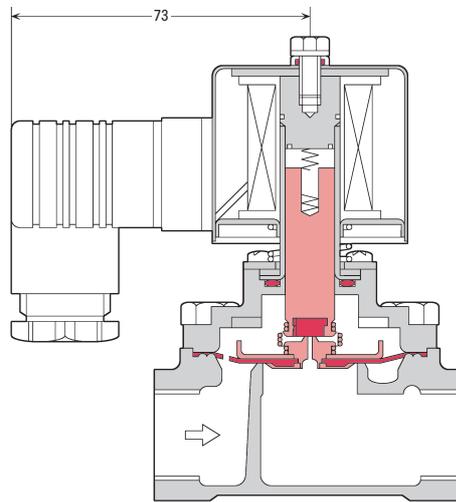
2WAY

動作(Operation) :
通電時開型(Normally Closed)

- メイン流路に摺動面が無いので、ゴミ・水アカ・異物に強く、作動が安定しています。
- Diaphragm will protect the valve from dust, impurity and scale.



リード線型



DIN端子箱型

■ 主要部品表 Main Parts List

No.	名称 Name of Parts	材質 Materials
1	ボデー Valve Body	CAC406
2	バルブボンネット Valve Bonnet	C3771
3	プランジャー Plunger	SUS410+NBR
4	ダイヤフラムAss'y Diaphragm Ass'y	NBR
4a	ピン ※ Pin (Nozzle)	SUS304
5	バックレスAss'y Packless Ass'y	SUS410+SUS304
6	バックレスパッキン Packless Packing	FKM
7	ジョイントスプリング Joint Spring	SUS304
8	プランジャースプリング Plunger Spring	SUS304
9	コイル Coil	PEW
10	コイルボンネット Coil Bonnet	SPC+塗装 (Coating)

※ 20, 25A のダイヤフラムAss'y に付いている部品です。15Aには付いていません。

※ Above Nozzle is on the Diaphragm Ass'y of the size 20A and 25A.
Not under the size of 15A.

■ 共通仕様 Common Specification

項目 Item	内容 Description
流体 Fluid	水 空気 Water Gas
流体温度 Fluid Temperature	MAX60°C
電源 Power Source	AC100V 50/60Hz, AC110V 60Hz or AC200V 50/60Hz, AC220V 60Hz or DC24V
絶縁種別 Class	F class
流体粘度 Fluid Viscosity	50mm ² /s (50cst)
取付姿勢 Installation	鉛直±90° A Coil Vertical ±90°
動作 Operation	通電時開型 Normally Closed
周囲温度・湿度 Ambient Temp./Humidity	0~50°C RH90%以下 RH90% or less
オプション Option	防滴、DIN端子箱 ランプ付DIN端子箱(サージキラー付) Drip-proof Type, DIN Joint Box Lamp Indicator DIN Joint Box(Surge Killer)

■ 製品の型式記号 Model Type

V K D - □ □ W G M J

シリーズ 口径 オプション
M : 防滴 J : DIN端子箱

■ 仕様 Valve Specification

型式 Model	接続 Connection		オリフィス Orifice φ [mm]	コイル Coil No.	使用圧力範囲 Pressure Range [MPa]	皮相電力 Apparent Power [VA±10%]	Cv値 Cv Value	寸法 [mm] Dimensions			質量 Weight [kg]
	口径 Size	形状 Type						L	H ₁	H ₂	
VKD-15WG	1/2	ネジ込 Rc	16	1.0	0~1 ※	27	4.4	70	96	14.5	0.9
VKD-20WG	3/4		23				8.1	80	99	17.5	1.2
VKD-25WG	1		28				11.5	90	107	22.5	1.5
VKD-15WGMJ	1/2		16				4.4	70	98	14.5	0.9
VKD-20WGMJ	3/4		23				8.1	80	101	17.5	1.2
VKD-25WGMJ	1		28				11.5	90	109	22.5	1.5

※ DC24V仕様の場合、使用圧力範囲：0~0.6MPaです。

※ When used in DC24V, pressure range is: 0~0.6MPa



VKK-SSP シリーズ

水・油・空気

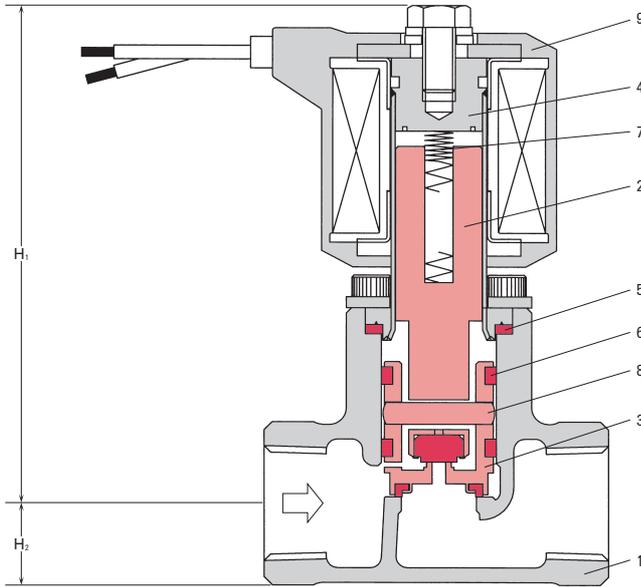
ステンレス製キック式電磁弁

Stainless Kick Pilot Type Solenoid Valve

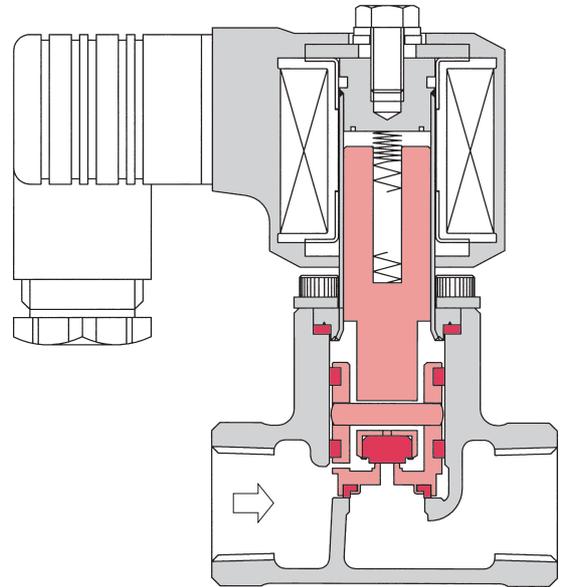
2WAY

動作(Operation) :
通電時開型(Normally Closed)

- 密閉シールが摺動して蒸気スケールや水垢の付着を防ぎます。
- Seal ring sleeve will protect valve from steam scale and fur.



リード線型



DIN端子箱型

■ 主要部品表 Main Parts List

No.	名称 Name of Parts	材質 Materials
1	ボデー Valve Body	SCS13A
2	プランジャー Plunger	SUS410 + FKM
3	メインバルブAss'y Main Valve Ass'y	SUS304 + PTFE
4	バックレスAss'y Packless Ass'y	SUS410 + SUS304
5	バックレスパッキン Packless Packing	PTFE
6	シールリング Seal Ring	XE-4 (トニメタル)
7	プランジャースプリング Plunger Spring	SUS304
8	平行ピン Pin	SUS420
9	コイル Coil	EIW

■ 共通仕様 Common Specification

項目 Item	内容 Description	
流体 Fluid	水 空気 ガス Water Air Gas	油 oil
流体温度 Fluid Temperature	MAX90°C	MAX120°C
電源 Power Source	AC100V 50/60Hz, AC110V 60Hz or AC200V 50/60Hz, AC220V 60Hz	
絶縁種別 Class	H class	
流体粘度 Fluid Viscosity	50mm ² /s (50cst)	
取付姿勢 Installation	鉛直±90° A Coil Vertical ±90°	
動作 Operation	通電時開型 Normally Closed	
周囲温度・湿度 Ambient Temp./Humidity	0~50°C RH90%以下 RH90% or less	
オプション Option	防滴、DIN端子箱 ランプ付DIN端子箱(サージキラー付) Drip-proof Type, DIN Joint Box Lamp Indicator DIN Joint Box(Surge Killer)	

■ 製品の型式記号 Model Type

V K K - S S P - □ □ W A G K M J

シリーズ 口径 流体 オプション
W : 水 M : 防滴 J : DIN端子箱
A : 油
G : 空気・ガス

■ 仕様 Valve Specification

型式 Model	接続 Connection		オリフィス Orifice φ [mm]	コイル Coil No.	使用圧力範囲 Pressure Range [MPa]	皮相電力 Apparent Power [VA±10%]	Cv値 Cv Value	寸法 [mm] Dimensions			質量 Weight [kg]
	口径 Size	形状 Type						L	H ₁	H ₂	
VKK-SSP-15WAGK	1/2	ネジ込 Rc	13.8	1.5	W : 0~0.8 A : 0~0.7 G : 0~0.5	36	3.5	63	94	15	0.8
VKK-SSP-20WAGK	3/4		25	2.0	45	6.7	74	107	17	1.5	
VKK-SSP-25WAGK	1		88	107	21	1.7					

ME6-SSP シリーズ

水・油・空気

蒸気

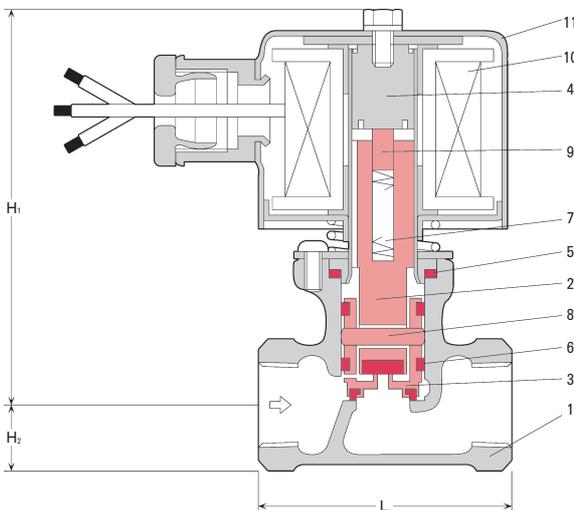


ステンレス製キック式電磁弁 Stainless Kick Pilot Type Solenoid Valve

2WAY

動作(Operation) :
通電時開型(Normally Closed)

- 密閉シールが摺動して蒸気スケールや水垢の付着を防ぎます。
- Seal ring sleeve will protect valve from steam scale and fur.



■ 主要部品表 Main Parts List

No.	名称 Name of Parts	材質 Materials	
		常温用 MAX60°C	高温用 MAX200°C
1	ボデー Valve Body	SCS13	
2	プランジャー Plunger	SUS410+FKM	SUS410+PTFE
3	メインバルブAssy Main Valve Assy	SUS304+PTFE	
4	パッキンAssy Packless Assy	SUS410+SUS304	
5	パッキンパッキン Packless Packing	PTFE	
6	シールリング Seal Ring	XE-4 (トニメタル)	
7	プランジャースプリング Plunger Spring	SUS304	
8	平行ピン Pin	SUS420	
9	プッシュロッド Push Rod	SUS304	
10	コイル Coil	PEW	
11	コイルボンネット Coil Bonnet	SPC+塗装(Coating)	

■ 共通仕様 Common Specification

項目 Item	内容 Description		
流体 Fluid	水 油 空気 ガス Water Oil Air Gas	蒸気 Steam	熱水 Hot Water
流体温度 Fluid Temperature	MAX60°C	MAX180°C	MAX200°C
電源 Power Source	AC100V 50/60Hz, AC110V 60Hz or AC200V 50/60Hz, AC220V 60Hz		
絶縁種別 Class	F class	H class	
流体粘度 Fluid Viscosity	50mm ² /s (50cst)		
取付姿勢 Installation	鉛直±90° A Coil Vertical ±90°		
動作 Operation	通電時開型 Normally Closed		
周囲温度・湿度 Ambient Temp./Humidity	0~50°C RH90%以下 RH90% or less		
オプション Option	防滴、ターミナルボックス、耐圧防爆(d2G3) その他の電源 Other above Power Source		

■ 製品の型式記号 Model Type

ME6-SSP-□□WHKMJ

シリーズ

口径

オプション

M: 防滴 J: ターミナルボックス BT: 耐圧防爆(d2G3)

流体

W: 水
A: 油
G: 空気・ガス
S: 蒸気

温度仕様

無記号: 60°C以下及び蒸気用 K: 61°C以上(蒸気以外の流体)

圧力仕様

無記号: 1MPa以下 H: 1.6MPa

■ 仕様 Valve Specification

型式 Model	接続 Connection		オリフィス Orifice φ [mm]	コイル Coil No.	使用圧力範囲 Pressure Range [MPa]	皮相電力 [VA±10%] Apparent Power		Cv値 Cv Value	寸法 [mm] Dimensions			質量 Weight [kg]	
	口径 Size	形状 Type				F Class	H Class		L	H ₁	H ₂		
ME6-SSP-10	3/8	ネジ込 Rc	10	1.0	W: 0~0.8 A: 0~0.7 G: 0~0.5 S: 0~1	25	25	1.3	53	84	13	0.7	
ME6-SSP-15	1/2		13.8	1.5		36	36	3.0	63	94	17	1.0	
ME6-SSP-20	3/4		19	2.0		43	45	4.9	74	126	19	1.6	
ME6-SSP-25	1		25		6.2			88	126	24	1.9		
ME6-SSP-15WHK	1/2		13.8	2.0	0~1.6	-	86	45	3.0	63	120	18	1.5
ME6-SSP-20WHK	3/4		19	4.9				74	127	20	2.0		
ME6-SSP-25WHK	1		25	4.0				4.9	74	20	2.0		
								6.2	88	127	25	2.2	



高性能パイロット型電磁弁

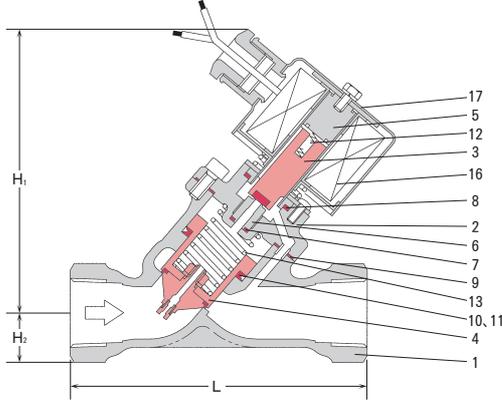
High Quality, Long Life Type Solenoid Valve

2WAY

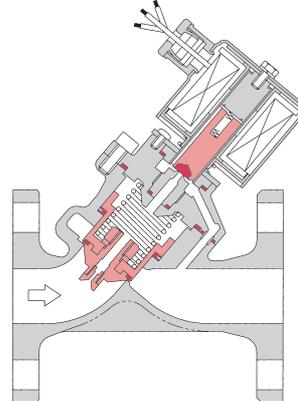
動作 (Operation) :
 通電時開型 (Normally Closed)
 通電時閉型 (Normally Open)

●大流量、中高圧ラインの制御に最適です。

●Best type for large quantity of flow & mid-high pressure control.

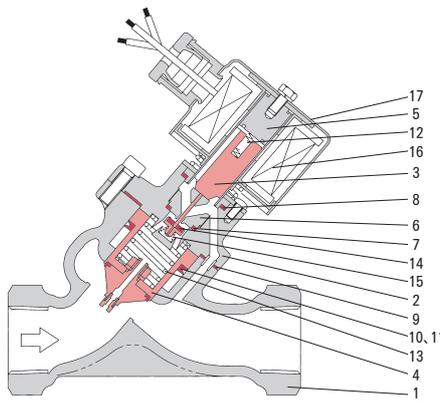


ネジ込み型 Screw Type

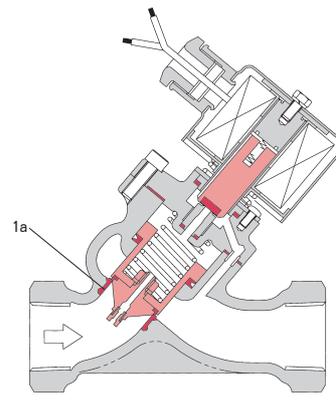


フランジ型 Flange Type

通電時開型 Normally Closed



通電時閉型 Normally Open



タフシート付 Stainless Seat

■ 主要部品表 Main Parts List

No.	名称 Name of Parts	材 質 Materials							
		通電時開型 Normally Closed				通電時閉型 Normally Open			
		常温用 10~25A	MAX60°C 32~80A	高温用 10~25A	MAX200°C 32~80A	常温用 10~25A	MAX60°C 32~80A	高温用 10~25A	MAX200°C 32~80A
1	ボデー Valve Body	CAC406							
1a	タフシート Stainless Seat	SUS304 ※							
2	バルブボンネット Valve Bonnet	CAC406							
3	プランジャー Plunger	SUS410+FKM		SUS410+PTFE		SUS410			
4	メインバルブAssy Main Valve Assy	SUS304+PTFE	CAC406+PTFE	SUS304+PTFE	CAC406+PTFE	SUS304+PTFE	CAC406+PTFE	SUS304+PTFE	CAC406+PTFE
5	バックレスAssy Packless Assy	SUS410+SUS304							
6	バイパスシート By-pass Seat	SUS304							
7	バイパスシートパッキン By-pass Seat Packing	NBR		PTFE		NBR		PTFE	
8	バックレスパッキン Packless Packing	NBR		PTFE		NBR		PTFE	
9	ボデーパッキン Body Packing	NBR		PTFE		NBR		PTFE	
10	Vリング VRing	FKM		-		FKM		-	
11	Kリング+リリーフスプリング KRing+Relieve Spring	-		PTFE+SUS304		-		PTFE+SUS304	
12	プランジャースプリング Plunger Spring	SUS304							
13	メインバルブスプリング Main Valve Spring	SUS304							
14	ニードルバルブAssy Needle Valve Assy	-				SUS304+FKM		SUS304+PTFE	
15	ニードルバルブスプリング Needle Valve Spring	-				SUS304			
16	コイル Coil	PEW							
17	コイルボンネット Coil Bonnet	SPC+塗装 (Coating)							

※ タフシートはタフシート付製品にのみ、ボデー弁座部に埋め込まれております。10~50Aまでの製作となります。

※ Stainless seat is embedded in the valve seat of the body only for the product with the Stainless seat. And the available size is from 10A to 50A.

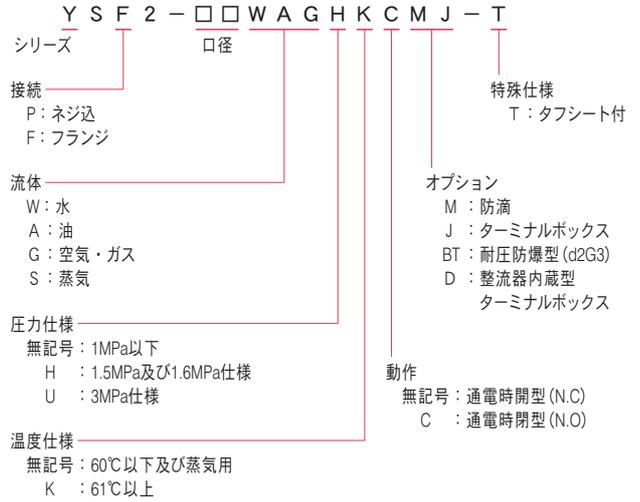
■ 共通仕様 Common Specification

項目 Item	内容 Description				
流体 Fluid	水 Water	油 Oil	空気 Air	ガス Gas	蒸気 Steam
流体温度 Fluid Temperature	MAX60°C			MAX200°C	
電源 Power Source	AC100V 50/60Hz, AC110V 60Hz or AC200V 50/60Hz, AC220V 60Hz				
絶縁種別 Class	F class		H class		
流体粘度 Fluid Viscosity	50mm ² /s (50cst)				
取付姿勢 Installation	鉛直±90° A Coil Vertical ±90°				
動作 Operation	通電時開型 or 通電時閉型 Normally Closed or Normally Open ※				
周囲温度・湿度 Ambient Temp./Humidity	0~50°C RH90%以下 RH90% or less				
オプション Option	防滴、ターミナルボックス、耐圧防爆(d2G3)その他の電源 Drip-proof Type, Terminal Box, Explosion-proof Type Other above Power Source				

※ 通電時閉型につきまして、圧力0.1~3MPa仕様の製作は10~25Aまでとなります。32A以上は製作しておりません。

※ About normally open type, the fabrication of pressure range (0.1~3MPa) is for the size 10A to 25A. Not manufactured for over 32A.

■ 製品の型式記号 Model Type



■ 仕様 Valve Specification

型式 Model	接続 Connection		オリフィス Orifice φ [mm]	コイル Coil No.		最低作動差圧 Min. Operating Pressure ΔP [MPa]	使用圧力範囲 Pressure Range [MPa]	皮相電力[VA±10%] Apparent Power		Cv値 Cv Value	寸法 [mm] Dimensions			質量 Weight [kg]
	口径 Size	形状 Type		Water Oil	Air-Gas Steam			F Class	H Class		L	H ₁	H ₂	
YSP2-12	3/8	ネジ込 Rc	14.6	1.0		0.03	0.03~1	22	22	5.7	110	125	17	1.5
YSP2-15	1/2		110	125	17			1.5						
YSP2-20	3/4		20	1.5				9.0	125		135	20	2.0	
YSP2-25	1		25					14.0	140		150	26	3.0	
YSF2-12	3/8	フランジ JIS10KFF	15	1.0		0.03	0.03~1	22	22	5.7	125	125	45	2.5
YSF2-15	1/2		20	1.5				9.0	130		135	50	3.0	
YSF2-20	3/4		25					14.0	145		150	62.5	5.0	
YSF2-25	1		35	2.0				25.0	170		180	67.5	8.0	
YSF2-32	1 1/4		40					32.0	180		185	70	9.0	
YSF2-40	1 1/2		50					51.0	220		210	77.5	13.0	
YSF2-50	2		70	2.0				4.0	96.0		250	235	87.5	23.0
YSF2-65	2 1/2		80					131.0	280		250	92.5	28.0	
YSF2-80	3													
YSP2-12H	3/8		ネジ込 Rc	15	1.5			0.03	WAG: 0.03~2 S: 0.03~1.6		26	26	5.7	110
YSP2-15H	1/2	20				9.0	125			135	20	2.0		
YSP2-20H	3/4	25				14.0	140			150	26	3.0		
YSP2-25H	1													
YSF2-12H	3/8	フランジ JIS10KFF	14.6	1.5		0.03	WAG: 0.03~1.5 S: 0.03~1.6	26	26	5.7	125	125	45	2.5
YSF2-15H	1/2		20					9.0	130		135	50	3.0	
YSF2-20H	3/4		25	4.0				14.0	145		150	62.5	5.0	
YSF2-25H	1		35					25.0	170		180	67.5	8.0	
YSF2-32H	1 1/4		40					32.0	180		185	70	9.0	
YSF2-40H	1 1/2		50					51.0	220		210	77.5	13.0	
YSF2-50H	2		70	1.5				96.0	250		235	87.5	23.0	
YSF2-70H	2 1/2		80					131.0	284		250	100	28.0	
YSF2-80H	3													
YSP2-12U	3/8		ネジ込 Rc	15	2.0			0.1	0.1~3 ※		29	42	5.7	110
YSP2-15U	1/2	20				9.0	125			135	20	2.0		
YSP2-20U	3/4	25				14.0	140			150	26	3.0		
YSP2-25U	1													
YSF2-12U	3/8	フランジ JIS30KFF	14.6	2.0		0.1	0.1~3 ※	29	42	5.7	133	135	55	2.5
YSF2-15U	1/2		20					9.0	138		180	60	3.0	
YSF2-20U	3/4		25					14.0	157		195	65	5.0	
YSF2-25U	1		35	4.0				25.0	182		180	70	8.0	
YSF2-35U	1 1/4		40					32.0	192		185	80	9.0	
YSF2-40U	1 1/2		50	7.0				51.0	232		255	82.5	13.0	
YSF2-50UD	2		70	1.5				96.0	272		235	100	23.0	
YSF2-70U	2 1/2		80					131.0	306		250	105	28.0	
YSF2-80U	3													

※ Y-Uタイプ (圧力0.1~3MPa仕様) につきまして、蒸気用は製作しておりません。

※ Y-Uタイプ (圧力0.1~3MPa仕様) につきまして、空気用の製作は10~25Aまでとなります。32A以上は製作しておりません。

※ About Y-U type (pressure 0.1~0.3MPa):

・ Not manufactured for steam.

・ The fabrication for air is for the size 10A to 25A, not manufactured for over 32A.



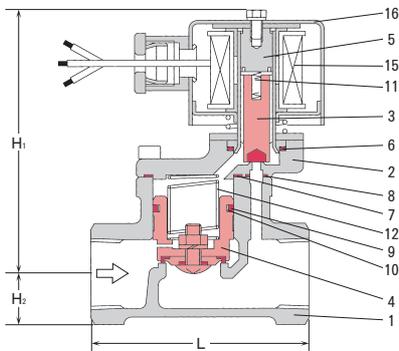
ローコスト汎用型電磁弁

Low Cost Type Solenoid Valve

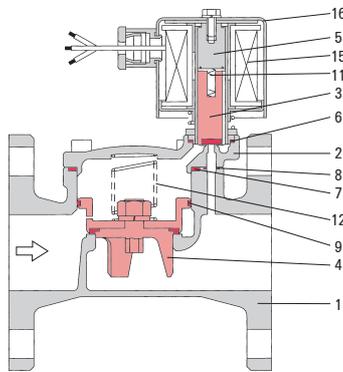
2WAY

動作 (Operation) :
 通電時開型 (Normally Closed)
 通電時閉型 (Normally Open)

- 信頼性の高いローコスト電磁弁です。
- Reliable low-cost solenoid valve.

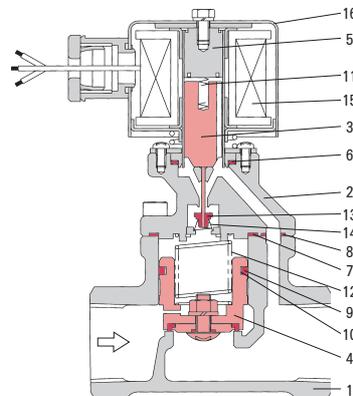


10~25A



32~50A

通電時開型 Normally Closed



通電時閉型 Normally Open

■ 主要部品表 Main Parts List

No.	名称 Name of Parts	材質 Materials							
		通電時開型 Normally Closed				通電時閉型 Normally Open			
		常温用 MAX60°C		高温用 MAX200°C		常温用 MAX60°C		高温用 MAX200°C	
		10~25A	32~50A	10~25A	32~50A	10~25A	32~50A	10~25A	32~50A
1	ボデー Valve Body	CAC406							
2	バルブボンネット Valve Bonnet	CAC406							
3	プランジャー Plunger	SUS410+FKM		SUS410+PTFE		SUS410			
4	メインバルブAssy Main Valve Assy	C3771 + PTFE	CAC201 + PTFE	C3771 + PTFE	CAC201 + PTFE	C3771 + PTFE	CAC201 + PTFE	C3771 + PTFE	CAC201 + PTFE
5	パッキンAssy Packless Assy	SUS410+SUS304							
6	パッキンパッキン Packless Packing	NBR		PTFE		NBR		PTFE	
7	ボデーパッキン Body Packing	NBR		PTFE		NBR		PTFE	
8	バイパスチューブパッキン By-Pass Tube Packing	NBR		PTFE		NBR		PTFE	
9	シールリング Seal Ring	PTFE	XE-4	PTFE	PTFE	XE-4	PTFE		
10	テンションリング Tension Ring	SUS304	-	SUS304	-	SUS304	-	SUS304	-
11	プランジャースプリング Plunger Spring	SUS304							
12	メインバルブスプリング Main Valve Spring	SUS304							
13	ニードルバルブAssy Needle Valve Assy	-		SUS304+FKM		SUS304+PTFE			
14	ニードルバルブスプリング Needle Valve Spring	-		SUS304					
15	コイル Coil	PEW							
16	コイルボンネット Coil Bonnet	SPC+塗装 (Coating)							

■ 共通仕様 Common Specification

項目 Item	内容 Description			
流体 Fluid	水 Water	油 Oil	空気 Air	蒸気 Steam
流体温度 Fluid Temperature	MAX60°C		MAX200°C	
電源 Power Source	AC100V 50/60Hz, AC110V 60Hz or AC200V 50/60Hz, AC220V 60Hz			
絶縁種別 Class	F class		H class	
流体粘度 Fluid Viscosity	50mm ² /s (50cst)			
取付姿勢 Installation	鉛直±90° A Coil Vertical ±90°			
動作 Operation	通電時開型 or 通電時閉型 Normally Closed or Normally Open			
周囲温度・湿度 Ambient Temp./Humidity	0~50°C RH90%以下		RH90% or less	
オプション Option	防滴、ターミナルボックス、耐圧防爆 (d2G3) その他の電源 Drip-proof Type, Terminal Box, Explosion-proof Type Other above Power Source			

■ 製品の型式記号 Model Type

T E N F - □ □ W A G C M J

シリーズ | 口径

接続
無記号: ネジ込
F: フランジ

流体
W: 水 A: 油
G: 空気・ガス
S: 蒸気

オプション
M: 防滴
J: ターミナルボックス
D: 整流器内蔵型
ターミナルボックス
BT: 耐圧防爆型 (d2G3)

動作
無記号: 通電時開型 (N.C)
C: 通電時閉型 (N.O)

■ 仕様 Valve Specification

型式 Model	接続 Connection		オリフィス Orifice φ [mm]	コイル Coil No.	最低作動差圧 Min. Operating Pressure ΔP [MPa]	使用圧力範囲 Pressure Range [MPa]	皮相電力 [VA±10%] Apparent Power		Cv値 Cv Value	寸法 [mm] Dimensions			質量 Weight [kg]	
	口径 Size	形状 Type					F Class	H Class		L	H ₁	H ₂		
TEN-10	3/8	ネジ込 Rc	15	1.0	0.03	WGS: 0.03~1 A: 0.03~0.7	25	25	3.2	70	105	17	1.1	
TEN-15	1/2									70	105	17	1.1	
TEN-20	3/4		20	1.5			36	36	7.4	80	120	19	1.7	
TEN-25	1													120
TEN-32	1 1/4		32	2.0			43	43	17.5	110	150	28	2.8	
TEN-40	1 1/2													120
TEN-50	2		50	2.0			0.03	WGS: 0.03~1 A: 0.03~0.7	17.5	150	150	68	6.8	
TENF-32	1 1/4	フランジ JIS10KFF	40		155	70								7.6
TENF-40	1 1/2		160		155	70								7.6
TENF-50	2		170	165	78	9.7								



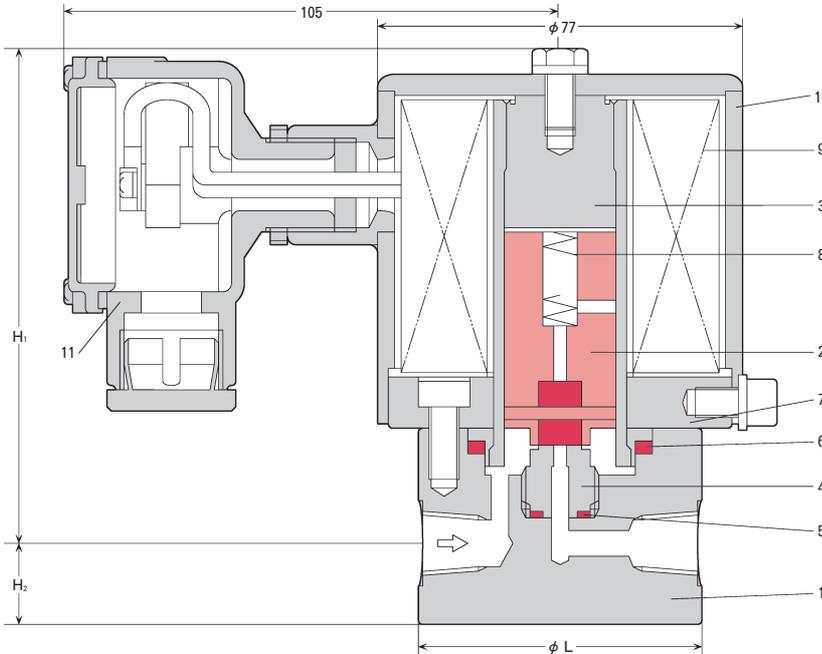
超高压用直動型電磁弁

Ultra High Pressure Type Solenoid Valve

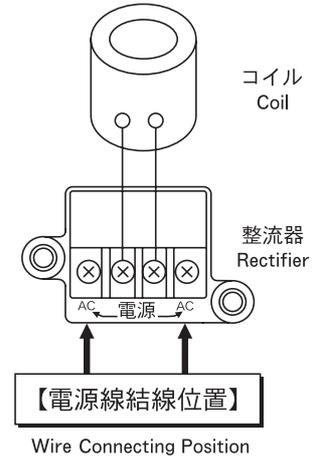
2WAY

動作(Operation) :
通電時開型(Normally Closed)

- 超高压20MPaまで使用出来る電磁弁です。
- Ultra high pressure type solenoid valve up to 20MPa.



■ 結線図 Wiring Chart



■ 主要部品表 Main Parts List

No.	名称 Name of Parts	材質 Materials
1	ボデー Valve Body	SUS304
2	プランジャー Plunger	SUS410+ PTFE
3	パッキンAss'y Packless Ass'y	SUS410+ SUS304
4	バイパスシート By-pass Seat	SUS304
5	バイパスシートパッキン By-pass Seat Packing	FKM
6	パッキンパッキン Packless Packing	FKM
7	セットプレート Set Plate	S15C
8	プランジャースプリング Plunger Spring	SUS304
9	コイル Coil	PEW
10	コイルボンネット Coil Bonnet	SPC+塗装 (Coating)
11	整流器内蔵型ターミナルボックス Terminal Box with built-in Rectifier	組立品

■ 共通仕様 Common Specification

項目 Item	内容 Description
流体 Fluid	水 油 空気 ガス Water Oil Air Gas
流体温度 Fluid Temperature	MAX70°C
電源 Power Source	AC100V 50/60Hz, AC110V 60Hz or AC200V 50/60Hz, AC220V 60Hz
絶縁種別 Class	H class
流体粘度 Fluid Viscosity	50mm ² /s (50cst)
取付姿勢 Installation	鉛直±90° A Coil Vertical ±90°
動作 Operation	通電時開型 Normally Closed
周囲温度・湿度 Ambient Temp./Humidity	0~50°C RH90%以下 RH90% or less
オプション Option	防滴、その他の電源 Drip-proof Type, Other above Power Source
標準付属品 Standard Accessories	整流器内蔵型ターミナルボックス (DC コイル使用のため) Terminal Box with built-in Rectifier

■ 製品の型式記号 Model Type

SSPD - □ □ G U K D - 0 1

シリーズ 口径

オプション

流体

D : 整流器内蔵型ターミナルボックス M : 防滴 J : ターミナルボックス

W : 水 A : 油 G : 空気・ガス

■ 仕様 Valve Specification

型式 Model	接続 Connection		オリフィス Orifice φ [mm]	コイル Coil No.	使用圧力範囲 Pressure Range [MPa]	皮相電力 Apparent Power [VA±10%]	Cv値 Cv Value	寸法 [mm] Dimensions			質量 Weight [kg]
	口径 Size	形状 Type						L	H ₁	H ₂	
SSPD-8	1/4	ネジ込 Rc	2	4.0	0~20	29	0.12	60	109	16	4.0
SSPD-12	3/8							60	108	17	4.0
SSPD-15	1/2							60	109	21	4.0
SSPD-20	3/4							70	113	22	4.5
SSPD-25	1							70	114	26	4.5

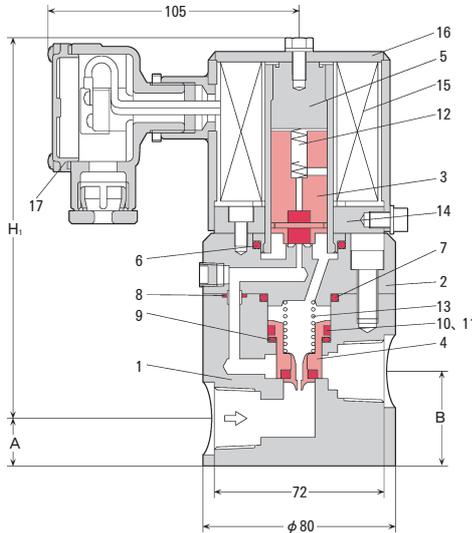
SSAP シリーズ

超高压用パイロット型電磁弁 Ultra High Pressure Type Solenoid Valve

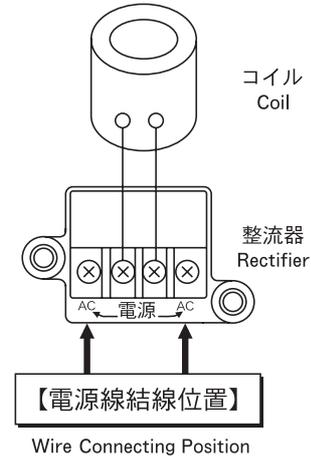
2WAY

動作 (Operation) :
通電時開型 (Normally Closed)

- 超高压20MPaまで使用出来る大流量電磁弁です。
- Ultra high pressure and big flow rate valve used up to 20MPa.



■ 結線図 Wiring Chart



■ 主要部品表 Main Parts List

No.	名称 Name of Parts	材質 Materials
1	ボデー Valve Body	SUS304
2	バルブボンネット Valve Bonnet	SUS304
3	プランジャー Plunger	SUS410+PTFE
4	メインバルブAssy Main Valve Assy	SUS403+PTFE
5	バックレスAssy Packless Assy	SUS410+SUS304
6	バックレスパッキン Packless Packing	FKM
7	ボデーパッキン Body Packing	FKM
8	バイパスチューブパッキン By-Pass Tube Packing	FKM
9	メインバルブパッキン Main Valve Packing	FKM
10	プレーンリング Seal Ring	PTFE
11	テンションリング Tension Ring	SUS304
12	プランジャースプリング Plunger Spring	SUS304
13	メインバルブスプリング Main Valve Spring	SUS304
14	セットプレート Set Plate	S15C
15	コイル Coil	PEW
16	コイルボンネット Coil Bonnet	SPC+塗装 (Coating)
17	整流器内蔵型ターミナルボックス Terminal Box with built-in Rectifier	組立品

■ 共通仕様 Common Specification

項目 Item	内容 Description
流体 Fluid	水 油 空気 ガス Water Oil Air Gas
流体温度 Fluid Temperature	MAX70°C
電源 Power Source	AC100V 50/60Hz, AC110V 60Hz or AC200V 50/60Hz, AC220V 60Hz
絶縁種別 Class	H class
流体粘度 Fluid Viscosity	50mm ² /s (50cst)
取付姿勢 Installation	鉛直±90° A Coil Vertical ±90°
動作 Operation	通電時開型 Normally Closed
周囲温度・湿度 Ambient Temp./Humidity	0~50°C RH90%以下 RH90% or less
オプション Option	防滴、その他の電源 Drip-proof Type, Other above Power Source
標準付属品 Standard Accessories	整流器内蔵型ターミナルボックス (DC コイル使用のため) Terminal Box with built-in Rectifier

■ 製品の型式記号 Model Type

S S A P - □ □ G U K D

シリーズ 口径

オプション

D : 整流器内蔵型ターミナルボックス
M : 防滴 J : ターミナルボックス

流体

W : 水 A : 油 G : 空気・ガス

■ 仕様 Valve Specification

型式 Model	接続 Connection		オリフィス Orifice φ [mm]	コイル Coil No.	最低作動差圧 Min. Operating Pressure ΔP [MPa]	使用圧力範囲 Pressure Range [MPa]	皮相電力 Apparent Power [VA±10%]	Cv値 Cv Value	寸法 [mm] Dimensions			質量 Weight [kg]
	口径 Size	形状 Type							H	A	B	
SSAP-8	1/4	ネジ込 Rc	8	4.0	0.2	0.2~20	29	1.0	153	15	28	5.0
SSAP-12	3/8								153	15	28	5.0
SSAP-15	1/2								160	20	40	5.0
SSAP-20	3/4								160	20	40	5.0
SSAP-25	1								170	23	40	5.0

SP・SR・SR-Tシリーズ

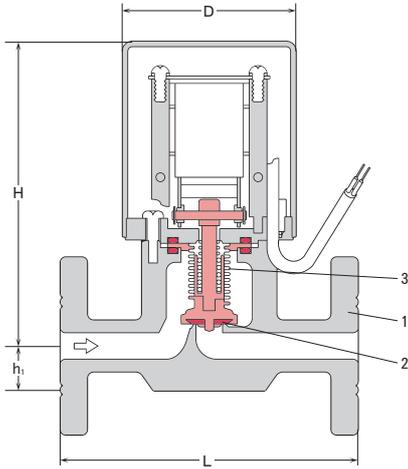
樹脂製耐蝕電磁弁

Anticorrosion Plastic Type Solenoid Valve

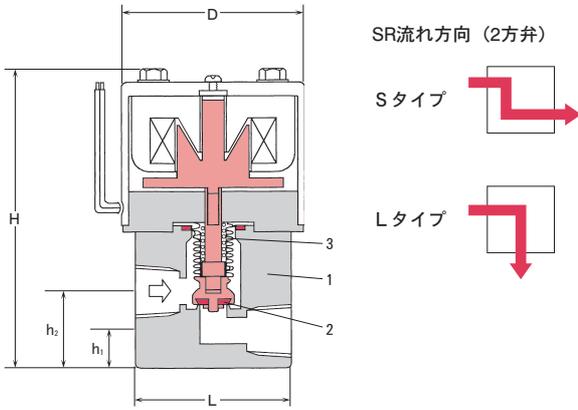
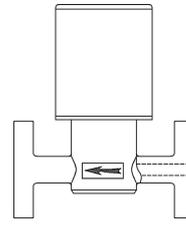
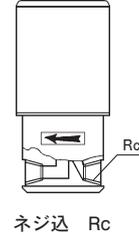
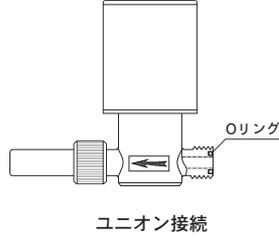
2WAY 3WAY

動作 (Operation) :
 通電時開型 (Normally Closed)
 通電時閉型 (Normally Open)

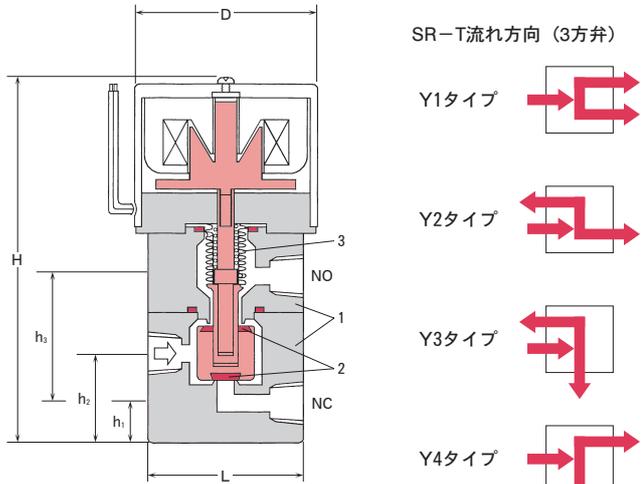
- 純水・酸・アルカリ・塩類など特殊流体に最適。
- Best for special fluid like acid, alkali and salts.



SP型 (2方弁)

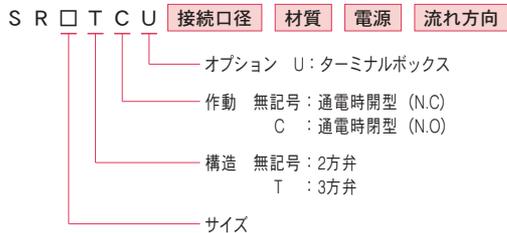
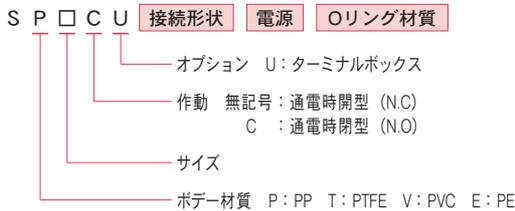


SR型 (2方弁)



SR-T型 (3方弁)

製品の型式記号 Model Type



■ 主要部品表 Main Parts List

No.	名称 Name of Parts		材質 Materials	
			SP	SR
1	ボデー	Valve Body	PP or PTFE or PVC or PE	PP or PTFE
2	シート	Seat	FEPM or EPDM	
3	ベローズ	Bellows	PTFE	

■ 共通仕様 Common Specification

項目 Item	内容 Description	
	SP	SR
流体 Fluid	純水 酸 アルカリ 塩類 特殊流体 Deionized Water Acid Alkali Salt Special Liquid	
流体温度 Fluid Temperature	MAX105°C	MAX80°C
電源 Power Source	AC100V 50/60Hz or AC200V 50/60Hz	AC100V 50/60Hz or AC200V 50/60Hz or DC24V or DC12V
絶縁種別 Class	B class	E class
流体粘度 Fluid Viscosity	50mm ² /s (50cst)	
取付姿勢 Installation	正立 Erection	
動作 Operation	通電時開型 or 通電時閉型 Normally Closed or Normally Open	
周囲温度・湿度 Ambient Temp./Humidity	0~40°C RH90%以下 RH90% or less	
オプション Option	ターミナルボックス Terminal Box	

■ 仕様 Valve Specification

型式 Model	接続 Connection		オリフィス Orifice φ [mm]	使用圧力範囲 Pressure Range [MPa]				消費電力 [VA±10%] Power Consumption		Cv値 Cv Value	寸法 [mm] Dimensions									
	口径 Size	形状 Type		通電時開型		通電時閉型		通電時開型	通電時閉型		L				H	h ₁	D			
				一次側	二次側	一次側	二次側				ネジ	ユニオン	JIS5KFF	JIS10KFF						
S□2	1/4	ユニオン or フランジ JIS10K or JIS5K or ネジ込 Rc	6.0		0.147		0.2	42以下	40以下	0.7	60	100	120	120	130.5	18	78			
S□3	3/8		9.0	0.117						1	60	100	120	120						
S□4	1/2		12.0		0.058			43以下	44以下	1.9	70	130	130	130				152	20	86
S□6	3/4		18.0	0.078	0.039	0.06	0.05	58以下	58以下	3.9	89	150	150	150				193	24	100
S□8	1		24.0	0.039	0.019	0.05	0.02	96以下	96以下	6.8	100	170	170	170				210	30	100
S□12	1 1/4	フランジ JIS10K or JIS5K	32.0	0.031	0.01	-	-	96以下	-	12.6	-	-	-	220	267	32	135			
S□15	1 1/2		40.0	0.024	0.002	-	-	168以下	-	16.5	-	-	240	240	308.5	40	160			

構造 Port	型式 Model	接続 Connection		オリフィス Orifice φ [mm]	最高使用圧力 Max Pressure [MPa]	消費電流 [mA±10%] Current Consumption				Cv値 Cv Value	寸法 [mm] Dimensions						
		口径 Size	形状 Type			AC100V	AC200V	DC24V	DC12V		L	H	h ₁	h ₂	h ₃	D	
																	ネジ
2方弁 2WAY	SR2	1/8	ネジ込 Rc	2.0	0.078	56	42	199	377	0.06	35	62.4 ※	7	16	-	39	
	SR4	1/8 or 1/4		4.0	0.098	103	79	387	764	0.32	45	89 ※	9	20	-	56	
	SR5	1/4 or 3/8		6.0	0.118	172	119	628	1262	1.07	55	105.5 ※	13	27	-	65	
				55							105.5 ※	13	27	-	65		
3方弁 3WAY	SR4T	1/8	ネジ込 Rc	4.0	0.098	103	79	387	628	0.37/0.38	45	123	9	26	42	56	
	SR5T	1/4 or 3/8	6.0	0.098	172	119	628	1262	0.85/0.82	55	140.5	13	31	45	65		

※ 通電時開型の寸法です。通電時閉型の場合は、SR2C H=68.5、SR4C : H=99、SR5C H=117.5となります。
 ※ Dimensions of normally open type : SR2C H=68.5, SR4C H=99, SR5C H=117.5

■ 標準適用材質表 Applicable Materials

流体名	濃度%	ボデー材質	ゴム材質	流体名	濃度%	ボデー材質	ゴム材質	流体名	濃度%	ボデー材質	ゴム材質	
亜硫酸ガス	各濃度	PP	FEPM	酢酸	50	PP	EPDM	ふっ酸	50	PP	FEPM	
アンモニアガス			EPDM	酢			PVC	FEPM	硫酸		59以下	PE
アンモニア水	28			硝酸	20	EPDM		硫化ソーダ	60以上	PP	FEPM	
塩化カルシウム	10			重炭酸ソーダ	30			硫酸カリ	各濃度		EPDM	
塩化第二鉄	各濃度		重亜硫酸ソーダ		硫酸銅	15	FEPM	硫酸第一鉄		PP		EPDM
塩素水		PVC		硫酸アルミ	各濃度	PP		硫酸ニッケル				PP
塩酸	各濃度	PP	FEPM	次亜塩素酸ソーダ	各濃度			PE	磷酸		85	
苛性ソーダ	25		EPDM	次亜塩素酸カリ	各濃度		PP		EPDM	トリクレン	各濃度	
	50			次亜塩素酸カルシウム	各濃度							
苛性カリ	各濃度			FEPM	炭酸							
クローム酸	10		FEPM	炭酸ソーダ								

■ 注意事項 Precaution Statement

- 御注文及びお引き合いの際は、使用流体、濃度、圧力、温度、電源、接続口径及び形状をお知らせ下さい。
 - ご希望の材質があればご指定下さい。
 - SRシリーズは、流れ方向をご指定下さい。また、接続口径をご指定下さい。
1. When order or inquiry, please inform us the fluid, pressure, temperature, power source, concentration, connecting size and type.
 2. Please specify the desired materials if you have.
 3. About SR series, please specify flow direction and connecting size.

原子力用電磁弁 (ヒラタ・ケイヒングループ)

Solenoid Valve for Atomic Power

特長

●品質保証

原子力用弁として要求される高信頼性(高品質)を確保するために、原子力弁製作管理体制のもとに、素材から、製造、検査、出荷、アフターサービスまで一貫した管理を行っています。

●グランドレス(バックレス)構造

外部との気密確保はペローズや、バックレスを用いて、完全に内部と外部とが隔離される構造です。

●用途に応じた豊富なバリエーション

- ①水及び空気の流体仕様に合わせて型式を選べます。
- ②通電時開型、通電時閉型の両機種があります。

●シート材の選定

流体仕様、即ち、空気N₂等のガス体にはゴムシート、水、熱水にはステライトシートと、用途に応じて適切なシート材質が選べます。

●作動圧力範囲

最低作動差圧0MPaから高圧まで使用できます。

●電源、定格

AC、DC共に製作できます。

連続通電してもコイルが焼けることなく安定して作動する連続定格です。

●絶縁種別

コイルの絶縁種別はJIS規格に基づくH種(高温)及びB種(常温)です。

●電氣的耐水性

電気部の耐水性は「NEMAIV」規格に準じており安心して使用できます。

●耐圧防爆型

アクチュエータは耐圧防爆型(JIS合格)も製作できます。

●正確な作動(AH型のみ)

直動型キック方式電磁弁なので作動不良等の事故発生がありません。

●完全な気密性(AHB型のみ)

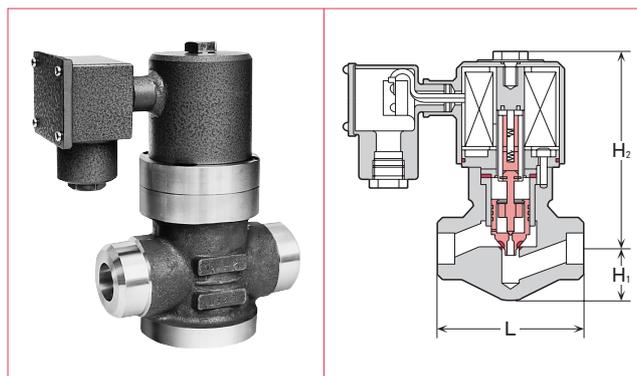
ステムシールは特殊溶接ペローズを使用しているので気密性の保持は完全です。

●主弁動作の確認(AHB型のみ)

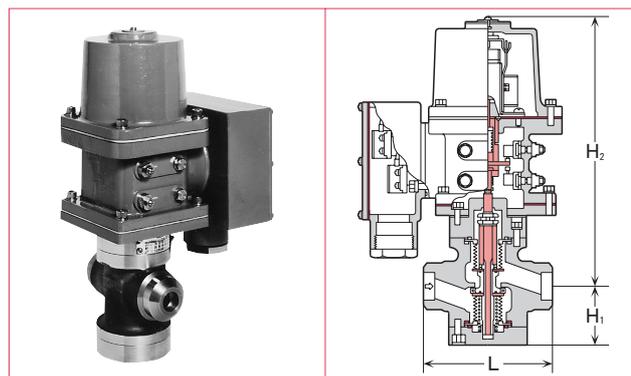
リミットスイッチにより、主弁の動作の状態が直接機械的に電気信号として確認できます。

リミットスイッチは、2回路双断スイッチが開側2ヶ、閉側2ヶセットされています。開・閉確認および他の機器への指示ができます。

AHシリーズ



AHBシリーズ

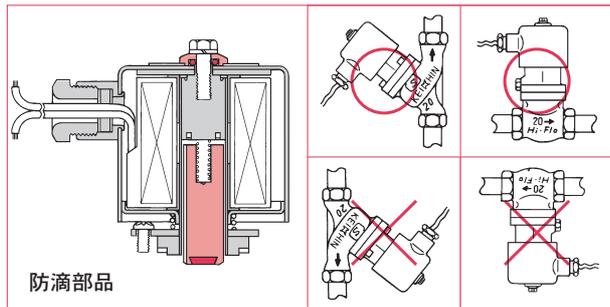


■仕様 Valve Specification

タイプ	型名 Model				接続 Connection JISB2306 SW呼び	動作 (通電時)	流体	要部材質		作動圧力 MPa	温度 Max℃	Cv値 Cv Value	寸法 (m/m) Dimensions			
	型名 Model	コイル Coil No.	オリフィス Orifice m/m φ	口径 Size (in.)				本体	シート				H ₁	H ₂	L	
標準 型 キックタイプ	AH	- 20	- 15	- 8	1/4	開 及 び 閉	空気 窒素ガス その他 ガス体 水	S25C SUSF304 SUSF316	気体 EPDM 液体 ステライト	0~0.98	気体 150 流体 200	1.4	40(60)	145(130)	110	
	AH	- 20	- 15	- 10	3/8							2.5	40(60)	145(130)	110	
	AH	- 20	- 15	- 15	1/2							3.5	40(60)	145(130)	110	
	AH	- 20	- 25	- 20	3/4							5.0	50(75)	175(150)	152	
	AH	- 20	- 25	- 25	1							5.0	50(75)	175(150)	152	
	AH	- 20	- 25	- 20H	3/4							5.0	50(75)	175(160)	152	
	AH	- 20	- 25	- 20U	1	開 及 び 閉	水	S25C SUSF304 SUSF316	ステライト	0~1.56 0~3.92	200	5.0	50(75)	175(160)	152	
	AH	- 20	- 25	- 25H	3/4							5.0	50(75)	175(160)	152	
	AH	- 20	- 25	- 25U	1							5.0	50(75)	175(160)	152	
	AH	- 20	- 25	- 25U	1							5.0	50(75)	175(160)	152	
	高温 高圧	AHT	- 40	- 15	- 15	1/2	開 及 び 閉	蒸気	S25C SUSF304 SUSF316	ステライト	0~8.62	302	1.5	50	250(240)	152
		AHT	- 40	- 15	- 20	3/4							1.5	50	250(240)	152
AHT		- 40	- 15	- 25	1	1.5							50	250(240)	152	
ペローズ タイプ		AHB	- 8A	- 32	- 15	1/2	開 及 び 閉	空気 窒素ガス その他 ガス体	S25C SUSF304 SUSF316	EPDM	0~0.98	150	5.0	70(80)	325(315)	152
		AHB	- 8A	- 32	- 20	3/4							7.0	70(80)	325(315)	152
		AHB	- 8A	- 32	- 25	1							7.0	70(80)	325(315)	152

上記のほか、原子力用の2方口弁、3方口弁、方向制御弁など多数製作しております。()は通電時閉型の寸法です。

防滴型



防滴部品

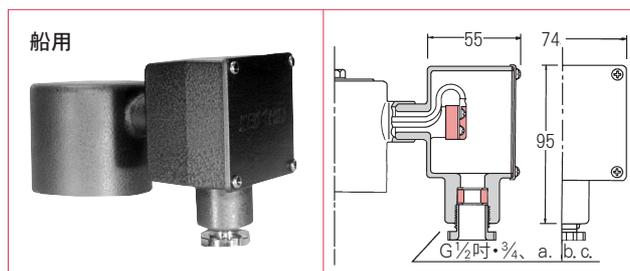
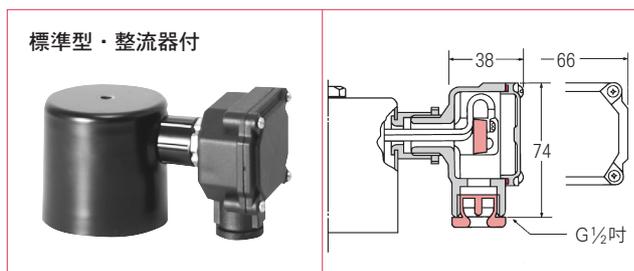
防滴構造は上部からの水滴によるコイル部のトラブルを未然に防ぐ構造になっています。従って、吹き上げ等による下からの水滴の侵入には対応しておりません。

防滴型に限り、取付姿勢は、コイルハウジング部が本体の上部にある必要があります。

水滴が入らないよう上部にOリングの入ったキャップを取付けています。ターミナルBOXとの組合せもできます。

ターミナルBOX付

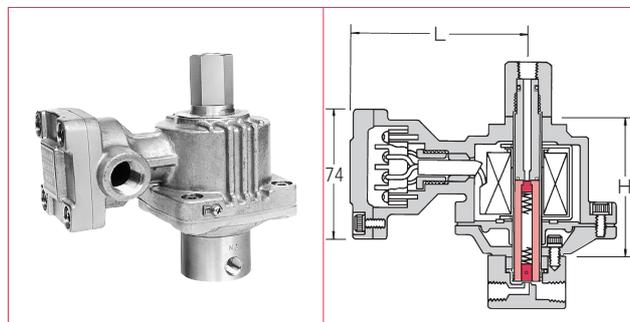
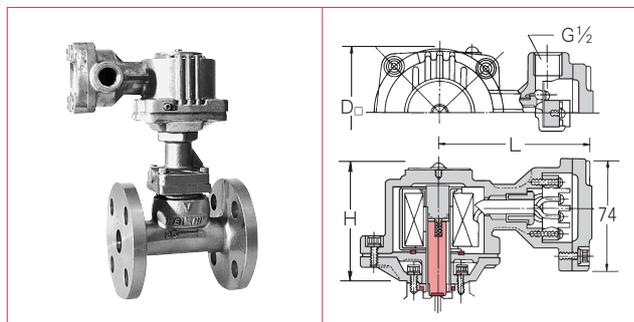
ターミナルBOXには、標準型、整流器付、船用型、船用整流器付の4種あり、いずれのタイプもコイルハウジングのリード線出口に、端子を内蔵したBOXをセットし、電気配線が容易にできます。



耐圧防爆型

可燃性ガスや、引火性のある液体の気化ガスで爆発の危険のある使用環境では、爆発や火災の発生を防止するために、防爆構造の電磁弁を使用することが義務づけられています。

耐圧防爆構造とは、爆発性ガスにより容器内部で爆発が起きた場合に、容器がその爆発圧力に耐え、しかも容器の外部の爆発性ガスに引火しない構造です。



■ 労働省産業安全研究所認可品……d2G3

コイルの種類	常温用 (流体温度90℃以下)		高温用 (流体温度150℃以下)	
	液体・気体		スチーム・液体・気体	
電源・サイクル	DC24V、100V、200V、AC100-50/60、AC200-50/60		DV12V、AC110-50、AC110-60、AC220-50、AC220-60	
	DV48V、AC110-50、AC110-60、AC220-50、AC220-60		DV12V、AC110-50、AC110-60、AC220-50、AC220-60	

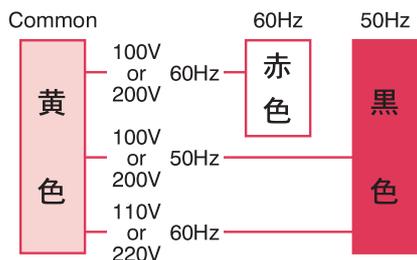
コイル型式	2方向 (m/m)			3方向 (m/m)		
	D ₀	H	L	D ₀	H	L
1.0	78	84	107	78	87	107
1.5	92	88	114	92	91	114
2.0	98	105	118			

■ 爆発性ガスの爆発等級、発火度、比重 (抜萃)

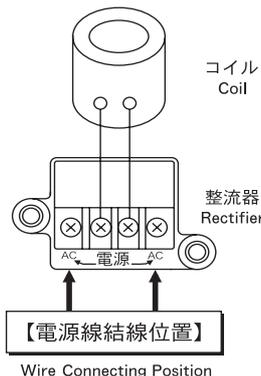
物質名	爆発等級	発火度	比重 (空気=1)	物質名	爆発等級	発火度	比重 (空気=1)	物質名	爆発等級	発火度	比重 (空気=1)	物質名	爆発等級	発火度	比重 (空気=1)
アセチレン	3	G2	0.90	一酸化炭素	1	G1	0.97	クロロベンゼン	1	G1	3.88	ブタン	1	G2	2.05
アセトアルデヒド	1	G4	1.52	エタン	1	G1	1.04	酢酸	1	G1	2.07	プロパン	1	G1	1.56
エチルエーテル	1	G4	2.55	エタノール	1	G2	1.59	酢酸エチル	1	G1	3.04	ヘキサン	1	G3	2.79
水素	3	G1	0.07	エチレンオキシド	2	G2	1.52	酢酸ビニル	1	G2	2.97	ベンゼン	1	G1	2.70
水性ガス	3	G1	—	エチレン	2	G2	0.97	シクロヘキサン	1	G3	2.90	ペンタン	1	G3	2.49
アセトン	1	G1	2.00	オクタン	1	G3	3.94	シアン化水素	1	G1	0.93	メタン	1	G1	0.55
アンモニア	1	G1	0.59	ガソリン ^{C5H12~C9H20}	1	G3	3~4	スチレン	1	G1	3.59	メタノール	1	G1	1.10
イソブレン	2	G3	2.35	O・M・Pキシレン	1	G1	3.66	トルエン	1	G1	3.18	硫化水素	1	G3	1.19

〈3本リード線のサイクル色区分〉

コイルからリード線が3本出ている電磁弁の場合、下記のように周波数によって2本のリード線を選び結線して下さい。その際、残った1本のリード線は絶縁処理をして下さい。

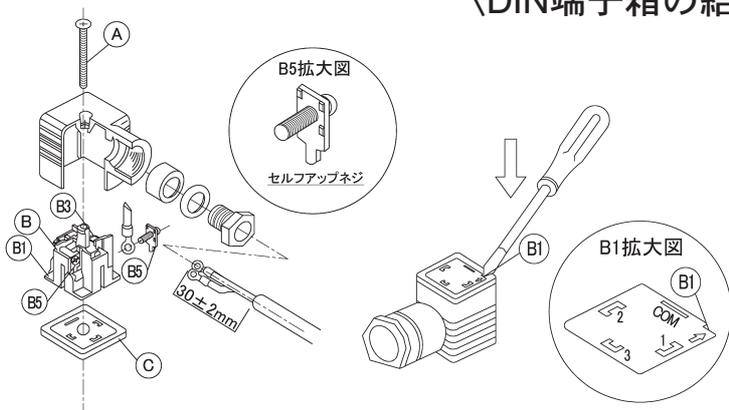


〈整流器内蔵型ターミナルボックスの結線〉



- ・銘板記載電圧と電源電圧をご確認下さい。
- ・交流電源との接続は両端のAC【電源線結線位置】に行ってください。
- ・コイルのリード線が結線されている端子には繋がらないで下さい。
- ・間違っても中央2個所に接続すると整流器が焼けてしまいます。

〈DIN端子箱の結線〉



- DIN端子箱の分解
 - ①ネジAを弛めて、DIN端子箱を取り外して下さい。
 - ②端子台Bの底の部分に切り欠き部B1（矢印の表示有り）がありますので、隙間に小型マイナスドライバー等を差し込みこじると、端子台Bが外れます。
- 端子台Bへ電源線配線
 - ①端子台Bの裏に数字の記載があります。この数字の「1」「2」（B3及びB5のネジ）に電源線を結線して下さい。
- DIN端子箱の組立
 - ①DIN端子箱に結線した端子台Bを戻して下さい。（パチンと音がするまで押して下さい。）
 - ②ガスケットCを端子台Bの底の部分とコイルボンネットに付いているプラグの間に挿し込み、端子箱をプラグに差し込んで下さい。
 - ③ネジAを締め、取付完了です。

直流コイルと交流コイル

Direct Current Coil & Alternate Current Coil

直流は常に一定の強さで、一定の方向に流れる電流です。一方、交流は時間と共に電流の流れる強さが変わり、方向が逆になります。直流と交流の違いは下図のように表せます。

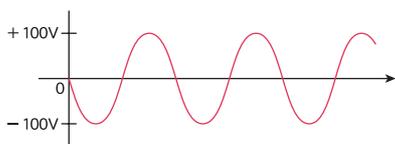
交流は、横軸が電流ゼロ、上の山と下の山では逆方向への電流の流れを表しています。電流ゼロでは吸引力が無くなってしまいます。これを解消するために、交流コイルを使用する電磁弁では、バックレスのプランジャー吸着面に隔取リングを入れて波形の位相をずらし、吸引力ゼロ位置を無くして出来る限り同じ強さの流れ（吸引力）にしています。しかし、直流のように完全に一定の強さには出来ないため、吸引力の強さの変化がプランジャーとバックレスの吸着面間の微小振動となっており音が発生する場合があります。また、吸着面に異物等が混入すると隔取リングの効果が無くなり、うなり音が大きくなって騒音が発生します。ちなみに、うなり音の振動は電源周波数の2倍の周波数で振動しています。なお、交流コイルの場合、プランジャーとバックレスが異物などにより完全に吸着しないと自己誘導作用で磁束が増加して電流が増し（吸着力を増すために電流値が高くなり）、コイルの温度上昇値が正常値を超えてしまい、コイルが焼損するおそれがあります。発電所から家庭等に送られてくるのは全て交流のため、直流コイルを使用する場合にはバッテリー等の専用の電源を用意するか、ダイオード等で交流から直流に変換する必要があります。

直流：Direct Current (DC) 交流：Alternate Current (AC)
周波数：1秒間に繰り返される波の数のことで、ヘルツ [Hz] という単位で表されます。

直流 (DC)



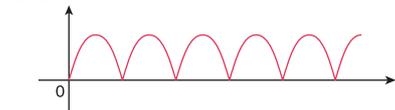
交流 (AC)



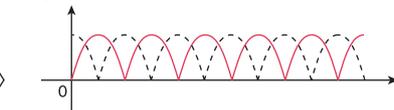
吸引力



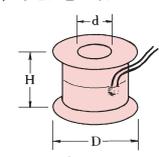
吸引力



吸引力

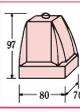


コイル表 Coil Type Table

コイル型式 Coil Type	コイル 形 状	絶縁 種別	寸 法			AC2方向			AC3方向			DC W	コイル形状と仕様 2本リード線はサイクル共用 3本リード線はサイクルごとに結線							
			dφ	H (m/m)	Dφ	定格電力		出力 W	定格電力		出力 W									
						保持時 VA	起動時 VA		保持時 VA	起動時 VA										
0.7	I	E種	15	29	35	10	40	6	13	52	8	8	I) ポビン巻コイル  AC 100, 110, 200, 220V 2本線、3本線 E種 エポキシコーティング仕上げ 0.5mm ² 耐熱ビニール電線 ℓ=200m/m F種 エポキシコーティング仕上げ 0.5mm ² ℓ=300m/m ポリエチレン電線 H種 ガラスシリコン仕上げ 0.5mm ² シリコンゴム ガラス編組線							
		II	B種	15	29									30						
1.0	I	E種	15	36	36	17	68	10	20	80	12	9								
		II	B種	15	36									40						
		I	F種	15	36									42	25	100	15			
		I・III	H種	16	38									46				20	80	12
1.5	II	B種	21	40	52	24	96	15	28	112	17	14								
		I	F種	21	40									56	36	144	22			
		I・III	H種	21	40									56				28	112	17
		II	F種	23.5	55									64	43	172	30			
I・III	H種	23.5	55	65	48	192	34	55	220	39										
2.0	II	B種	23.5	55	57	48	192	34	55	220	39	14								
		I	F種	23.5	55								64	43	172	30				
4.0	III	H種	28	58	65	66	264	46	85	340	60	14								
		II	B種	34	74								68	25						
7.0	III	H種	34	72	76	76	308	50	100	400	70	29								
		II	H種	34	72								76	31						
8.0	III	H種	51	96	84	84	312	55	130	500	80	70								
		III	H種	51	96								84	70						

●電磁弁に使用する開閉器、スイッチ類について
 コイル表の0.7～7.0型を使用しているAC電源の場合は、もっともポピュラーな250V 接点容量3～5A(汎用品)をお使い下さい。

ソレノイド表 Solenoid Type Table

ソレノイド 型式 Solenoid Type	形 状 寸 法 (m/m)	定格電力 (VA)				標 準 使 用		絶 縁				そ の 他
		50HZ		60HZ		電 圧	リ ー ド 線	種 別	定 格	抵 抗	耐 圧	
		保持時 VA	起動時 VA	保持時 VA	起動時 VA							
3A		40	400	42	460	AC 100V 50/60HZ	耐熱ビニール線 3本 0.75mm ℓ=285m/m 赤色=COMMON 灰色=60HZ 緑色=50HZ	B種	連続	500Vメガ	1500V	手 動 フ ッ シ ュ レ ン 付
4A		56	520	64	620							
5A		54	700	76	820	AC 200V 50/60HZ	+10% -15%	B種	連続	50MΩ以上	1分間保持	
6A		68	800	78	920							

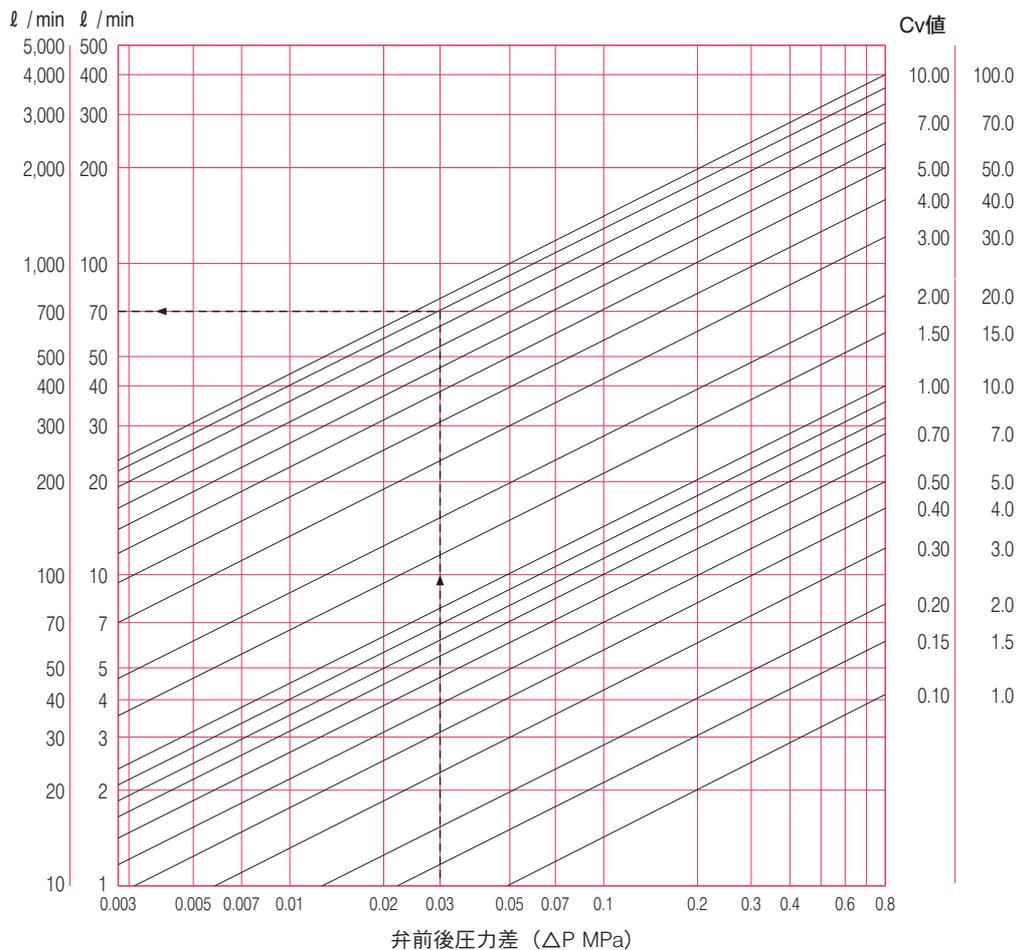
電気絶縁の耐熱クラス及びコイルについて Solenoid Coil and Classification of Electrical Insulation

耐熱クラス Thermal Class	温度 °C Temperature
Y	90
A	105
E	120
B	130
F	155
H	180
200	200
220	220
250	250

電磁弁は通電しますと、コイルが発熱します。
 コイルは「雰囲気温度+コイル発熱温度」が左記表の耐熱温度を越えないように設計されています。
 例えば、H種コイルを使用している場合、耐熱温度180℃-雰囲気温度50℃=130℃以上コイルが温度上昇しないようになっています。
 電磁弁を通電後は、コイルボンネットがかなり熱くなりやけどする恐れがありますので、触らないで下さい。

電気絶縁 (Electrical Insulation) : 電気製品に使用されている絶縁材料及び絶縁システム。電磁弁の場合、コイル部分。
 耐熱クラス (Thermal Class) : 電気製品を定格負荷で運転した時に許容出来る最高温度を基にして決めた電気絶縁の耐熱クラス。

水流量表



① Cv値とΔPがわかり流量を求める場合

YSP-20W、Cv値9、 $\Delta P=0.03\text{MPa}$ 、
 流体：水 ($G=1$)。
 流量はCv値9の線と縦軸 $\Delta P=0.03\text{MPa}$ の交点を
 横軸の数字で読み、70 l/min流れます。
 比重が1以外の場合、比重換算表より係数gを求め、
 グラフより求めた流量にgの値を乗じて下さい。

② 流量とΔPがわかりCv値を求め、 型式を選ぶ場合

水にて45 l/min、 $\Delta P=0.03\text{MPa}$ ($P_1=0.5\text{MPa}$)。
 横軸の45 l/minと縦軸の0.03MPaの交点を斜めに
 Cv値を5.9を読みます。5.9に近似値のバルブ。
 例えばYSP2-15WAGを選定します。

比重が1以外の場合、比重換算表より係数gを求め、
 あらかじめ流量を除して下さい。

サイズの選定と流量

一般にバルブサイズの選定は、使用する配管口径に合わせて決定される傾向が強いようですが、自動弁は、その型式や種類により最適な流量や圧力がそれぞれ異なっています。

従って、最適バルブの種類と口径以外の自動弁を選定すると、不経済だけでなく、流量の過不足や作動不安定が発生し、装置や設備が計画通りの性能を発揮出来ないことになります。

これらの不具合を無くすため、Cv値により最適なバルブを選定していただけるように、各製品のCv値、流量表及びCv値計算式を掲載しました。

Cv値とは

バルブの流体通過抵抗、バルブの流量（容量）を表す数値です。

次の方法で計測されたものです。

バルブ前後の圧力差を1psi ($=1\text{Lb}/\text{in}^2 \approx 0.07\text{kg}/\text{cm}^2$) に保ち、このとき通過する水（清水15.6°C）の量を米gallon/min (1米gal \approx 3.8L) で表した数値です。

一つの目安として、流体が水の場合、比重を1とすれば、そのバルブのCv値 $\times 10$ が圧力差0.5kg/cm²のときの流量 [L/min] とほぼイコールとなります。

（注意）流体の圧力を利用して作動させるパイロット構造のバルブは最低作動差圧を確保していただく必要があります。

Cv値計算式

Cv Value Calculation Chart

	SI単位 (MPa)	旧単位 (kg/cm ²)								
液体 (水・油・その他)	$Cv = 0.02194Q \sqrt{\frac{G}{\Delta P}}$ $Q = 45.58Cv \sqrt{\frac{\Delta P}{G}}$ $\Delta P = \frac{0.02194^2 \times Q^2 \times G}{Cv^2}$	$Cv = 0.07Q \sqrt{\frac{G}{\Delta P}}$ $Q = 14.28Cv \sqrt{\frac{\Delta P}{G}}$ $\Delta P = \frac{0.07^2 \times Q^2 \times G}{Cv^2}$								
	<p>Q : 流量 L/min ΔP : 圧力降下 MPa (P₁-P₂) G : 比重 (水を1とする)</p>	<p>Q : 流量 L/min ΔP : 圧力降下 kg/cm² (P₁-P₂) G : 比重 (水を1とする)</p>								
気体 (空気・その他ガス)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ΔP < 1/2 P₁</th> <th>ΔP > 1/2 P₁</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> $Cv = \frac{Q}{2,916} \sqrt{\frac{G(273+t)}{\Delta P(P_1+P_2)}}$ $Q = 2,916Cv \sqrt{\frac{\Delta P(P_1+P_2)}{G(273+t)}}$ $P_2 = \sqrt{P_1^2 - \frac{Q^2 \times G(273+t)}{2,916^2 \times Cv^2}}$ </td> <td> $Cv = \frac{Q \sqrt{G(273+t)}}{2,519P_1}$ $Q = \frac{2,519 \times Cv \times P_1}{\sqrt{G(273+t)}}$ $P_1 = \frac{Q \sqrt{G(273+t)}}{2,519Cv}$ </td> </tr> </tbody> </table>	ΔP < 1/2 P ₁	ΔP > 1/2 P ₁	$Cv = \frac{Q}{2,916} \sqrt{\frac{G(273+t)}{\Delta P(P_1+P_2)}}$ $Q = 2,916Cv \sqrt{\frac{\Delta P(P_1+P_2)}{G(273+t)}}$ $P_2 = \sqrt{P_1^2 - \frac{Q^2 \times G(273+t)}{2,916^2 \times Cv^2}}$	$Cv = \frac{Q \sqrt{G(273+t)}}{2,519P_1}$ $Q = \frac{2,519 \times Cv \times P_1}{\sqrt{G(273+t)}}$ $P_1 = \frac{Q \sqrt{G(273+t)}}{2,519Cv}$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ΔP < 1/2 P₁</th> <th>ΔP > 1/2 P₁</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> $Cv = \frac{Q}{286} \sqrt{\frac{G(273+t)}{\Delta P(P_1+P_2)}}$ $Q = 286 \times Cv \sqrt{\frac{\Delta P(P_1+P_2)}{G(273+t)}}$ $P_2 = \sqrt{P_1^2 - \frac{Q^2 \times G(273+t)}{286^2 \times Cv^2}}$ </td> <td> $Cv = \frac{Q \sqrt{G(273+t)}}{247P_1}$ $Q = \frac{247 \times Cv \times P_1}{\sqrt{G(273+t)}}$ $P_1 = \frac{Q \sqrt{G(273+t)}}{247Cv}$ </td> </tr> </tbody> </table>	ΔP < 1/2 P ₁	ΔP > 1/2 P ₁	$Cv = \frac{Q}{286} \sqrt{\frac{G(273+t)}{\Delta P(P_1+P_2)}}$ $Q = 286 \times Cv \sqrt{\frac{\Delta P(P_1+P_2)}{G(273+t)}}$ $P_2 = \sqrt{P_1^2 - \frac{Q^2 \times G(273+t)}{286^2 \times Cv^2}}$	$Cv = \frac{Q \sqrt{G(273+t)}}{247P_1}$ $Q = \frac{247 \times Cv \times P_1}{\sqrt{G(273+t)}}$ $P_1 = \frac{Q \sqrt{G(273+t)}}{247Cv}$
	ΔP < 1/2 P ₁	ΔP > 1/2 P ₁								
$Cv = \frac{Q}{2,916} \sqrt{\frac{G(273+t)}{\Delta P(P_1+P_2)}}$ $Q = 2,916Cv \sqrt{\frac{\Delta P(P_1+P_2)}{G(273+t)}}$ $P_2 = \sqrt{P_1^2 - \frac{Q^2 \times G(273+t)}{2,916^2 \times Cv^2}}$	$Cv = \frac{Q \sqrt{G(273+t)}}{2,519P_1}$ $Q = \frac{2,519 \times Cv \times P_1}{\sqrt{G(273+t)}}$ $P_1 = \frac{Q \sqrt{G(273+t)}}{2,519Cv}$									
ΔP < 1/2 P ₁	ΔP > 1/2 P ₁									
$Cv = \frac{Q}{286} \sqrt{\frac{G(273+t)}{\Delta P(P_1+P_2)}}$ $Q = 286 \times Cv \sqrt{\frac{\Delta P(P_1+P_2)}{G(273+t)}}$ $P_2 = \sqrt{P_1^2 - \frac{Q^2 \times G(273+t)}{286^2 \times Cv^2}}$	$Cv = \frac{Q \sqrt{G(273+t)}}{247P_1}$ $Q = \frac{247 \times Cv \times P_1}{\sqrt{G(273+t)}}$ $P_1 = \frac{Q \sqrt{G(273+t)}}{247Cv}$									
<p>Q : 流量 m³/Hr (1気圧15.6°Cにおける) P₁ : 弁入口圧力 MPa abs. P₂ : 弁出口圧力 MPa abs. ΔP : 圧力降下 (P₁-P₂) MPa G : 比重 (空気を1とする) t : 温度 °C</p>	<p>Q : 流量 m³/Hr (1気圧15.6°Cにおける) P₁ : 弁入口圧力 kg/cm² abs. P₂ : 弁出口圧力 kg/cm² abs. ΔP : 圧力降下 (P₁-P₂) kg/cm² G : 比重 (空気を1とする) t : 温度 °C</p>									
水蒸気	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ΔP < 1/2 P₁</th> <th>ΔP > 1/2 P₁</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> $Cv = \frac{(1+0.0013S)Q}{138.7 \sqrt{\Delta P(P_1+P_2)}}$ $Q = \frac{138.7 \times Cv \sqrt{\Delta P(P_1+P_2)}}{(1+0.0013S)}$ $P_2 = \sqrt{P_1^2 - \frac{Q^2 \times (1+0.0013S)^2}{138.7^2 \times Cv^2}}$ </td> <td> $Cv = \frac{(1+0.0013S)Q}{120.3P_1}$ $Q = \frac{120.3P_1 \times Cv}{(1+0.0013S)}$ $P_1 = \frac{(1+0.0013S)Q}{120.3Cv}$ </td> </tr> </tbody> </table>	ΔP < 1/2 P ₁	ΔP > 1/2 P ₁	$Cv = \frac{(1+0.0013S)Q}{138.7 \sqrt{\Delta P(P_1+P_2)}}$ $Q = \frac{138.7 \times Cv \sqrt{\Delta P(P_1+P_2)}}{(1+0.0013S)}$ $P_2 = \sqrt{P_1^2 - \frac{Q^2 \times (1+0.0013S)^2}{138.7^2 \times Cv^2}}$	$Cv = \frac{(1+0.0013S)Q}{120.3P_1}$ $Q = \frac{120.3P_1 \times Cv}{(1+0.0013S)}$ $P_1 = \frac{(1+0.0013S)Q}{120.3Cv}$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ΔP < 1/2 P₁</th> <th>ΔP > 1/2 P₁</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> $Cv = \frac{(1+0.0013S)Q}{13.6 \sqrt{\Delta P(P_1+P_2)}}$ $Q = \frac{13.6 \times Cv \sqrt{\Delta P(P_1+P_2)}}{(1+0.0013S)}$ $P_2 = \sqrt{P_1^2 - \frac{Q^2 \times (1+0.0013S)^2}{13.6^2 \times Cv^2}}$ </td> <td> $Cv = \frac{(1+0.0013S)Q}{11.8P_1}$ $Q = \frac{11.8P_1 \times Cv}{(1+0.0013S)}$ $P_1 = \frac{(1+0.0013S)Q}{11.8Cv}$ </td> </tr> </tbody> </table>	ΔP < 1/2 P ₁	ΔP > 1/2 P ₁	$Cv = \frac{(1+0.0013S)Q}{13.6 \sqrt{\Delta P(P_1+P_2)}}$ $Q = \frac{13.6 \times Cv \sqrt{\Delta P(P_1+P_2)}}{(1+0.0013S)}$ $P_2 = \sqrt{P_1^2 - \frac{Q^2 \times (1+0.0013S)^2}{13.6^2 \times Cv^2}}$	$Cv = \frac{(1+0.0013S)Q}{11.8P_1}$ $Q = \frac{11.8P_1 \times Cv}{(1+0.0013S)}$ $P_1 = \frac{(1+0.0013S)Q}{11.8Cv}$
	ΔP < 1/2 P ₁	ΔP > 1/2 P ₁								
$Cv = \frac{(1+0.0013S)Q}{138.7 \sqrt{\Delta P(P_1+P_2)}}$ $Q = \frac{138.7 \times Cv \sqrt{\Delta P(P_1+P_2)}}{(1+0.0013S)}$ $P_2 = \sqrt{P_1^2 - \frac{Q^2 \times (1+0.0013S)^2}{138.7^2 \times Cv^2}}$	$Cv = \frac{(1+0.0013S)Q}{120.3P_1}$ $Q = \frac{120.3P_1 \times Cv}{(1+0.0013S)}$ $P_1 = \frac{(1+0.0013S)Q}{120.3Cv}$									
ΔP < 1/2 P ₁	ΔP > 1/2 P ₁									
$Cv = \frac{(1+0.0013S)Q}{13.6 \sqrt{\Delta P(P_1+P_2)}}$ $Q = \frac{13.6 \times Cv \sqrt{\Delta P(P_1+P_2)}}{(1+0.0013S)}$ $P_2 = \sqrt{P_1^2 - \frac{Q^2 \times (1+0.0013S)^2}{13.6^2 \times Cv^2}}$	$Cv = \frac{(1+0.0013S)Q}{11.8P_1}$ $Q = \frac{11.8P_1 \times Cv}{(1+0.0013S)}$ $P_1 = \frac{(1+0.0013S)Q}{11.8Cv}$									
<p>Q : 流量 kg/Hr P₁ : 弁入口圧力 MPa abs. P₂ : 弁出口圧力 MPa abs. ΔP : 圧力降下 (P₁-P₂) MPa S : 過熱度 °C (過熱蒸気温度-飽和蒸気温度: 飽和蒸気の時S=0)</p>	<p>Q : 流量 kg/Hr P₁ : 弁入口圧力 kg/cm² abs. P₂ : 弁出口圧力 kg/cm² abs. ΔP : 圧力降下 (P₁-P₂) kg/cm² S : 過熱度 °C (過熱蒸気温度-飽和蒸気温度: 飽和蒸気の時S=0)</p>									

- 注 1. 液体粘度が20cstを越える時は、粘度による補正係数を考慮すること。
 2. 気体及び水蒸気の時、P₁、P₂は絶対圧力 (abs.) なので、(ゲージ圧MPa+0.098) とすること。



主なSI単位への換算率表

Conversion Table to SI Unit

	旧単位	国際単位 SI単位	旧単位→SI単位 換算率	SI単位→旧単位 換算率
力 (荷重)	kgf	N (ニュートン)	1 kgf=9.80665 N	1 N=0.101972kgf
トルク	kgf・m	Nm (ニュートン・メートル)	1 kgf・m=9.80665Nm	1 Nm=0.101972kgf・m
圧力	kgf/cm ²	MPa (メガ・パスカル) (キ口) kPa	1 kgf/cm ² =0.0980665MP 1 kgf/cm ² =98.0665kPa	1 MPa=10.1972kgf/cm ² 1 kPa=0.0101972kgf/cm ²
	mmHg	Pa	1 mmHg=0.133322kPa	1 kPa=7.50062mmHg
	mmH ₂ O (mmAq)		1 mmH ₂ O (mmAq)=9.80665Pa	1 Pa=0.101972mmH ₂ O
仕事 エネルギー 熱量	kcal	J (ジュール)	1 kcal=4,186.05J	1 J=0.000238889kcal
	kW・h		1 kW・h=3,600,000J	1 J=0.000000277778kW・h
	kgf・m		1 kgf・m=9.80665J	1 J=0.101972kgf・m
仕事率 工率 働力	kcal/h	W (ワット)	1 kcal/h=1.16279W	1 W=0.86000kcal/h
	PS		1 PS=735.5W	1 W=0.00135962PS
	kgf・m/s		1 kgf・m/s=9.80665W	1 W=0.101972kgf・m/s

注(1) SI単位の詳細は、「国際単位系(SI)及びその使い方」JIS Z 8203-1985を参照ください。(特殊な分野では、従来単位の使用が許可されています。特殊な例 医療分 血圧はmmHg)

SI接頭語 (10の整数倍を表示する記号)

	記号	指数表示	単位に乘じる倍数
メガ	M	1×10 ⁶	1,000,000
キ口	k	1×10 ³	1,000
—	—	(1×10 ¹)	10
センチ	c	1×10 ⁻²	0.01
ミリ	m	1×10 ⁻³	0.001

注(2) 質量…従来の重量kgは、質量kgと名称が変更されています。また、重量(質量)と表示する場合があります。従来はkgだった荷重や力はNとなります。

SI単位とは 1960年の国際度量衡総会で世界共通の実用的な計量単位として使用することが決まった国際単位系をいう。

SIは、Le Systeme International d'Unitesの略。

新計量法 日本の計量単位を定めた法律

1993年11月1日施行され、99年10月1日をもってSI単位に移行となりました。

圧力単位換算表

	Pa	kPa	MPa	bar	kgf/cm ²	atm	mmH ₂ O	mmHg (Torr)	lbf/in (psi)
1 Pa =	1	1×10 ⁻³	1×10 ⁻⁶	1×10 ⁻⁵	1.020×10 ⁻⁵	9.869×10 ⁻⁶	1.020×10 ⁻¹	7.501×10 ⁻³	1.450×10 ⁻⁴
1 kPa =	1×10 ³	1	1×10 ⁻³	1×10 ⁻²	1.020×10 ⁻²	9.869×10 ⁻³	1.020×10 ²	7.501	1.450×10 ⁻¹
1 MPa =	1×10 ⁶	1×10 ³	1	1×10	1.020×10	9.869	1.020×10 ⁵	7.501×10 ³	1.450×10 ²
1 bar =	1×10 ⁵	1×10 ²	1×10 ⁻¹	1	1.020	9.869×10 ⁻¹	1.020×10 ⁴	7.501×10 ²	1.450×10
1 kgf/cm ² =	9.807×10 ⁴	9.807×10	9.807×10 ⁻²	9.807×10 ⁻¹	1	9.678×10 ⁻¹	1.000×10 ⁴	7.356×10 ²	1.422×10
1 atm =	1.013×10 ⁵	1.013×10 ²	1.013×10 ⁻¹	1.013	1.033	1	1.033×10 ⁴	7.600×10 ²	1.470×10
1 mmH ₂ O =	9.807	9.807×10 ⁻³	9.807×10 ⁻⁶	9.807×10 ⁻⁵	1.000×10 ⁻⁴	9.678×10 ⁻⁵	1	7.356×10 ⁻²	1.422
1 mmHg =	1.333×10 ²	1.333×10 ⁻¹	1.333×10 ⁻⁴	1.333×10 ⁻³	1.360×10 ⁻³	1.316×10 ⁻³	1.366×10	1	1.934×10 ⁻²
1 lbf/in =	6.895×10 ³	6.895	6.895×10 ⁻³	6.895×10 ⁻²	7.301×10 ⁻²	6.805×10 ⁻²	7.031×10 ⁻¹	5.172×10	1

粘度単位換算表

〈粘度〉

	P	cP	kg/m・s	Pa・s	lb/ft・s
1 P =	1	1×10 ²	1×10 ⁻¹	1×10 ⁻¹	6.72×10 ⁻²
1 cP =	1×10 ⁻²	1	1×10 ⁻³	1×10 ⁻³	6.72×10 ⁻⁴
1 kg/m・s =	1×10	1×10 ³	1	1	6.72×10 ⁻¹
1 Pa・s =	1×10	1×10 ³	1	1	6.72×10 ⁻¹
1 lb/ft・s =	1.488×10	1.488×10 ³	1.488	1.488	1

〈動粘度〉

	St	cSt	m ² /s	cm ² /s	ft ² /s
1 St =	1	1×10 ²	1×10 ⁻⁴	1	1.076×10 ⁻³
1 cSt =	1×10 ⁻²	1	1×10 ⁻⁶	1×10 ⁻²	1.076×10 ⁻⁵
1 m ² /s =	1×10 ⁴	1×10 ⁶	1	1×10 ⁴	1.076×10
1 cm ² /s =	1	1×10 ²	1×10 ⁻⁴	1	1.076×10 ⁻³
1 ft ² /s =	9.29×10 ²	9.29×10 ⁴	9.29×10 ⁻¹	9.29×10 ²	1

※ 粘度には、粘度と動粘度があります。動粘度は粘度を密度で割ったものです。

(参考) St=1P (=g/cm・s) / (g/cm³)=cm²/s

MSD
M3P
ZFD
VSPD
VSPD-LN2M
VSD
GVD
VD
VKD
VKK
VKK-SSP
ME6-SSP
ME6-LN2HM
Y
TEN
SSPD
SSAP
VHTD-VHT
SP-SR-SR-T
原子力用電磁弁
アクセサリ
結線方法
直流コイルと
交流コイル
コイルリード線
電気的寿命の目安
及びコイルについて
流量表
Cv値計算式
主なSI単位へ
の換算率表
電磁弁の構造
と注意事項
バルブの
主要材料表
材料の
耐蝕性

電磁弁とは

電磁石（ソレノイドコイル）の力を利用して電源のON/OFFにより流体の流路の開閉（もしくは切り替え）を行うバルブです。

構造	直動式	プランジャー（可動鉄心）と呼ばれる磁性体が直接流路を塞ぐ構造のバルブです。 ソレノイドの吸引力だけで弁の開閉をするもので、小口径のものが多く、一般的に動作が確実であり構造が簡単です。	<ul style="list-style-type: none"> 電気を入れれば必ず動作する。 差圧が必要ない。 流量が少ない。
	パイロット式	プランジャーとメインバルブ（主弁）により流路を塞ぐ構造のバルブです。 プランジャーとメインバルブは独立しており、プランジャーはソレノイドの吸引力により作動しますが、メインバルブは流体圧力により作動するため、最低作動差圧が必要となります。直動式に比べやや構造は複雑になります。差圧ゼロでは作動しません。	<ul style="list-style-type: none"> 差圧が必要。 大流量が流せる。
	キックパイロット式	直動式とパイロット式を組み合わせたもので、プランジャーとメインバルブがピンやジョイントスプリング等によって繋がっているバルブです。そのため、差圧ゼロでも作動します。	<ul style="list-style-type: none"> 差圧が必要ない。 中流量が流せる。

選定に当たって

下記仕様の確認が必要です。

- ・ 流体（水、空気以外の場合は比重も）
- ・ 圧力（一次側、二次側）
- ・ 温度
- ・ 流量
- ・ 接続（フランジの場合は規格も）
- ・ 口径
- ・ 電源（AC電源では周波数も）
- ・ 材質（希望があれば）

左記仕様から、P.26～27よりCv値を求め、バルブのCv値が同じもしくは多少大きな電磁弁を選定します。

パイロット弁の場合、最低作動差圧 ΔP 以上の差圧が必要です。差圧を保持するためには、流量が必要になりますので、選定したバルブのCv値と ΔP から流量を計算し、求めた流量以上が流せるかどうか確認して下さい。

流量が少ない場合、バルブのサイズダウンをするか、キックパイロット式への切り換えが必要です。

⚠ご使用に当たって

- ① ご使用の仕様と銘板の記載内容に相違が無いことを確認して下さい。
- ① バルブを取り付ける前に、配管内のゴミ・異物を除去して下さい。
- ① バルブを取り付ける際、弁の一次側と二次側を間違えないように御注意下さい。
- ① 流体中のゴミ・異物が流入しないように電磁弁の一次側（入口側）には、必ず80メッシュ以上のストレーナーを設置して下さい。
- ① バルブの上下には十分な空間をとり、分解・保守点検を行えるようにして下さい。
- ① 保守点検に備え、バイパス回路を設置して下さい。
- コイルを本体から取り外した状態で通電しないで下さい。コイル焼損の原因となります。
- ① 電源の結線は、回路上正しい接続をして下さい。
- ① 雰囲気温度が50℃を超える場所に電磁弁を設置しないで下さい。
- ① 通電中及び電気を切った直後はコイルボンネットに触れないで下さい。
長時間通電しますとコイルボンネットの温度がかなり高くなる場合があります。
コイル及びコイルボンネットが熱くなることは異常ではありません。
- ① バルブの仕様範囲（流体、流体圧力、流体温度、雰囲気温度）を守ってご使用下さい。
- ① 使用電圧および周波数範囲を守って下さい。
- ① 保守する前には、必ず電源を切り、流体及び圧力を抜いて下さい。
- ① 電磁弁を長期間故障無く最適な状態でご使用いただくため、定期的に保守点検をして下さい。

通常 1年間に1度の点検

表示マーク	意味
 警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容、及び物質的損害の発生が想定される内容を示しています。
 注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容、及び物質的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

表示マーク	意味
	必ず実行していただく「強制」の内容です。
	行ってはいけない「禁止」の内容です。

バルブの主要材料表

Main Material Table

名 称	代表例	特 徴
ネズミ鋳鉄	FC200	鋳造性、加工性に優れ、価格が安い大型弁のボデー材料として使用される。
球状黒鉛鋳鉄	FCD400	鋳造性がよく、ネズミ鋳鉄より強度、耐熱性に優れる。通称ダクタイル鋳鉄。
高温高圧用鋳鋼	SCPH2	鋳造性が良く、強度、衝撃力が強い。高温、高圧流体用のボデー材料として使用される。
ステンレス鋼 (オーステナイト系)	SUS303 SUS304 SUS316	クロムを約11%以上含み、耐食性を目的とした鋼。 オーステナイト系はニッケル-クロム系で非磁性。 303は快削鋼、304は通称18-8ステンレス。
ステンレス鋼 (マルテンサイト系)	SUS410 SUS420J2	マルテンサイト系は、クロム系で高炭素濃度として、焼き入れを行う。
電磁ステンレス鋼	K-M31	磁気特性に優れた13クロム系のステンレス鋼。 K-M31は東北特殊鋼社の商品規格番号。
ステンレス鋼鋳鋼	SCS13 SCS14	SCS13はSUS304、SCS14はSUS316相当のステンレス鋳物、耐食性に優れ低温から高温まで幅広く使用できる。
青銅鋳物	CAC406	耐食性、耐摩耗性に優れる。鋳造性、加工性に優れ、バルブボデー材質に適する。
アルミニウム青銅鋳物	CAC703	大型鋳物に適し、強さが特に高く、耐食性、耐摩耗性がよい。
黄銅	C2700 C3604 C3771	冷間鍛造性、転造性がよい。 快削黄銅で、被削性に優れる。 鍛造用黄銅で、熱間鍛造性がよく、精密鍛造に適する。
天然ゴム	NR	機械的性質がよく、弾性の優れたゴム。耐熱性、圧縮ひずみ、耐油性が悪い。
クロロプレンゴム	CR	機械的強度、耐候性がよく、適度の耐油性、耐薬品性、耐熱性を有しバランスのとれたゴム材料であるが、低温時の動的用途には不向き。
ニトリルゴム	NBR	加工性、機械的強度がよく、一般用途のシール材料として使用される。耐候性は良くない。
ふっ素ゴム	FKM	使用温度範囲が広く、耐薬品性、耐溶剤性が抜群で、真空にも適する。バイトン社は、デュポン社の商品名。
エチレン・プロピレン ゴム	EPDM EPT	耐熱性、耐寒性に優れ、リン酸エステル系、グリコール系の作動油に対する耐油性が非常に優れるが、一般の鉱油には全く耐性がない。
ポリエチレン	PE	エチレンの重合体。電気絶縁性、耐水性、耐寒性に優れた熱可塑性樹脂。
ポリプロピレン	PP	プロピレンの重合体。安価に製造される代表的な熱可塑性樹脂。耐薬品性、電気絶縁性に優れ、摩擦係数が低い。
ポリブチレンテレフタ レート	PBT樹脂	テレフタル酸とブチレングリコールを主原料として製造される熱可塑性樹脂。耐薬品性、耐熱性、強靱性に優れ、良好な電気特性のエンジニアリングプラスチック。
四ふっ化エチレン樹脂	PTFE	溶解アルカリ金属、高温高圧下のふっ素、アルカリ金属の液体溶液、および一部のふっ素化合物には侵されるが、他のあらゆる薬品、溶剤に侵されない。テフロンはデュポン社の商品名。
ポリ塩化ビニル	PVC	塩化ビニルの重合体。可塑剤を含まない硬質塩化ビニル樹脂と、可塑剤を混入または酢酸ビニルを共重合した軟質塩化ビニル樹脂がある。

この表は耐蝕性材料の選定を行う場合の参考資料として下さい。それぞれの流体は、濃度、圧力、温度、かくはんの程度、あるいは不純物の存在が腐蝕に影響します。実際の使用にあたっては、さまざまな状況で十分考慮の上、決定してください。

【評価の説明】 A：優 B：良 C：可（おそらく不適當） D：不可 空欄は資料なし

流 体 名	常 温 で の 状 態	沸 点	比 重	青	黄	鋳	炭	ス	ス	天	ネ	ニ	バ	E	テ
				銅	銅	鉄	素	テ	テ	然	オ	ト	イ	P	フ
				銅	銅	鉄	銅	ステン	ステン	ゴ	プ	リ	ト	T	ロ
								レス	レス	ム	レ	ル	ン		ン
								304	316						
アセチレン（エチン）	気体	-81.8	0.90	B	D	A	A	A	A	A	B	A	A		A
アセトアルデヒド	液体	20.8	0.783	D	D	C	C	A	A	B	D	D	C	A	A
アセトン	液体	56.1	0.79	A	A	A	A	A	A	B	C	D	D	A	A
アニリン	液体	184	1.027	C	B	A	A	A	A	B	C	D	B	A	A
アミン				A	B	B	B	A	A			D	D		A
アンモニア	気体	-33.4	0.596	D	C	C	B	A	A	C	B	B	D	A	A
アルコール（エチル）	液体	78.3	0.789	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
アルコール（メチル）	液体	64.65	0.793	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
安息香酸	液体	249.2	1.266	B	B	D	D	A	A		B	B	A		A
亜硫酸ガス（乾）（二酸化硫黄）	気体	-10	2.26			A	A	A	A	C	B	C	C	A	A
亜硫酸ガス（湿）				C		D	D	B	B		B	C	C	A	A
エーテル				B	A	B	A	A	A	D	C	C	C	D	A
エチレンオキシド	気体	10.73	0.897（液体）	A	B	B	B	B	B		D	D	D		A
エチレングリコール	液体	197.6	1.113	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
エタン	気体	-89	1.049	A	B	B	B	B	B		B	A	A		A
塩化亜鉛	粉体	732	2.9	D	D	D	D	D	D	A	C	B	A	A	A
塩化アンモニウム	固体			C	D	D	D	D	C		B	B	A		A
塩化アンモニウム	固体		1.53	D	D	D	D	C	C		A	C	A		A
塩化エチル	気体	12.3	0.921（液体）	B		D	D	A	A		C	C			A
塩化カルシウム	固体	1,600	2.15	B	D	C	C	C	B	A	A	A	A	A	A
塩化ナトリウム	固体	1,413	2.16	B	B	C	C	B	B	A	A	A	A	A	A
塩化バリウム	固体	1,560	3.86	B	C	C	C	C	C		A	A	A		A
塩化マグネシウム	固体	1,412	1.56	B	C	D	C	B	B	A	A	A	A	A	A
塩化メチル	気体	-23.7	0.920（液体）	A	B	B	B	B	B		C	C			A
塩化第一鉄	固体			C	D	D	D	D	D		A	A	A		A
塩化第二鉄	固体			D	D	D	D	D	D		A	A	A		A
塩酸	液体		1.19	D	D	D	D	D	D	D	C	B	A	B	A
塩素ガス（乾）	気体	-34.5	2.486	C	B	B	B	B	B	D	C	C	B	B	A
塩素ガス（湿）				D	D	D	D	D	D	D	D	D		D	A
塩素酸カリウム	固体		2.33	B	B	B	B	B	B		A	A	A		A
海水	液体			B	C	D	D	B	B		B	A	A		A
過酸化水素	液体	152	1.46	D	C	D	D	B	B	D	D	D		A	A
ガソリン（無鉛）	液体		0.74	A	A	A	A	A	A	D	D	C	A	D	A
過酸化ナトリウム	固体		2.81	D		C	C	B	B		C	A	A		A
過マンガン酸カリウム	固体		2.7	B	B	B	B	B	B		B	A	A		A
キシレン	液体		0.861~0.880	A		B	B	A	A	D	A	B	A	D	A
空気	気体		1	A	A	A	A	A	A		A	A	A		A
クエン酸				D	D	D	D	B	A		A	B			A

MSD
M3P
ZFD
VSPD
VSPD-LN2M
VSD
GVD
VD
VKD
VKK
VKK-SSP
ME6-SSP
ME6-LN2HM
Y
TEN
SSPD
SSAP
VHTD-VHT
SP-SR-SR-T
原子力用電磁弁
アクセサリ
結線方法
直流コイルと
交流コイル
コイルのリード線
電磁弁の動作ガス
及びコイルについて
流量表
Cv値計算式
主なSI単位へ
の換算率表
電磁弁の構造
と注意事項
バルブの
主要材料表
材料の
耐蝕性

材料の耐蝕性

Anticorrosion of Material

流体名	常温での状態	沸点	比重	青銅	黄銅	鋳鉄	炭素鋼	ステンレス304	ステンレス316	天然ゴム	ネオプレン	ニトリル	バイトン	EPT	テフロン
クレオソート	液体			C	C	B	B	B	B		C	C	A		A
クロム酸	固体			D	D	D	D	C	C	D	D	D	C	B	A
クロム酸ナトリウム				C		B	B	A	A		A	A	A		A
クロロホルム	液体	61.2		B	B	B	B	B	A		D	D	B		A
グリセリン	液体	290.5	1.261	B	B	B	B	A	A	C	A	A	A	A	A
ケイ酸ナトリウム	固体			B	B	B	B	B	B		A	A	A		A
酢酸10%				D	D	D	D	A	A	C	D	D	D	A	A
酢酸20%				D	D	D	D	A	A	D	D	D	D	A	A
酢酸50%				D	D	D	D	A	A	D	D	D	D	B	A
酢酸80%	液体	118	1.049	D	D	D	D	A	A	D	D	D	D	D	A
酢酸アルミ				C	C	C	C	B	B	D	D	D	D	C	A
酢酸鉛	固体			C		D	D	B	B		A	A	A		A
酢酸ナトリウム	固体		2.228~3.251	B	B	C	C	B	B		B	B	A		A
酸素	気体	-183	1.105	A		B	B	A	A	B	A	B	A	A	A
サリチル酸	固体	221		C	D	D	D	A	A		A	A	A		A
臭素	液体	59.5	3.12	B	D	D	D	D	D	B	D	D	B	A	A
次亜塩素酸カルシウム				D	D	D	D	C	C		C	C	A		A
次亜塩素酸ナトリウム	固体			D	D	D	D	C	C		D	C	A		A
四塩化炭素	液体	76.7		D	C	C	C	C	B		D	D	B		A
硝酸1%				D	D	D	D	A	A						A
硝酸10%				D	D	D	D	A	A	D	B	C	A	A	A
硝酸30%				D	D	D	D	A	A	D	C	C	A	B	A
硝酸50%				D	D	D	D	A	A	D	D	D	B	C	A
硝酸80%				D	D	D	D	B	B	D	D	D	B	D	A
硝酸100%	液体	82.6	1.5	D	D	A	A	A	A	D	D	D	B	D	A
硝酸カリウム	固体		2.1	B	B	B	B	B	B		A	A	A		A
硝酸銀	固体		4.35	D	D	D	D	B	B		C	C	A		A
硝酸ナトリウム	固体			B	B	B	B	B	B	A	B	C	A	A	A
シアン化カリウム（青酸カリ）	固体		1.52	D	D	B	B	B	B		A	A	A		A
シアン化ナトリウム	固体	1,496		D	D	B	B	B	B		A	A	A		A
水酸化カリウム	固体	1,320	2.04	D	D	B	B	A	A		C	C	A		A
水酸化マグネシウム	固体		2.36	B	B	B	B	A	A		A	A	A		A
水酸化ナトリウム20%				B	C	B	B	A	A	A	B	B	C	A	A
水酸化ナトリウム50%				C	C	B	B	A	A	A	B	B	C	A	A
水酸化ナトリウム70%	(固体)	(1,390)	(2.13)	C	C	C	C	B	B	A			C	A	A
水銀	液体	357	13.55	D	C	A	A	A	A		A	A	A		A
青酸（シアン化水素）	液体	25.7	0.688	D	D	C	C	B	B		B				A
炭酸アンモニウム	固体			B	C	B	B	B	B	A	B	C	B	A	A
炭酸カルシウム	固体		2.94	C	B	C	C	B	B		A	A	A		A
炭酸				D	C	D	D	B	B		A	A	A		A
炭酸カリウム	固体		2.29	C	B	B	B	B	B		A	A	A		A
炭酸ナトリウム	固体		2.53	B	B	B	B	B	B		A	A	A		A
タールおよびタール油	液体			A		A	A	A	A		C	B	A	D	A

材料の耐蝕性

Anticorrosion of Material

流体名	常温での状態	沸点	比重	青銅	黄銅	鋳鉄	炭素鋼	ステンレス304	ステンレス316	天然ゴム	ネオプレン	ニトリル	バイトン	EPT	テフロン
チオ硫酸ナトリウム (ハイホ)	固体		1.73	B		C	C	A	A		A	A	A		A
トルエン	液体	110.6	0.867	A		A	A	A	A		D	D	B		A
トリクロロエチレン	液体	87	1.465	B		C	B	B	B		D	D	B		A
灯油	液体	150~	0.79	A	A	A	A	A	A	D	C	A	A	D	A
ナフサ	液体	40~		B	B	B	B	B	B	D	C	A	A	D	A
ニトロベンゼン	液体	210.6	1.197	D		B	B	A	A		D	D	C		A
二酸化炭素 (炭酸ガス)	気体		1.53	A		B	B	A	A		B	C	A		A
二硫化炭素	液体	46.3	1.293	C	D	B	B	B	B		C	C	A		A
乳酸	液体			D	D	D	D	B	A		C	C			A
フッ酸 (フッ化水素酸)				D	D	D	D	C	C		C				
フレオン (乾)				B	A	B	B	A	A		C	C	C		A
フレオン (湿)				C	B	C	C	B	B						
ブタン	気体	-0.5	2.048	A		B	B	B	B		B	B	A		A
プロパン	気体	-42.1	1.56	A		B	B	B	B		B	A	A		A
プロピレングリコール	液体	187.9	1.038	B		B	B	B	B		A	A	A		A
ベンゼン	液体	80.1	0.879	B		B	B	B	B	D	D	D	B	D	A
ホウ酸	固体			B		D	D	B	B		A	A	A		A
ホルムアルデヒド	気体	-19.5	0.859	B		B	B	A	A	D	B	B		A	A
無水酢酸	液体	140	1.085	C		D	D	B	B	D	C	C	D	B	A
硫化水素	気体	-60.7	1.19	D		D	C	B	B		A	C	A		A
硫酸第一鉄	固体		4.7	B		D	D	B	B		A	A	A		A
硫酸第二鉄	固体		4.3	D		D	D	B	B		A	A	A		A
硫酸5%				C	D	D	D	C	B	A	A	B	A	A	A
硫酸20%				C		D	D	D	D	A	B	C	A	A	A
硫酸50%				C		D	D	D	D	D	C	C	A	A	A
硫酸98%以上	流体	315~	1.84	B		B	B	A	A	D	D	D	B	D	A
硫酸アンモニウム	固体		1.77	B	D	C	C	B	B	A	A	A	A	A	A
硫酸アルミニウム	固体		2.67	C	D	D	D	C	B		A	A	A		A
硫酸カリウム	固体		2.66	B	B	C	C	B	B		A	A	A		A
硫酸カルシウム	固体		2.96	C	B	C	C	B	B		A	A	A		A
硫酸ナトリウム	固体		2.66	B	C	C	C	B	A	A	A	A	A	A	A
硫酸ニッケル	固体			D	D	D	D	C	B	A	A	A	A	A	A
硫酸亜鉛				B	B	D	D	B	B	A	A	A	A	A	A
硫酸銅	固体	2.29		D	D	D	D	B	B	A	A	A	A	A	A
硫酸マグネシウム	固体		2.66	B	B	B	B	B	B		A	A	A		A
磷酸10%冷				D		D	D	B	B	A	A	B	A	A	A
磷酸10%熱				D		D	D	D	D	D	A	B	A	A	A
磷酸50%冷				D		D	D	B	B	A	B	B	A	A	A
磷酸50%熱				D		D	D	D	D	D	B	B	A	A	A
磷酸85%冷				D		C	C	A	A	A	B	C		A	A
磷酸85%熱	(固体)			D		C	C	A	A	D	B	C		A	A
ワニス				A	B	C	C	A	A		A	C			A

MSD
M3P
ZFD
VSPD
VSPD-LN2M
VSD
GVD
VD
VKD
VKK
VKK-SSP
ME6-SSP
ME6-LN2HM
Y
TEN
SSPD
SSAP
VHTD-VHT
SP-SR-SR-T
原子力用電磁弁
アクセサリ
結線方法
直流コイルと交流コイル
フルスケール/半スケール
電磁弁の構造と注意事項
流量表
Cv値計算式
主なSI単位への換算率表
電磁弁の構造と注意事項
バルブの主要材料表
材料の耐蝕性



株式会社 ケイヒン ☎045(453)1611

本 社 〒221-0044 横浜市神奈川区東神奈川1-1-6 Fax.045(453)1619
<http://www.keihin-ve.co.jp>
大阪営業所 大阪府高石市綾園1-2-19-301 ☎ 0722(66)4380 Fax.0722(66)6221

KEIHIN Co., Ltd.

1-1-6, Higashikanagawa, Kanagawa-ku, Yokohama, Japan.
☎ 045(453)1611 Fax.045(453)1619

お問合せ、ご用命は