

CAD図面・PDFカタログデータのダウンロードは

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

コーナン各種流体制御用電磁弁

# マグフロー<sup>®</sup>シリーズ



マグフロー<sup>®</sup>は甲南電機(株)の登録商標です。

Konan Solenoid Valves for Fluid Control

# MAGFLOWseries

甲南電機株式会社<sup>®</sup>



# 流体の理想制御のために…。

For ideal fluid control…

コーナンの流体制御バルブ

**マグフロー<sup>®</sup>シリーズ**



## ■ 防爆・防滴電磁弁のバリエーション

Variety of explosion-proof/ drip-proof

ブルーフの種類 Protection types		
耐圧防爆構造  Flame-proof enclosure construction	構造規格  Explosion-proof construction standard for electric equipment	d 2 G 4
	技術的基準  Technical standards conforming to the international standards	d 3 a G 4 (水素防爆) Explosion-proof for hydrogen
		E x d I B T 4
		E x d I B T 4 (中国防爆) 国家級儀器儀表防爆安全監督檢驗站 (NEPSI) 認定 Explosion-proof for china Authorization by NEPSI (National Supervision and Inspection Centre for Explosion Protection and Safety of Instrumentation)
		E x d I B T 4 (韓国防爆) 韓国産業安全保健公団 (KOSHA) 認定 Explosion-proof for Korea Authorization by KOASA (Korean Occupational Safety and Health Agency)
NEMA 4 防爆・防滴 (保護等級 IP55) NEMA4 drip-proof Conforms to JIS C 0920 (protection class:5/jet-proof) and IEC 144 (protection class:IP55)		
NEMA 4, 7 防爆・防滴 (保護等級 IP65) NEMA4,7 explosion-proof, drip-proof Conforms to JIS C 0920 (protection class:5/jet-proof) and IEC 144 (protection class:IP65)		

Konan Solenoid Valve for Fluid Control

# MAGFLOW



流体と自動化、省力化システムのインターフェイスをより確かなものとする、KONAN の流体制御用電磁弁です。

「安全」が基本設計の多品種ラインナップ電磁弁シリーズです。

Konan's solenoid valves for fluid control provide reliable interface between fluids and automation systems. A wide variety of products based on safe design are available to meet your own application.

## INDEX

取扱い上の注意  
General Handling Precautions 3

機種別一覧表  
Model List 11

電磁弁  
solenoid valves

2ポート  
2-port

YS30シリーズ  
YS30 series 13

YS21シリーズ  
YS21 series 21

YS20シリーズ  
YS20 series 29

YS27シリーズ  
YS27 series 37

YS23シリーズ  
YS23 series 43

3ポート  
3-port

YS33シリーズ  
YS33 series 49

YS203/204シリーズ  
YS203/204 series 55

YS32シリーズ  
YS32 series 61

バルブ設定ガイド  
Valve Selection Guide 67

1. 流体別・材質別選定ガイド  
Selection Guide by Fluid / Material 68

2. シール・シートとシェーディングリング  
Seal / Seat and Shading Ring 69

3. コイル・ハウジングの種類  
Coil / Housing 70

4. 手動操作機構  
Manual Operating System 74

5. 流量算出グラフ  
Determination of Flow Rate 75

6. 電気回路  
Electric circuit 78

7. 用語解説  
Glossary 79

# series



# 流体制御用電磁弁及び組込みシステム 導入及び使用の際の一般取扱注意事項

以下に記載する一般取扱注意事項の情報をご了承の上、ご発注ください。

次の情報は、当社のマグフロー® シリーズを主とする一般流体用電磁弁製品（以下、これらをマグフロー® 電磁弁又は電磁弁と呼びます。）を使用する場合のリスクアセスメントの結果を基に作成しています。この情報は人体に対する安全確保、及び故障のないシステムによる安全運転を行うために重要な事項ですので、詳読されるようお願い致します。

## 安全に関する情報

参考  
資料

● JIS B 9702  
機械の安全性—リスクアセスメントの原則  
● JIS B 8370  
空気圧システム通則



### 警告

マグフロー® 電磁弁は、電気入力により、流体圧の加圧・減圧、あるいは、流れを閉止又は給気・排気方向に切替えるなどの動作をする制御弁で、各種流体を利用するシステム一般に幅広く利用されます。マグフロー® 電磁弁を利用するに当たっては、特に次の事項に注意してください。

### ① マグフロー® 電磁弁の機種選定について

#### 1.1 マグフロー® 電磁弁の使用流体について

電磁弁の仕様に流体の種類が規定されている場合は、それ以外の流体には使用できません。その他、電磁弁は次の事項に注意して選定してください。

##### 1) 高圧ガス

ガス用で圧力が1MPa以上の電磁弁は、高圧ガス保安法が適用されます。当社のマグフロー® 電磁弁は、同法に対応していませんので、この範囲では使用できません。なお、5MPa以下の空気及び窒素ガス圧縮機から流体が供給される場合、適用が除外されます。

注. 可搬式のボンベから流体が供給される場合、適用が除外されません。

##### 2) 材質

流体の種類によって電磁弁に使用できる材質が異なります。カタログの材質選定ガイドから本体（金属）とシールの材質を選定してください。ガイドに表記されていない流体及び不明な事項については、当社営業にご相談ください。

注. この適合性の確認が無いまま、電磁弁を使用することはできません。

##### 3) 流体温度

流体の温度が、カタログの用語説明に示されたコイルの絶縁種別と周囲温度による最高流体温度以下になる電磁弁を選定してください。

##### 4) 流体の粘度

使用できる流体粘度が規定されていない電磁弁は、65mm<sup>2</sup>/s (cSt) 以下で使用できます。

流体の種類によっては、低温域でこの値をこえる場合がありますので、ヒータなどで温度を維持してください。

##### 5) 危険な流体

毒性、可燃性などの危険性のある流体では、漏れ（内部、外部）が許容値内にある電磁弁を選定してください。漏れ量はカタログ又は取扱説明書に記載されていますが、不明な点については当社営業にご相談ください。

なお、毒性がなくても空気以外のガスを密閉室で使用する場合は、窒息の危険性について、配慮してください。

##### 6) 腐食性ガス

流体中にSO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、Cl<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>などの金属を腐食するガスを含む場合、表面のみならず内部で応力腐食割れを起こすことがありますので、このような流体には使用できません。

##### 7) 汚染粒子

流体中に固体粒子や高粘度の油粒子などを含む場合、電磁弁の摩耗、作動不良及び漏れを引き起こすことがありますので、流体のろ過が不十分な流体には使用できません。なお、フィルタでろ過する場合、150μm以下のろ過度のフィルタを電磁弁の入口側に設置してください。

##### 8) 禁油処理と潤滑

電磁弁の潤滑油による流体の汚染が問題になる場合、電磁弁の構造によっては、禁油処理（油分除去）を行うことができますので、

当社営業にご相談ください。

また、構造上油潤滑が必要なガス用電磁弁を無給油で使用する場合、乾燥度の高いガス（露点が-40℃以下の高乾燥用空気など）中では、ミスト状の油分の発散又は油分の蒸発が増え、早期に潤滑不足になることがあります。高乾燥用グリースによる対策が可能ですので、この場合も当社営業にご相談ください。

##### 9) ドレン

蒸気用及び空気圧用電磁弁は、回路内で多量にドレンが滞留する場所での使用では、正しく作動しないことがあります。このような場所には使用できません。滞留の恐れのない場所、あるいは、ドレントラップやオートドレンでドレンが確実に分離・排出される場所で使用してください。

なお、蒸気用電磁弁の場合、電磁弁の温度の上昇時間を短縮するための低温蒸気パージなどの対策も施してください。また、空気圧縮機から出た空気は温度が高く、先に行くほど冷やされてドレンになるため、空気圧縮機出口にアフタークーラやエアドライヤを設け積極的に水分除去・除湿を行ってください。

##### 10) ウォータハンマ

ウォータハンマなどの圧力サージが過大な場所では、電磁弁の破損や寿命低下が起こりますので、常時圧力サージがある場所では使用できません。

水撃防止器などのアキュムレータでサージを除去した上で使用してください。

### 1.2 電磁弁の安全

システムの危険源は、使用される機器のみならず、使用条件やシステム構成によっても生成されます。電磁弁の機種選定に当たっては、単体の性能ばかりでなく、設置、調整、本稼動、故障及び廃棄などのすべての状況における安全を考慮してください。

#### 1) 緊急遮断弁としての使用

マグフロー® 電磁弁は、緊急遮断弁などが求める安全確保バルブとして設計されていません。緊急遮断弁などには使用できません。

#### 2) 圧力封入

電磁弁は、使用中の多少の漏れを許容しているため、真空を含む圧力容器に電磁弁を取付け長時間圧力を保持するような用途には、使用できません。

### 1.3 電気部分の安全

電磁弁は、ソレノイド（電磁石）でバルブを切換えます。ソレノイド部については、一般の電気機器同様の事項を考慮し、機種及び電氣的オプションの選定を行ってください。

#### 1) 防塵・防水 防水等級表示は JIS C0920 に従います。

#### 2) 突然の電源遮断（停電、非常停止）

#### 3) 電源部の電圧変動、及び電氣的サージの混入

#### 4) PLC（シーケンサ）の出力 OFF 時の漏れ電流

なお、当社のマグフロー電磁弁は、次の設置場所特有の条件に対しては、特に対策を施していません。この条件下では使用しないか、安全対策を施した配電設備などを採用ください。

#### 1) 外部磁場の影響

#### 2) 関連する制御回路からの電流の回り込み

#### 3) 落雷による誘導電圧



## 1.4 パイロット式電磁弁

小形のパイロット電磁弁の出力圧力で大きな主弁を切替えるパイロット式電磁弁は、小形・小電力で動くため一般に用いられています。ただし、一定以上の入口ポートと出口ポート間の圧力差が無いと作動できませんので、微少な圧力を制御する場合には、直動式電磁弁を選定してください。

なお、3ポート電磁弁の場合、一定以上の入口ポートと排気ポート間の圧力差が無いと作動できませんので、排気ポートの背圧が作動に影響します。排気ポートのサイレンサ(消音器)に生じる程度の背圧は問題ありませんが、排気流路を強く絞ったり、排気ポートに長い配管を接続しないでください。背圧の影響の詳細は、個別の取扱説明書などに記載されていますが、不明な点については当社営業にご相談ください。

## 1.5 逆流

電磁弁は、カタログ・取扱説明書のJIS図記号に矢印で示されている流れの方向に使用してください。逆圧・逆流れで使用したときの動作は保証できません。なお、メンテナンスやポンプ休止時及び圧縮機休止時のゆっくりした逆流排気については問題ありません。

また、正常でない停止後の再起動時、弁体が中間位置になっていると不具合が起こることがあります。停止時に逆流がある場合、異常な停止後の起動などについて不明な点がある場合には、当社営業にご相談ください。

## 1.6 手動操作

手動操作付きの電磁弁で、操作位置がロックされるものは、使用後は必ずロックを解除してください。

## ② マグフロー® 電磁弁の設置に際して

電磁弁は精密な作動機器ですが、使用目的は多種多様、使用条件・環境は千差万別です。

このため、設計時には関連するリスク(危険の要因)のすべてについて想定できないことがあり、このような場合には、当社の設定した保守点検期間より短い期間で機能や性能の喪失をきたすことがあります。

このような状況に陥らないため電磁弁は次のように設置してください。

## 2.1 スペース

容易に据え付け作業やメンテナンスができる場所に設置してください。電磁弁は、主設備に後から組み込まれることが多く、メンテナンスへの配慮が十分でないことがあります。安全のためのスペースを確保してください。

## 2.2 設置後の作動確認手順

空気圧シリンダなどのアクチュエータを駆動する場合、機器・配管を設置した後、アクチュエータを小負荷・低速状態から動かし、電磁弁及びアクチュエータの動作に異常や空気漏れの無いこと確認しながら、徐々に定格状態に近づけるように調整してください。

## 2.3 空気圧シリンダの飛び出し

設置後、又はメンテナンス後、シリンダが電磁弁の制御(目標)位置と同じ位置にあることを確認してから空気を再注入してください。異なっていると、制御位置に向かって空気圧シリンダが急速に動くことがあります。

なお、不一致によるリスクを機械的に低減するため、電磁弁のIN側にスロースタート弁を設けることを推奨します。

注. 次の2.4項と関連して、パイロット式電磁弁のIN側にスロースタート弁を設置する場合には、電磁弁の最低作動圧力差が保たれるように、スロースタート弁のバイパス弁を調整してください。バイパス弁を絞り過ぎると、電磁弁のパイロット供給圧力が最低作動圧力差を下回ることになり、電磁弁の誤作動に繋がります。同様に、手動弁を開いて空気を再注入する場合には、パイロット式電磁弁の使用圧力の下限値が確保できるまでは、圧力計を見ながら短時間で手動弁を開き、それ以降はゆっくりと空気を注入するように手動弁の操作を行ってください。

## 2.4 パイロット圧力の確保

パイロット式電磁弁は、次に注意して設置してください。

- 1) 電磁弁の入口圧力は、必ず使用圧力の下限より高くしてください。特に空気源に余裕のない場合、稼働中の圧力変動により使用圧力の下限値を下回ることがあります。
- 2) 電磁弁のIN側配管が非常に長い場合、又はポートの口径より細い配管を用いた場合、流れに伴う圧力降下により、入口圧力が低下します。  
注. 一定量の空気を流して作業が終了する場合、入口ポート近くに補助空気タンクを設けることも、圧力降下を防ぐ一つの方法です。入口圧力が低下していないことを確認するには、近傍に圧力計を取付けてください。

## 2.5 表示

電磁弁の銘板が見えない場所に設置する場合には、近傍の見やすい場所に代替表示を行ってください。

## 2.6 電磁弁の長時間使用

電磁弁を連続通電で長時間使用すると、コイルの温度上昇により、ソレノイド部は手で触れないほどに熱くなります。電磁弁の異常によるものではありませんので、不用意に触ることは避けてください。不用意に触ると火傷しますので、連続通電時はソレノイド部には触れないでください。

## 2.7 残圧

システムや電磁弁の電源を落としただけでは、システム内の流体圧力や流体が排出されないことがあります。残圧によりシリンダの予期しない作動が起こることがありますので、設置時であっても残圧の噴出を含めて、これらのリスクについて考慮して作業を行ってください。

## 2.8 排気

電磁弁の出口又は排気ポートから流体を放出する場合には、最大で音速の噴流が発生し、騒音傷害及び噴流とそれがまき散らした破片・粉塵による人体の損傷を起こすことがあります。出口又は排気ポートに人が接近する可能性がある場合、必ずサイレンサ(消音器)を取付け、防音・整流をしてください。

## 2.9 訓練

システムの設置及び次項のメンテナンスについては、十分な知識・経験を持った人が行ってください。(当社では空気圧機器の取扱いに関する研修も行っています。当社営業にご相談ください。)

## ③ マグフロー® 電磁弁のメンテナンス(保守)について

メンテナンスは、次のように行ってください。なお、個別の取扱説明書が必要な場合には当社営業に問い合わせください。

## 3.1 日常点検

- 1) 流体が圧縮空気の場合、中の凝縮水分(ドレン)には、配管中の不純物が含まれて、電磁弁の作動を阻害することがありますので、フィルタをIN側に設け、日常的にドレンを除去ください。
- 2) 装置の稼働中、目視及び音により、電磁弁の外観の異常及び作動時の異音を観察してください。必要であれば、流体が流れない休止状態で、電磁弁の各部・各所のねじ部のゆるみを点検し、出口又は排気ポート及び配管継手からの内部及び外部漏れがあれば、定期点検を実施し、異常部の補修を行ってください。
- 3) 蒸気など高温流体用の電磁弁は、電磁弁本体部も高温になります。不用意に触ると火傷します。装置の稼働中、目視及び音により、電磁弁の外観の異常及び作動時の異音を観察してください。必要であれば、流体が流れない休止状態で、バルブの温度が十分下がっていることを確認してから、電磁弁の各部・各所のねじ部のゆるみを点検ください。出口又は排気ポート及び配管継手からの内部及び外部漏れがあれば、定期点検を実施し、異常部の補修を行ってください。

## 3.2 定期点検

半年ごと又は1年ごとに、次の定期点検を行ってください。

- 1) 電源・圧力源を落とした状態で、電磁弁を細かく分解点検し、異常を記録し、必要な箇所を補修してください。
- 2) 2年目の定期点検では、製品の分解点検を行い、補修作業やソレノイド Ass'y、コイル、及びパッキンなど定期交換の必要な部品、及び交換が必要な部品については交換してください。但し、2年以内であっても個々の電磁弁で定められた耐久作動回数※注1に達した時には、分解点検を行い、必要な部品については交換してください。



# 空気圧シリンダ及び組込みシステム 導入及び使用の際の一般取扱注意事項

## 注1)【実験室耐久作動回数の例】

YS30及びYS33シリーズ	：	200万回
YS20及びYS21シリーズ(20A以下)	：	100万回
YS20及びYS21シリーズ(25A以上)	：	50万回

耐久回数は、当社で定めた試験状況下の数値ですので、ダイヤフラム等の材質や実際の設置場所の環境や保全記録などを考慮し、適正な点検間隔を決めてください。

- 3) 長時間休止した電磁弁は、潤滑油膜の沈降・流出などにより再起動の確実性が低下しています。JIS などでは、電磁弁の最低作動頻度を30日に1回としていますが、このような期限に達する前に定期的な確認運転などによる予防保全を行ってください。

## 3.3 残留エネルギー

実作業が伴うメンテナンスは、装置（又はメンテナンス区分）を圧力源及び電源と遮断し、さらに装置内の残留電荷や残留流体を全部放出してから行ってください。蒸気など高温流体の放出時には特に注意の上、周りに人がいないことを確認し、安全作業で実施ください。電磁弁本体も高温になりますので、作業前にバルブの温度が十分下がったことを確認してください。不用意に電磁弁に触ると火傷することがあります。

可動部分は、メンテナンス作業中に動き出さないことを確認し、必

要であれば機械的に固定してください。さらに、可動部分でなくても、作業中落下の危険がある部分や鋭利な突起部分についても事故防止の安全対策を施すなどして、作業全般の安全を確保して作業を進めてください。

## 3.4 連絡

作業中、特に多人数で作業をする場合には、電源遮断、残圧の排気完了、及び電源投入、給気再開については、周知徹底した上で作業を進めてください。

## ④電磁弁の使用場所について

次のような使用場所では、機能的な仕様の適合のみならず、法規適合など特別な対応が必要となります。不明な点については、計画段階で当社営業にご相談ください。

- 1) カタログに記載されていない特殊な使用条件
- 2) 人、財産、及び環境などに関して大きなリスクを生じることが予測される場合

例：爆発性雰囲気※注2、原子力関連設備、乗り物、医療設備、労働安全衛生法関連設備、高圧ガス保安法関連設備など

注2) 一般的なガス爆発性雰囲気に対しては、当社の各種防爆電磁弁を使用ください。

## ご使用に関する情報

電磁弁及び組込設備に係わる全般な注意事項です。十分な安全を維持するためには、これらについても注意してください。

## ⚠注意

### ①運搬について

#### 1.1 重量

作業者の安全のため、重量が大きい大形電磁弁や電磁弁ユニットは、人力のみならず器具・機械を利用して運搬してください。電磁弁の質量は、カタログ及び設計図書に記載されています。逆に小形の電磁弁は、過大な人力により破損することがありますので、丁寧に扱ってください。特に、リード線を持って運搬しないようにしてください。

#### 1.2 落下

積み降ろし作業、特に横持ち作業による場合には、落下事故防止のための、確実な保持を行ってください。

## ⚠注意

### ②保管について

#### 2.1 搬送中の保管

風雨に曝される場所又は雰囲気の悪い場所に電磁弁を設置する場合には、作業直前に現場に搬入してください。やむを得ず設置箇所で保管する場合には、梱包を解かずシートなどで保護してください。

#### 2.2 保管場所

電磁弁の汚染・材質劣化を避けるため次のように保管してください。

- 1) 高温・多湿の場所を避け、また粉塵のない場所に保管してください。
- 2) 予備品などとして、電磁弁を1年以上保管する場合は、出荷梱包のまま、又は同等の保護をして保管してください。
- 3) 1年以上長期間保管した場合は、パッキン類が潤滑切れにより固着している場合がありますので使用前に慣らし運転を行ってください。
- 4) 保管が長期に渡ると、パッキン類の永久的な変形、寸法変化、及び劣化が起きますので、長期間保管後の使用に際しては、電磁弁の作動状況を点検し、異常が認められた場合には分解点検及び、変形・劣化部品の交換を行ってください。

## ⚠警告

### ③設置環境について

#### 3.1 振動・衝撃

- 1) 電磁弁は、ホース配管などにより、過大な衝撃や振動を受ける場所から離して設置してください。ただし、出口側配管をあまり長くするとシステムの応答性が悪くなります。
- 2) やむを得ず過大な衝撃や振動を受ける場所に電磁弁を設置する場合には、防振台などを介して電磁弁を取付けてください。また、電磁弁の取付ねじのゆるみ止めを施し確実に固定・締結してください。運転開始後は、締結部を定期点検し、ゆるみや変形がないことを確認し、ねじを増締めしてください。

#### 3.2 設置作業中の取扱い

作業中電磁弁や配管に乗ったり、配線を作業器具に引っ掛けたりしないでください。

#### 3.3 雰囲気

電磁弁を設置する場所の雰囲気に注意してください。風雨、直射日光、塩害、腐食性ガス、化学薬液、有機溶剤及び蒸気などに曝される場所は避けてください。なお、一部の雰囲気については防食対策が可能ですので、当社営業にご相談ください。

#### 3.4 使用温度

電磁弁設置場所の周囲温度及び使用流体温度は、表示された使用温度範囲内にしてください。特に次のような場合には注意してください。

- 1) コイルの寿命は、絶縁の熱劣化に左右されます。高温環境や連続通電使用は、できるだけ避けてください。
- 2) 低温下での使用  
5℃以下で凍結の可能性のある場所での使用は、断熱材やヒータを併用してください。詳しい周囲温度・流体温度はカタログ記載の適正範囲でご使用ください。
- 3) 空気圧を使用する場合、空気圧縮機の近くでは空気温度がかなり高いことがあり、電磁弁のパッキンが熱劣化したり、部品の熱膨張の違いにより不具合を起こすことがあります。

## ⚠警告

### ④改造について

設計時に想定できないリスクが発生する恐れがありますので、電磁弁は絶対に改造しないでください。





## 注意

### ⑤電磁弁による空気圧シリンダの中間停止について

電磁弁やシリンダ内のシール部は、僅かな漏れが許容されているため、長時間の中間停止は困難です。必要な場合には、ブレーキ、ロック及びラッチなど機械的な保持装置を設置してください。



## 注意

### ⑥ルブリケータによる噴霧給油について

電磁弁を始めに給油仕様で使用された場合は、給油を継続してください。

#### 6.1 潤滑油の種類

- 1) ルブリケータで給油する潤滑油は、JIS K 2213 添加タービン油 VG32 又は VG46 を使用してください。
- 2) ルブリケータによる給油量は油の滴下数で確認します。目安としては、1 滴当たり 0.03 cm<sup>3</sup>、空気 1m<sup>3</sup> 当たり 1.5 ～ 2.5 滴が標準です。
- 3) 各種仕様の電磁弁の分解点検時には指定されたグリースを塗布し組み立ててください。グリースの種類は当社営業に問い合わせください。ただし、禁油仕様で製作された電磁弁は分解点検はできません。当社営業に電磁弁の点検整備をお申し出ください。



## 参考

### ⑦空気圧システムの制御

#### 7.1 シーケンス制御

圧縮空気を使う電磁弁を用いたアクチュエータのシーケンス制御は、できるだけ次のように行ってください。

- 1) 位置検出により次のステップに移ってください。
- 2) 現在のステップ以外のアクチュエータを制御する電磁弁の電気回路には、インターロックを掛けてください。

#### 7.2 停電及び空気源の故障

- 1) シーケンスの途中で、停電又は通電 OFF により非常停止した場合、現在のステップのシリンダは停止するか、安全位置に進むように電磁弁のノーマル（休止）位置を選定してください。
- 2) シーケンスの途中で停止した場合、その位置からの再始動に危険がある場合、個別にアクチュエータを動かし順次スタート位置にもどすようにしてください。さらに復帰手順を明示してください。
- 3) シーケンスの途中で停止した場合、配管内の空気を抜くと、重力でシリンダが降下したり、次の供給時にシリンダが急速に動き人体や機械装置に損傷や損害を与えることがあります。必ずスタート位置に戻してから、空気を抜いてください。
- 4) サイクル途中で空気源が故障しても、残りの作業を完了できるように、空気タンク容量に余裕を持たせてください。



## 警告

### ⑧残圧排気

チェック弁（逆止め弁）及びパイロットチェック弁を使った回路では、空気が封入されたままの状態になることがあります。残圧による危険がある場合には、該当個所に残圧排気弁を設け個別に残圧排気するか、残圧があることの警告表示を行ってください。

また、このようなシステムの回路図には、残圧排気用バルブの手動弁があることを表示してください。



## 参考

### ⑨回路及び配管について

#### 9.1 圧力降下

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

#### 9.2 空気のろ過

電磁弁に供給する空気は、40μm 以下のろ過度のフィルタを通し固体の汚染物質を除去してください。液状のドレンや油分は、空気の冷却を

十分行い、フィルタやドレン分離器から排出してください。汚染され、温度の高い圧縮空気にパッキンやその他の部品が曝されると劣化により製品寿命が極端に短くなることがあります。

ボイラで発生した蒸気は、大量のドレンを含んでいます。ドレントラップを必ず設置してご使用ください。

#### 9.3 配管作業

- 1) 配管材料は、流体により選定し、ねじ切りによるバリは必ず除去してください。空気圧の場合、銅管は必ず白管（メッキ管）を使用してください。
- 2) 配管は、接続する前にエア吹き（フラッシング）又は洗浄し内部の粉塵・水分・油分を除去してください。
- 3) ねじ込み配管のシールにシールテープを用いる場合、ねじ端部から 1.5 山～ 2 山残して、空気圧ではねじ込む方向と反対に 2 巻きから 3 巻きして、油圧では 4 巻きから 5 巻きしてください。
- 4) 電磁弁に配管や継手をねじ込む場合には、ねじ込み部から流体漏れが発生しない範囲で、かつ、大きすぎないレンチで締め込んでください。強引に締め込むと、電磁弁の配管ポートに亀裂を生じたり、破断混入したシール材による漏れ・作動不良の原因になります。
- 5) 配管や継手等をねじ込む場合、6A ～ 25A（Rc1/8 ～ Rc1）では 4 山～ 5 山ねじ込んでください。事前にシールテープの巻き方と、ねじ込み作業の練習を行ってから、実際の作業を行うことを推奨します。
- 6) 電磁弁（特に大形）は、配管のみで支持せずに弁を固定してください。銅管配管の小形電磁弁には、配管部の支持も用いられますが、この場合、弁の近くを配管クランプなどを用いて堅固に支持してください。



## 注意

### ⑩電気回路及び配線工事について

- 1) 電源と電磁弁の電圧値と交流（AC）／直流（DC）が一致していることを確認してください。
- 2) PLC（シーケンサ）の AC 出力にトライアックを用いている場合、OFF 時の漏れ電流がソレノイドや表示ランプの動作に影響することがあります。この場合、PLC メーカー又は当社営業に PLC の出力仕様を添えて、漏れ電流低減方法をご相談ください。
- 3) ソレノイド通電 OFF 時の電磁誘導サージは、電気回路上の接点などの寿命を著しく縮めます。サージアブソーバなしの当社電磁弁については、サージアブソーバ等を付けて頂くか、又はご発注時に要求仕様としてサージアブソーバ付として要求ください。
- 4) リード線接続方式の場合、リード線にゆるみを持たせリード線を支持した上で、適切な接続端子を使用し結線を行ってください。電線管などの接続方式の場合、ハウジング部に外力が掛からないように配線作業を行い、電線管等は弁の近くで電線管クランプなどを用いて堅固に支持し、ハウジングの電線管ネジ部に外力が加わらないようにしてください。



## 注意

### ⑪特殊な電磁弁について

特殊仕様の電磁弁を要求される場合には、使用条件を添えて当社営業にご相談ください。流体により流路に油分の混入があってはならない場合、電磁弁内部を禁油仕様で製作することができます。その他、電磁弁に対する特別な要求についても、当社営業にご相談ください。

- 1) 選定ガイド以外の流体など。
- 2) 高温・低温環境及び高輻射熱環境での使用
- 3) オゾン、塩害のある場所での使用
- 4) 爆発性雰囲気



## 警告

### ⑫廃棄

- 1) 電磁弁は、焼却処分しないで廃棄してください。火中に投げると、破裂したり、有毒ガスが発生することがあります。
- 2) 電磁弁を分別廃棄する場合、カタログ又は取扱説明書に記載された材質によって分類してください。電磁弁には、一般の産業廃棄物として処理できない材料は含んでいません。



You are requested to acknowledge following information on the general handling precautions before placing orders for the products.

Following information is prepared based on the risk assessments in the use of solenoid valves for general fluids, represented by our MAGFLOW Series products (hereinafter referred to as Magflow solenoid valves or solenoid valves). Please read through the information carefully, because it describes important matters indispensable to secure safety to human body and safe and trouble-free operations of systems.

## Information concerning safety

### Reference literatures:

JIS B9702:  
Safety of machinery - Principles of risk assessment  
JIS B8370:  
Pneumatic fluid power - General rules relating to systems



### Warning

Magflow solenoid valves are the control valves to increase/decrease fluid pressure, shut down or switch the flow of fluid to the intake or exhaust direction, or other operations, based on electrical inputs. These control valves are used widely in general systems that utilize various kinds of fluid. When utilizing Magflow solenoid valves, take notice particularly on the following items.

### ① Selecting models of Magflow solenoid valve

#### 1.1 Fluids applicable to Magflow solenoid valve

When kinds of applicable fluid are designated in the specifications of solenoid valve, no other fluids may be used. When selecting a solenoid valve, take note also on the following matters.

##### 1) High pressure gas

Every solenoid valve used at a gas pressure of 1 MPa or higher is subject to the High Pressure Gas Security Act.

Our Magflow solenoid valves are not adapted to the Act so that they cannot be used in this range. The Act does not apply when a fluid is supplied from an air or nitrogen gas compressor under the pressure not exceeding 5 MPa.

Note: It is not exempted from the application of the Act when a fluid is supplied from a transportable container.

##### 2) Materials

Materials of solenoid valve vary depending on the kind of fluid.

Select materials of the main body (metal) and the seal from the guide for material selection in the catalogue. When your fluid is not found in the catalogue or if you may have any question, inquire to our Sales Department.

Note: You may not use the solenoid valves without confirming the compatibility with applications.

##### 3) Fluid temperature

Select a solenoid valve of which the insulation class of coil and the maximum fluid temperature relative to the ambient temperature do not exceed the specifications shown in the explanation of terminology in the catalogue.

##### 4) Fluid viscosity

When applicable fluid viscosity is not specified, the solenoid may be used when it is less than 65 mm<sup>2</sup>/s (CS1).

Depending on the kind of fluid, this value may be exceeded in a low temperature range. In such occasion, it is necessary to maintain temperatures using a heater, or the like.

##### 5) Dangerous fluid

When handling any toxic, flammable or other hazardous fluid, select a solenoid valve of which the leakage (internal, external) falls within the permissible values. Amounts of leakage are found in the catalogue or the instruction manual. If you may have any question, contact our Sales Department.

When using any gas other than air in an enclosed room, even if the gas is not toxic, sufficient care must be taken on the risk of suffocation.

##### 6) Corrosive gas

When the fluid contains gases such as SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, Cl<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, etc. which could corrode metals, it could cause stress corrosion cracks not only on the surface but also internally. The solenoid valve cannot be used for such fluid.

##### 7) Contaminant particles

When solid particles, oil particles of higher viscosity, or the like, are contained in the fluid, it could cause wear, malfunction or leakage on the solenoid valve. The solenoid valve cannot be used for such fluid unless it is filtered sufficiently. When employing a filter, prepare a filter having the nominal filtration rating of less than 150 μm, and install it at the inlet side of the solenoid valve.

##### 8) Oil inhibiting treatment and lubrication

When it matters the contamination of fluid by the lubrication oil used on the solenoid valve, the solenoid valves may be processed with the oil inhibiting treatment (oil removal). For further details, contact our Sales Department.

In case when using without lubrication a solenoid valve for gas, which needs lubrication owing to its construction, it may increase the divergence of oil like mist or evaporation of oil in a highly dry gas (highly dry air with the dew point at lower than -40°C,

or other), resulting in an early shortage of lubrication. In such occasion, the situation may be improved by using a kind of grease, which is adapted to highly dry applications. Consult our Sales for further details.

##### 9) Drain

Solenoid valves for steam or pneumatic pressure may not operate properly where a profuse drain may accumulate within the circuit. The solenoid valves cannot be used at such places. It is recommended to use them at places where there is no accumulation of drain or where drain can be separated or discharged securely by means of a drain trap or auto drain.

In case of solenoid valve for steam, it is desirable to take measures such as the low temperature steam purge, etc. in order to short cut the temperature rising time of solenoid valve. When air is supplied from a compressor, the air is in high temperature so that it is likely to generate drain if air is cooled at a far end. It becomes necessary to provide an after-cooler or air dryer at the exit of compressor in order to remove water or moisture effectively.

##### 10) Water hammer

Where excessive surges of pressure, like the water hammer, occur, the solenoid valve may be damaged or its life could be reduced. The solenoid valve cannot be used where pressure surges occur frequently.

It is necessary to install an accumulator such as a water hammer arrestor, etc. to eliminate the pressure surge.

### 1.2 Safety of solenoid valve

Sources of risk on a system are found not only on the devices in use but also in the operating conditions or system configuration. When selective a model of solenoid valve, it is necessary to take into consideration not only the device as a separate unit but also the safety in all circumstances, including the installation, adjustment, regular operation, trouble, disposal, or other.

#### 1) Application as an emergency shut-off valve

Magflow solenoid valve is not designed as a valve to secure safety as required for an emergency shut-off valve, or the like. It cannot be used as an emergency shut-off valve.

#### 2) Sealing of pressure

Since the solenoid valve is designed to allow some leakage in use, it cannot be used to such applications as an installation on a pressure vessel, including vacuum, which needs to maintain the pressure at a constant level for an extended period of time.

### 1.3 Safety of electrical section

The solenoid valve switches its functions using a solenoid (electromagnet). When selecting a model and electrical options for the solenoid, it is necessary to take into consideration the following matters same as other electrical devices.

#### 1) Dustproof/waterproof – Classes for waterproof, or other, are marked in accordance with JIS C0920.

#### 2) Sudden interruption of power supply (Power failure, emergency stop)

#### 3) Voltage fluctuation on the power supply section and intrusion of electric surge

#### 4) Leak current at the time of PLC (sequencer) output OFF

Our Magflow solenoid valves are not adapted to the following conditions, which are peculiar to the installation site. It should be refrained from the use under these conditions or provide a power distribution system provided with safety measures.

#### 1) Influence of external magnetic field

#### 2) Bypassed electric current from related control circuits

#### 3) Induction voltage caused by thunderbolt

### 1.4 Pilot type solenoid valve

Pilot type solenoid valves on which the main valve is switched with the output pressure from a small pilot solenoid valve are used generally because it can be operated with a small size device



and small power. Since these valves cannot operate unless there is a differential pressure larger than certain level between the entrance and exit ports, it is recommended to select a direct active solenoid valve when it is necessary to control a minute pressure.

In case of 3-port solenoid valve, since it cannot operate unless there is a differential pressure larger than certain level between the entrance and exit ports, the backpressure at the exhaust port affects its operation. Although there is no problem if the backpressure is in the size that could occur at the silencer of exhaust port, it is prohibited to choke the passage of exhaust flow too much or connect a long pipe to the exhaust port. Details on the influence of backpressure are described in individual manuals. If there is any question, consult our Sales Department.

## 1.5 Reverse flow

Install a solenoid valve in accordance with the direction indicated with arrow at the JIS's graphic symbol in the catalogue or manual. Operations of the solenoid valve cannot be guaranteed when it is used under the condition of backpressure or reverse flow. There is no problem so far as it is a slow reverse flow as experienced during maintenance or when the pump or compressor is stopped. A failure may occur if the valve body stays at an intermediate position when resuming operation after a stop under an abnormal condition. When a reverse flow occurs at the stop or if there is any question concerning the start after an abnormal stop, consult our Sales Department.

## 1.6 Manual operation

When a solenoid valve allows a manual operation and has a lock for operating position, make sure to release the lock after the manual operation.

## ② Installing Magflow solenoid valve

Although the solenoid valve is an accurate operating device, there are great varieties in the purpose of use, operating conditions and environment. It makes us difficult to presume all of related risks (causes) at the stage of designing. Depending on situations, the solenoid may lose their functions or capacities earlier than the maintenance and inspection intervals as designated by us. In order to avoid such situations, install the solenoid valves as described below.

### 2.1 Space

Select a place convenient for installation or maintenance. Since many solenoid valves are retrofitted to the main equipment, consideration for their maintenance is likely sacrificed. Make sure to secure a sufficient space to assure the safety.

### 2.2 Check method after installation

When driving an actuator like pneumatic cylinder with a solenoid valve, start the actuator with a small load and under slow speed condition, after installing the equipment and pipes, and then bring it gradually to the rated operating condition while checking movements of solenoid valve and actuator to see if there is any abnormality or air leakage.

### 2.3 Sudden projection of pneumatic cylinder

After the installation or maintenance, confirm that the cylinder is at the same position as the control (target) position of solenoid valve, before recharging air. If they are not matched, the pneumatic cylinder may move suddenly toward the control position.

In order to prevent the risk of unmatched positioning, it is recommended to install a slow start valve at the IN side of solenoid valve.

Note: In relation to the paragraph 2.4 below, when installing a slow start valve at the IN side of pilot solenoid valve, adjust the bypass valve of slow start valve in such a manner that the minimum differential working pressure of solenoid valve is maintained. If the bypass valve is choked too much, the supply pressure to the pilot of solenoid valve becomes smaller than the minimum differential working pressure and, as a result, it could malfunction the solenoid valve.

In the same way, when recharging air by opening the manual valve, open the manual valve at a short period of time observing the pressure gauge, till the lower limit value of the working pressure of pilot solenoid valve is secured, and then inject air slowly by operating the manual valve.

### 2.4 Securing the pilot pressure

Install the pilot solenoid valve, taking care of the following points.

- 1) Adjust the inlet pressure of solenoid valve at higher than the lower limit of working pressure. When the allowance at the air source is limited, particularly, it may go below the lower limit value of working pressure owing to the fluctuation of pressure during operation.
- 2) When a very long pipe is connected to the IN side of solenoid valve or when using a pipe of which diameter is smaller than

the port, the inlet pressure drops as a result of pressure drop associated with the flow.

Note: When ending the work after feeding a given volume of air, it is effective to install an auxiliary tank next to the inlet port for the prevention of pressure drop. Install a pressure gauge at the vicinity to confirm that the inlet pressure did not drop.

### 2.5 Indication

When installing a solenoid valve where it is impossible to see the nameplate, provide a substituting indication where it can be seen easily.

### 2.6 Using a solenoid valve for extended period of time

After operating the solenoid valve for a long time, the solenoid becomes very hot as much as it cannot be touched by hand as the temperature on the coil rises. This is normal for a solenoid valve. Avoid touching it carelessly after operating for an extended period of time because it could burn the hand.

### 2.7 Residual pressure

Even after shutting down the power supply to the system or solenoid valve, the fluid pressure or fluid may not be discharged from the system. Since the residual pressure could cause unexpected movements of cylinder, sufficient care must be taken on the risk of bursting residual pressure even during the installation, in addition to other risks.

### 2.8 Exhaust

When discharging the fluid from the exit or exhaust port of solenoid valve, a jet with the velocity of sound at the maximum could blow out. The jet causes hazard by noise or other physical injuries by the jet itself and fragments or dust dispersed by the jet. Where someone may approach the exit or exhaust port, make sure to install a silencer in order to suppress noise and control the fluid.

### 2.9 Training

When installing a system or conducting the maintenance services as referred to below, only personnel who have sufficient experience and knowledge must be allowed performing the job. (We provide some training courses for handling pneumatic devices.) If there is any question, consult our Sales Department.

## ③ Maintenance of Magflow solenoid valve

Maintenance should be performed as described below. If any individual manual is necessary, consult our Sales Department.

### 3.1 Daily inspection

- 1) When the fluid is compressed air, the condensed water (drain) in the system could disrupt the operation of solenoid valve because the water contains impurities in the piping. Install a filter at the IN side and drain the water once every day.
- 2) While the equipment is operating, check visually the solenoid valve for any abnormality or any abnormal operating sound by hearing. If necessary, while the flow of fluid is stopped, inspect screws on the solenoid valve for looseness. If any internal or external leakage is observed from the exit, exhaust port or pipe joints, conduct the periodic inspection and repair as required.
- 3) With solenoid valves for high temperature fluids like steam, etc., the main body of solenoid valve also becomes extremely hot. If touched carelessly, burns could result. While the equipment is running, observe the solenoid valve for any abnormality in appearance visually or abnormal operating sound by hearing. If necessary, while the flow of fluid is stopped and after confirming that the valve cooled down sufficiently, inspect screws on the solenoid valve for looseness. If any internal or external leakage is observed from the exit, exhaust port or pipe joints, conduct the periodic inspection and repair as required.

### 3.2 Periodic inspection

Perform the following periodic inspection once every half or full year.

- 1) After shutting down the power supply and the pressure source, disassemble the solenoid valve. Carefully inspect respective parts, record if any abnormality is discovered and repair them as required.
- 2) During the periodic inspection at the second year, disassemble and inspect the product. Repair necessary sections. Solenoid assembly, coil, packing and some other parts need to replace periodically. Replace components of which lives have expired. Even if it is less than 2 years, if the solenoid valve has run out the durable operation cycles<sup>1)</sup>, which are specified for individual solenoid valves, disassemble, inspect and replace parts as required.

Note1: [Example of the durable operation cycles at laboratory]

YS30, YS33 Series : 2 million cycles

YS20, YS21 Series (20A or under) : 1 million cycles

YS20, YS21 Series (20A or over) : 0.5 million cycles

The cycles listed above are obtained under the test conditions specified by us. For parts like diaphragm, etc., users are encouraged to determine optimum inspection intervals depending

on the materials, environment of actual installation place, maintenance records, or the like.

- 3) When a solenoid valve has not been operated for an extended period of time, the reliability of restart is deteriorated due to the precipitation/outflow of lubrication film, or other. JIS specifies the minimum operating frequency to be once every 30-day for the solenoid valves. In spite of this regulation, the solenoid valve should be put to the preventive inspection by operating periodically for confirmation even before the term expires.

### 3.3 Residual energy

Before carrying out any maintenance accompanied with actual work, shut down the pressure source and the power supply to the equipment (or maintenance block) and completely discharge the electric charge and fluid retained in the equipment. Utmost care must be taken especially when discharging any high temperature fluid like steam, etc. Evacuate people from around the equipment and perform the work with sufficient care for safety. Main body of solenoid valve also becomes extremely hot. Confirm that the valve temperature has dropped safely before starting the work. Touching the solenoid valve carelessly could result in burns. Confirm that moveable sections will not start to move during maintenance. Fix them mechanically if necessary. Other than the moveable parts, there are sections, which could drop off during the work or which have sharp edges. Measures to prevent accidents should be taken to assure the safety in all aspects of maintenance work.

### 3.4 Communication

When conducting any work as a group, every member must be informed clearly at such occasions as the shut down of power supply, completion of residual pressure discharge, resumption of power or air supply.

#### ④ Place to use the solenoid valve

When installing a solenoid valve at any of the following places, some special adaptations are necessary in terms not only of the compliance to the functional specifications but also to laws or regulations. If you have any question, consult our Sales Department at the phase of planning.

- 1) Special application conditions not referred to in the catalogue
- 2) When any material risks are foreseen to people, assets, environment, or other

Example: Explosive atmosphere<sup>2)</sup>, nuclear engineering facilities, vehicle, medical equipment, equipment related to the Law on Industrial Safety and Hygiene or the High Pressure Gas Security Act, etc.

Note2: Various explosion-proof solenoid valves are available from our products line for applications in general gas explosion inflicting atmosphere.

## Information on application

This section provides general precautions concerning the solenoid valve and equipment on which the solenoid valve is assembled. It is indispensable to observe them as well in order to assure a sufficient safety.

### ⚠ Caution ① Transportation

#### 1.1 Weight

For the safety of operators, use appropriate tools and machinery positively, without relying solely on the human power, when carrying a heavy large size solenoid valve or solenoid valve unit. Weight of solenoid valve is found in the catalogue and the design documentation. On the contrary, small size solenoid valves are so fragile that they may be damaged by excessive human power if due cares are neglected. It is strictly prohibited to carry a solenoid valve by holding the lead wires.

#### 1.2 Dropping

When loading, unloading or moving around a solenoid valve, take care to hold securely not to drop it.

### ⚠ Caution ② Storing

#### 2.1 Storage during transport

When installing a solenoid valve at a place exposed to rain or wind or in an inferior atmosphere, deliver it to the site just before the installation. When it is obliged to store for some time at the installation site, don't unpack the contents and cover the package with a sheet, or the like.

#### 2.2 Storing place

Store the solenoid valve as follows to protect it from contamination or deterioration of materials.

- 1) Avoid a place exposed to high temperatures or humidity, and select a clean place free from dust.
- 2) When storing a solenoid valve as a spare component for more than a year, store it in the shipping package or after providing equivalent protection.
- 3) When it has been stored for more than a year, the packings may be stuck due to lack of lubrication. Practice a running in before using it.
- 4) As the storage period extends, the packings are likely to receive the permanent deform, dimensional change or deterioration. It is necessary to check the operating condition of solenoid valve occasionally and, if any abnormal condition is observed, it should be disassembled, inspected. Replace any deformed or deteriorated parts.

### ⚠ Warning ③ Installation environment

#### 3.1 Vibration, impacts

- 1) Install a solenoid valve separated from sections subject to excessive impacts or vibration by hoses or pipes. However, if an unnecessarily long pipe is connected at the exit side, it affects the system's response adversely.

- 2) When it is forced to install the solenoid valve at a place receiving excessive impacts or vibration, install it by way of a damping pad, or the like. Also apply a locking means to mounting screws to fix/tighten them securely. After starting operations, periodically check the tightened sections to avoid loosening or deform of screws, and retighten as required.

#### 3.2 Handling during installation

Don't stand on the solenoid valve or the piping, or hook the wires on the devices used for the work during installation.

#### 3.3 Atmosphere

Take care of the atmosphere at the installation place. Avoid places where it is exposed to rain, wind, direct sunlight, salt damage, corrosive gas, chemicals, organic solvent, steam, etc. We have some anticorrosion measures for certain kinds of atmosphere. Consult our Sales Department for details.

#### 3.4 Operating temperature

Restrict the ambient temperature and the fluid temperature within the specified operating temperature ranges. Special attention is called for regarding the following cases.

- 1) Life of coil varies depending on the thermal deterioration of insulation. High temperature environment and continued operations with power on should be avoided as much as possible.
- 2) Application under low temperatures  
Where the temperatures drop to 5°C or under with possible freezing, use insulation materials and a heater. For the details of optimum ranges of ambient and fluid temperatures, refer to the catalogue.
- 3) When using the pneumatic pressure, air temperatures may rise considerably at the vicinity of air compressor, causing the thermal deterioration on the solenoid valve packing or troubles owing to difference of the thermal expansion between parts.

### ⚠ Warning ④ Modification

Don't modify in any event the solenoid valve because it could cause risks that cannot be foreseen during designing.



## **Caution** ⑤ Stop of pneumatic cylinder on the way by the solenoid valve

Since minute leaks are permissible at the sealed sections in the solenoid valve and the cylinder, it is difficult to stop the cylinder on the way for a long time. If it is indispensable, a mechanical retaining device like a brake, lock or latch should be installed.

## **Caution** ⑥ Spray lubrication by a lubricator

When started to use a solenoid valve with the lubrication specification, continue the lubrication.

### 6.1 Types of lubricant

- 1) Use JIS K 2213 Turbine oil VG32 or VG46 as the lubricant for the lubricator.
- 2) Check the lubrication quantity by the lubricator by the number of oil drops. One drop is about 0.03 cm<sup>3</sup>. Standard quantity is 1.5 – 2.5 drops per 1m<sup>3</sup> of air.
- 3) When solenoid valves of respective specifications have been disassembled and inspected, assemble the parts after applying specified greases. Consult our Sales Department for any questions concerning the type of grease. Solenoid valves, which are fabricated with the oil inhibition specification, cannot be disassembled for inspection. If it is necessary to disassemble, ask for the inspection and service of solenoid valve to our Sales department.

## **Reference** ⑦ Control of pneumatic system

### 7.1 Sequence control

Sequence control of an actuator assembled with a solenoid valve that utilizes compressed air should be performed as follows as much as possible.

- 1) Move to next step after detecting the position.
- 2) Apply the interlock on the electric circuit of solenoid valve, which controls any actuator other than the one that is used for the present step.

### 7.2 Power failure or fault on air source

- 1) When the solenoid valve has been stopped by the emergency stop on the way of sequence as a result of power failure or interruption of power supply, select the normal (pause) position of solenoid valve in such a way that the cylinder for the present step stops or goes to the safe position.
- 2) When the solenoid valve has stopped on the way of sequence, if it is dangerous to restart from the position, return it to the start position orderly by operating the actuators individually. Further, indicate the reset procedure clearly.
- 3) When the solenoid valve has stopped on the way, if air in the piping is bled, the cylinder may drop by the gravity or start to move suddenly when the air supply is resumed, resulting in physical or mechanical damage. Make sure to return to the start position first and then bleed air.
- 4) Give an allowance to the air tank capacity such that, even if the air source has failed on the way of cycle, remaining work can be completed.

## **Warning** ⑧ Exhaust of residual pressure

On a circuit incorporating a check valve and a pilot check valve, it may fall in the state that air is charged. When any risk by the residual pressure is suspected, provide a residual pressure relief valve at the corresponding position to release the pressure individually or provide an indicator for warning of residual pressure. On the circuit diagram of such system, indicate that there is a manual valve for the residual pressure exhaust valve.

## **Reference** ⑨ Circuit and piping

### 9.1 Pressure drop

If a pneumatic device has a long pipe at the terminal or inlet of factory piping, necessary pressure may not be supplied to the device as a result of pressure drop on the pipe. It is necessary to secure a proper supply pressure to the device by producing a proper design of piping at the phase of planning or providing an auxiliary air tank, if the solenoid valve operates intermittently.

### 9.2 Air filtering

Remove solid contaminants from the air supplied to the solenoid valve by feeding the air through a filter with the nominal filtration rating of 40 μm or under. Cool the air sufficiently to remove drain or oil in the state of liquid through a filter or drain separator. If the packing or other parts are exposed to contaminated and high

temperature compressed air, the life of product could be reduced extremely as a result of deterioration.

Steam generated by a boiler contains a lot of drain. Always install a drain trap.

### 9.3 Piping work

- 1) Select pipe materials depending on the fluid, and make sure to remove burrs produced by the thread cutting. When utilizing the air pressure, always use white (galvanized) steel pipes.
- 2) Blow with air (flushing) or cleanse the inside of pipes to remove dust, moisture or oil before connecting them.
- 3) When wrapping the seal tape around the seal of threaded end of pipe, wrap the tape leaving 1.5 – 2 threads from the end of thread by 2 to 3 turns in the direction opposite to the screwing direction for the air pressure or 4 to 5 turns for the oil pressure.
- 4) When screwing a pipe or joint in the solenoid valve, tighten it with a wrench of adequate size as much as no fluid will leak from the threaded section. Avoid tightening it forcibly. Otherwise, it may crack the pipe connecting port of solenoid valve or cause a leakage or malfunction by the contamination with torn chips of sealing material.
- 5) When screwing in a pipe, joint, or other, screw in by 4 to 5 threads for 6A – 25A (Rc1/8 – Rc1). It is recommended to practice the wrapping with the seal tape and screwing in procedure before the actual work.
- 6) Fix the solenoid valve (large one, particularly) with a special support because it is insufficient to support with the piping only. For a smaller solenoid valve connected to steel pipes may be supported with the piping but the pipes should be supported securely with pipe clamps, or the like, at positions closer to the valve.

## **Caution** ⑩ Electric circuit and wiring work

- 1) Confirm that the voltage values and the alternate current (AC)/ direct current (DC) are matched between the power supply and the solenoid valve.
- 2) When a triac is used at the AC output of PLC (sequencer), the leak current at the time of OFF may influence the operations of solenoid or indicator lamp. In such occasion, contact the PLC maker or our Sales Department by presenting the output specification of PLC to inquire for a method to reduce leak current.
- 3) Electromagnetic induction surges produced at the cut OFF of power supply to the solenoid extremely reduce the life of contactors, etc. on the electric circuit. For our solenoid valves without the surge absorber, install a surge absorber, or include the surge absorber in your required specifications when placing your order.
- 4) When lead wires are connected to the solenoid valve, support the lead wires after giving some allowance in the length and connect using appropriate connecting terminals. When using conduit tubes, connect wires with care not to exert an external force to the housing, support the conduit tube at a position close to the valve to protect the threaded section of conduit tube on the housing from external force.

## **Caution** ⑪ Special solenoid valves


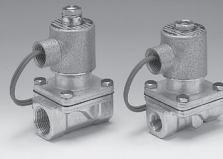
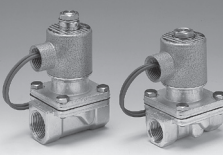

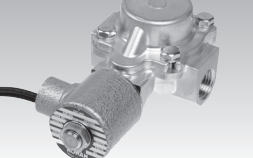

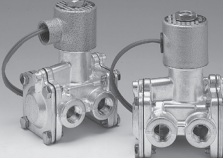

When you need any solenoid of special specifications, consult our Sales Department by presenting the operating conditions. When the fluid does not allow the contamination of flow passage with oil, we can fabricate the inside of solenoid valve with the oil inhibiting specification. If there are any other special requirements on the solenoid valve, consult our Sales Department.

- 1) Fluid not included in the guide for selection
- 2) Applications in a high/low temperature environment or high heat radiation environment
- 3) Applications where there are problems related to ozone or salt damage
- 4) Explosive atmosphere

## **Warning** ⑫ Disposal

- 1) Dispose the solenoid valves without incineration. If they are thrown into fire, they may explode or generate toxic gases.
- 2) When disposing solenoid valves after sorting, sort the parts based on the materials as listed in the catalogue or instruction manual. The solenoid valve does not contain any materials not classified as general industrial waste.

# 機種別一覧表

		シリーズ名 Series Model	動作方式 Operation type	配管口径 Port size								弁の種類 Valve type			オリフィスサイズ Orifice size (mm)	Cv 値 Cv value		
				6 A	8 A	10 A	15 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	ノーマル・オープン Normally open	ノーマル・クローズ Normally closed				ユニバーサル Universal
				Rc 1/8	Rc 1/4	Rc 3/8	Rc 1/2	Rc 3/4	Rc 1	Rc 1 1/4	Rc 1 1/2	Rc 2						
2ポート 2-port		YS 30	直動形(ソフトシール) Direct-acting (soft seal)	●	●	●	—	—	—	—	—	—	●	●	—	1.2 ~ 9.5	0.05 ~ 1.7	
		YS 21	パイロット形(ダイヤフラム) Pilot (diaphragm)	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	15.9 ~ 32.0	3.3 ~ 28.0	
		YS 20	パイロット形(差圧動作) Pilot (operates with no differential pressure)	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	15.9 ~ 32.0	3.3 ~ 27.0	
		YS 27	パイロット形(差圧動作) Pilot (operates with no differential pressure)	—	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	—	25.0 ~ 32.0	13.0 ~ 28.0	
		YS 23	パイロット形(ピストン)構造 Pilot (piston)	—	—	●	●	●	●	●	●	—	—	●	—	21.0 ~ 40.0	4.1 ~ 25.0	
3ポート 3-port		YS 33	直動形(ソフトシール) Direct-acting (soft seal)	●	●	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	1.6 ~ 4.4	0.09 ~ 0.38	
		YS 203 / 204	パイロット形(ダイヤフラム) Pilot (diaphragm)	—	—	●	●	※	※	—	—	—	●	●	—	15.9	3.3・4.4	
		YS 32	パイロット形(ピストン)構造 Pilot (piston)	—	●	●	—	—	—	—	—	—	—	●	●	—	排気側：8.7 圧力側：7.1	排気側：1.2 圧力側：0.8

## 注意

●標準及び準標準品製作機種。その他準標準品及び特殊品に該当する製品は、納期に若干の余裕をお見積ください。

●標準機種（標準在庫品）は各シリーズ毎に形式記号を明示しています。

●粘性流体の場合は、粘度：65mm/s以下の流体をご使用ください。

※印の機種につきましては別途お問合せください。



# Table Categorized by Series

	最高使用圧力 (MPa) Max. Working pressure (MPa)	最高流体温度 (℃) Max. Fluid temperature (℃)  ※コイル、シート材質により異なります。 詳細は 80 ページをご参照下さい。	本体材質 Body		コイルの絶縁耐熱クラス Coil/insulation	ハウジング Housing							使用流体 Applicable fluid							掲載 ページ Page
			ステンレス Stainless steel	ブロンズまたは黄銅 Bronze or brass	Class F	Class H	オープンフレーム Open frame	グロメット Grommet	コンジット Conduit	NEMA 4, 7 防・防 爆・防滴 NEMA 4, 7 explosion- and drip-proof	耐圧防 爆・防 滴 Explosion- and drip-proof	NEMA 4 防 滴 NEMA 4 drip-proof	空気 Air	ガス Gas	水 Water	蒸気 Steam	真空 Vacuum	灯油・ Kerosene / oil	薬液 Drug solution	
	Max. 7.20	Max. 50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●	●	●	●	●	13
	Max. 1.37	Max. 50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●	—	—	●	●	21
	Max. 1.37	Max. 50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●	—	●	●	●	29
	Max. 0.86	Max. 50	●	●	—	●	—	—	●	—	※	●	●	●	●	—	●	●	●	37
	Max. 0.9	Max. 180	—	●	—	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	●	—	—	—	43
	Max. 1.37	Max. 50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●	—	●	●	●	49
	Max. 1.02	Max. 50	—	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●	—	—	—	—	—	55
	Max. 0.85	Max. 50	—	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●	—	—	—	●	—	61

**Notes :** The above descriptions are for standard or quasi-standard products. Leadtime may be slightly longer for other special products.  
Standard types (standard stocks) are described in individual model codes.  
Fluid viscosity should be no more than 65mm<sup>2</sup>/s.  
Please consult us \*model.

# YS30

Air / Gas / Water / Kerosene / Steam / Vacuum  
Mini-type Direct-acting 2-port Solenoid Valves

空気・ガス・水・灯油・スチーム・真空

小形  
直動式

# 2ポート 電磁弁

**YS301**

ノーマルクローズ (常時閉形)  
Normally closed type

**YS302**

ノーマルオープン (常時開形)  
Normally open type

YS30 シリーズは、常時閉形と常時開形の 2 方式からなる、小形直動式の 2 ポート電磁弁で、配管口径 Rc1/8 ~ 3/8 を取り揃えています。

非常にコンパクトな設計で場所をとりません。

YS30 series 2-port solenoid valves are available in NC or NO type, with port sizes Rc1/8 to 3/8. The compact design enables space-saving installation.



## 標準仕様

## Standard Specifications

弁作動方式 Valve operation type		ノーマルクローズ Normally closed	ソレノイド消磁で、バルブが閉となり、励磁で開となります。 Valve opens when solenoid is energized.		
		ノーマルオープン Normally open	ソレノイド消磁で、バルブが開となり、励磁で閉となります。 Valve opens when solenoid is de-energized.		
配 管 口 径 Port size			Rc1/8・1/4・3/8		
オリフィスサイズ Orifice size			1.2～9.5mm		
主要部材質 Materials	本 体 Body		ブラス、ステンレス Brass, stainless steel		
	シール・シート Seal / seat		ニトリルゴム、フッソゴム、四フッ化エチレン樹脂、エチレンプロピレン Nitrile rubber, fluorine rubber, PTFE, ethylene propylene rubber		
	ハ ウ ジ ン グ Housing	標 準 Standard	コンジット形 (NEMA1) Conduit type(NEMA1)		
		そ の 他 Others	耐圧防爆 (d2G4、Exd II BT4)、防滴、ターミナル付ハウジング等豊富な種類があります。 選定ガイド (70～73 ページ) をご参照ください。 Explosion-proof enclosure (d2G4, Exd II BT4), Drip-proof, housing with terminal box, and others. See Selection Guide (p.70-73).		
定 格 電 圧 Rated voltage			AC100V50/60Hz、 AC110V50Hz、 AC200V50/60Hz、 AC220V50Hz、	110V60Hz 120V60Hz 220V60Hz 240V60Hz	DC24V DC100V DC120V DC125V
許容電圧変動率 Allowable voltage fluctuation			上記適用電圧に対し、－15%～10% －15% to 10% of applicable voltages		
コイルの絶縁耐熱クラス Insulation class			連続定格 F および H Continuous rating class F and H		
リード線長さ Leadwire length			Min. 450mm		
周 囲 温 度 Ambient temperature		Max.	50℃ (コイル、流体温度により異なります。詳細は 80 ページをご参照ください。) 50℃ (Temperature may differ depending on coil and fluid temperature. See p.81 for details.)		
		Min.	－20℃ (シート材質により異なります。詳細は 80 ページをご参照ください。) －20℃ (Temperature may depending on seat materials. See p.81 for details.)		
取 付 姿 勢 Installation position			任意 As desired		
適 用 規 格 Applicable standards			(詳細は、ご相談ください。) (Consult us for details.)		
オ プ シ ョ ン Options			取付ブラケット、手動操作機構、ネオンランプ、サージアブソーバ、禁油処理 Mounting bracket, manual operating system, neon lamp, surge absorber, oil-free		

●上記以外の仕様に関しては、別途ご相談ください。  
Please consult us for other specifications.

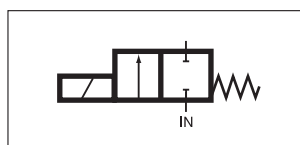


## バルブ選定リスト Valve Selection List

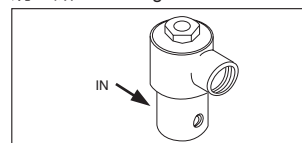
ご選定の際は、作動圧力差の項を十分ご確認ください。  
Make sure to confirm the operating pressure differential when selecting a valve.

配管口径 Port size (Rc)	オリフィスサイズ Orifice size (mm)	Cv 値 Cv value	作動圧力差 MPa Operating pressure differential				※最高流体温度 *Max. fluid temperature (°C)	ハウジング Housing	消費電力 Power consumption (W)		コイルの絶縁耐熱クラス Insulation class	電圧 Voltage (V) 50/60 Hz	形 式 記 号 Model code		
			最低 Min.	最 高 Max.					AC	DC			本体ブラス Brass body	本体ステンレス (SUS430F) Stainless steel body	本体ステンレス (SUS303) Stainless steel body
				空気・ガス 水・灯油 Air/gas/water /kerosene		スチーム Steam									
				AC	DC										

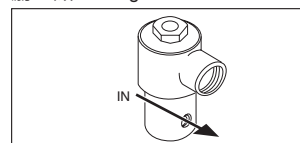
### ノーマルクロース Normally closed type



消磁 De-energized



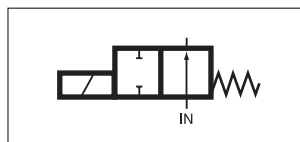
励磁 Energized



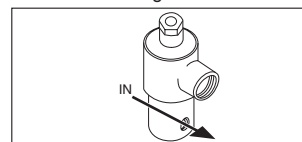
1/8	1.2	0.05	0	7.20	6.86	-	-	50	A	10	10	F	100	YS301AF88N9AC3	YS301AF88J2AC3	_____
	2.4	0.21	0	2.74	1.37	-	-	50	A	10	10	F	100	YS301AF88N9AC9	YS301AF88J2AC9	_____
	3.2	0.36	0	1.37	0.96	-	-	50	A	10	10	F	100	YS301AF88N9AD5	YS301AF88J2AD5	_____
	4.8	0.49	0	0.68	0.48	-	-	50	A	10	10	F	100	YS301AF88N9AE1	YS301AF88J2AE1	_____
	4.8	0.49	0	-	-	0.68	0.48	170	A	10	10	H	100	_____	YS301AF88S2AE1	_____
1/4	1.2	0.05	0	7.20	6.86	-	-	50	A	10	10	F	100	YS301AF88N9BC3	YS301AF88J3BC3	*
	1.6	0.10	0	4.80	2.05	-	-	50	A	10	10	F	100	YS301AF88N9BC5	YS301AF88J3BC5	*
	2.0	0.14	0	3.43	1.64	-	-	50	A	10	10	F	100	YS301AF88N9BC7	YS301AF88J3BC7	*
	2.4	0.21	0	2.74	1.37	-	-	50	A	10	10	F	100	YS301AF88N9BC9	YS301AF88J3BC9	*
	2.8	0.28	0	2.05	1.16	-	-	50	A	10	10	F	100	YS301AF88N9BD3	YS301AF88J3BD3	*
	3.2	0.36	0	1.37	0.96	-	-	50	A	10	10	F	100	YS301AF88N9BD5	YS301AF88J3BD5	*
	4.0	0.44	0	1.02	0.68	-	-	50	A	10	10	F	100	YS301AF88N9BD7	YS301AF88J3BD7	*
	4.8	0.65	0	0.68	0.48	-	-	50	A	10	10	F	100	YS301AF88N9BE1	YS301AF88J3BE1	*
	4.8	0.65	0	-	-	0.68	0.48	170	A	10	10	H	100	_____	YS301AF88S3BE1	_____
3/8	3.2	0.36	0	1.37	0.96	-	-	50	A	10	10	F	100	YS301AF88N9CD5	YS301AF88J3CD5	_____
	4.0	0.44	0	1.02	0.68	-	-	50	A	10	10	F	100	YS301AF88N9CD7	YS301AF88J3CD7	_____
	4.8	0.65	0	0.68	0.48	-	-	50	A	10	10	F	100	YS301AF88N9CE1	YS301AF88J3CE1	*
	4.8	0.65	0	-	-	0.68	0.48	170	A	10	10	H	100	_____	YS301AF88S3CE1	_____
	6.4	0.85	0	0.34	0.13	-	-	50	A	10	10	F	100	YS301AF88N9CE7	YS301AF88J3CE7	_____
	7.2	1.00	0	0.24	0.10	-	-	50	A	10	10	F	100	YS301AF88N9CF1	YS301AF88J3CF1	_____
	9.5	1.70	0	0.13	0.034	-	-	50	A	10	10	F	100	YS301AF88N9CF5	YS301AF88J3CF5	*

YS  
30

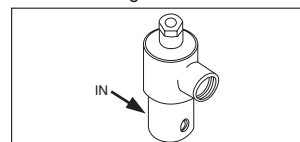
### ノーマルオープン Normally open type



消磁 De-energized



励磁 Energized



1/4	1.2	0.05	0	4.11	4.11	-	-	50	A	11	10	F	100	YS302AF88N9BC3	YS302AF88J3BC3	*
	1.6	0.10	0	2.23	2.23	-	-	50	A	11	10	F	100	YS302AF88N9BC5	YS302AF88J3BC5	*
	2.0	0.14	0	1.61	1.61	-	-	50	A	11	10	F	100	YS302AF88N9BC7	YS302AF88J3BC7	*
	2.4	0.21	0	1.02	1.02	-	-	50	A	11	10	F	100	YS302AF88N9BC9	YS302AF88J3BC9	*
	2.8	0.28	0	0.86	0.86	-	-	50	A	11	10	F	100	YS302AF88N9BD3	YS302AF88J3BD3	*
	3.2	0.36	0	0.68	0.68	-	-	50	A	11	10	F	100	YS302AF88N9BD5	YS302AF88J3BD5	*
	4.0	0.44	0	0.41	0.41	-	-	50	A	11	10	F	100	YS302AF88N9BD7	YS302AF88J3BD7	*
	4.8	0.65	0	0.27	0.27	-	-	50	A	11	10	F	100	YS302AF88N9BE1	YS302AF88J3BE1	*

\*印につきましては別途お問合せください。  
Please consult us " \* " model.

※最高流体温度 (°C) は、シート材質の種類により異なります。詳細は、80 ページをご参照ください。  
\*Max. fluid temperature (°C) may differ depending on the type of fluid. See p.81 for details.

# 形式記号

Model Code

1 Y 2 S 3 0 3 1 4 A 5 F 6 8 8 7 N 8 9 9 A 10 C 3 11

1	2	3	4	5	6
配管ねじ Connection type	シリーズ Series	弁の種類 Valve type	ハウジングの種類 Housing	コイルの絶縁 耐熱クラス Coil insulation	注)2 定格電圧 Rated voltage

Y=Rc 無記入 =NPT No entry	S30	1= ノーマルクローズ Normally closed	<p>A= コンジット P= オープンヨーク B= グロメット T= ターミナル付コンジット X=NEMA・4.7 防滴・防爆 G= ターミナル付 NAMA・4 防滴 J= 耐圧防爆 (d2G4) (電線管) K= 耐圧防爆 (d2G4) (耐圧/パッキン) C= 耐圧防爆 (EXd II BT4) (電線管) E= 耐圧防爆 (EXd II BT4) (耐圧/パッキン)</p> <p>A= Conduit P= Open frame B= Grommet T= Conduit with terminal box X= NEMA 4.7drip-/explosion-proof with terminal box J= Explosion-proof enclosure (d2G4) (conduit) K= Explosion-proof enclosure (d2G4) (pressure-resistant packing) C= Explosion-proof enclosure (EXd II BT4) (conduit) E= Explosion-proof enclosure (EXd II BT4) (pressure-resistant packing)</p> <p>H= 耐圧防爆 (d3aG4) (耐圧/パッキン) H= Explosion-proof enclosure (d3aG4) (pressure-resistant packing)</p>	Class F Class H	<p>88=AC100V (50/60Hz) AC110V (60Hz)</p> <p>94=AC200V (50/60Hz) AC220V (60Hz)</p> <p>02=AC110V (50Hz) AC120V (60Hz)</p> <p>04=AC220V (50Hz) AC240V (60Hz)</p> <p>16=DC24V 25=DC100V</p> <p>18=DC120V 97=DC125V</p>
		2= ノーマルオープン Normally open	<p>A= コンジット P= オープンヨーク B= グロメット T= ターミナル付コンジット X=NEMA・4.7 防滴・防爆 G= ターミナル付 NAMA・4 防滴 J= 耐圧防爆 (d2G4) (電線管) K= 耐圧防爆 (d2G4) (耐圧/パッキン) C= 耐圧防爆 (EXd II BT4) (電線管) E= 耐圧防爆 (EXd II BT4) (耐圧/パッキン)</p> <p>A= Conduit P= Open frame B= Grommet T= Conduit with terminal box X= NEMA 4.7drip-/explosion-proof with terminal box J= Explosion-proof enclosure (d2G4) (conduit) K= Explosion-proof enclosure (d2G4) (pressure-resistant packing) C= Explosion-proof enclosure (EXd II BT4) (conduit) E= Explosion-proof enclosure (EXd II BT4) (pressure-resistant packing)</p>	Class F Class H	<p>88=AC100V (50/60Hz) AC110V (60Hz)</p> <p>94=AC200V (50/60Hz) AC220V (60Hz)</p> <p>02=AC110V (50Hz) AC120V (60Hz)</p> <p>04=AC220V (50Hz) AC240V (60Hz)</p> <p>16=DC24V 25=DC100V</p> <p>18=DC120V 97=DC125V</p>



- 注) 1. 下記表の 印着色部は標準仕様を示します。  
 2. 記載以外の電圧に関しては、当社にご相談ください。特殊電圧として対応可能です。但し、一部の DC 電圧に関しては、電圧変動率が ±10% となります。  
 3. シート材とシェーディングリングとの組み合わせは、69 ページの選定ガイドをご参照ください。  
 4. ステンレス (SUS303) につきましては別途お問合せください。
- Notes: 1) Blue marked portions are standard specifications.  
 2) Consult us for other voltage specifications. Note that voltage fluctuation for some DC voltage cases is ±10%.  
 3) See Selection Guide (p.69) for combination of seat and shading ring.  
 4) Please consult us.

7 注)3 シート材質 Seat	8 注)4 本体記号 Body	9 配管口径 Port size	10 オリフィスサイズ Orifice size	11 オプション Options
N=ニトリルゴム V=フッソゴム C=エチレン プロピレン T=四フッ化エチレン 樹脂  N = Nitrile rubber V = Fluorine rubber C = Ethylene propylene rubber T = PTFE	9= プラス 9 = Brass	A=1/8  B=1/4  C=3/8	C3=1.2 C9=2.4 D5=3.2 E1=4.8  C3=1.2 C5=1.6 C7=2.0 C9=2.4 D3=2.8 D5=3.2 D7=4.0 E1=4.8 E7=6.4  D5=3.2 E7=6.4 D7=4.0 F1=7.2 E1=4.8 F5=9.5	<b>K= 取付ブラケット</b> ●取付ブラケットは本体記号および配管口径記号が 9A、9B の場合のみに適用します。 <b>M= 手動操作機構</b> ●シート素材が四フッ化エチレン樹脂 (T) および (S) の場合とノーマルオープンハウジングが J、K、C、E の場合は、手動操作機の取り付けができません。 <b>N= ネオンランプ</b> (サージアブソーバ付) ●N はターミナル付ハウジング (T、G) の場合のみに適用します。 <b>Z= サージアブソーバ</b> ●Z はターミナル付ハウジング (T、G) および耐圧防爆用ハウジング (J、K、C、E) の場合に適用します。 <b>C= 中国防爆</b> <b>H= 韓国防爆</b> ●弁の種類 (1) / ハウジング (C、E) / コイルの絶縁耐熱クラス (H) の場合に適用します。 <b>O= 禁油処理</b> <b>K = Mounting bracket</b> ●Applicable for body/port sizes 9A and 9B only. <b>M = Manual operating system</b> ●Not available for valves with seat material T or S, and normally open valves with housing J, K, C, or E. <b>N = Neon lamp (with surge absorber)</b> ●Applicable for valves with housing T or G only. <b>Z = Surge absorber</b> ●Applicable for valves with housing T, G, J, K, C, or E. <b>C=Explosion-proof for China</b> <b>H=Explosion-proof for Korea</b> ●Applies only to valve type(1)/housing(C/E)/coil insulation(H). <b>O = Oil-free</b>
J=ニトリルゴム L=フッソゴム E=エチレン プロピレン S=四フッ化エチレン 樹脂  J = Nitrile rubber L = Fluorine rubber E = Ethylene propylene rubber S = PTFE	2= ステンレス (SUS430F) 2 = Stainless steel (SUS430F)  3= ステンレス (SUS430F) 3 = Stainless steel (SUS430F)	A=1/8  B=1/4  C=3/8	C3=1.2 C9=2.4 D5=3.2 E1=4.8  C3=1.2 C5=1.6 C7=2.0 C9=2.4 D3=2.8 D5=3.2 D7=4.0 E1=4.8 E7=6.4  D5=3.2 E7=6.4 D7=4.0 F1=7.2 E1=4.8 F5=9.5	
N=ニトリルゴム V=フッソゴム C=エチレン プロピレン T=四フッ化エチレン 樹脂  N = Nitrile rubber V = Fluorine rubber C = Ethylene propylene rubber T = PTFE	9= プラス 9 = Brass	A=1/8  B=1/4	C3=1.2 C5=1.6 C7=2.0 C9=2.4 D3=2.8 D5=3.2 D7=4.0 E1=4.8	
J=ニトリルゴム L=フッソゴム E=エチレン プロピレン S=四フッ化エチレン 樹脂  J = Nitrile rubber L = Fluorine rubber E = Ethylene propylene rubber S = PTFE	2= ステンレス (SUS430F) 2 = Stainless steel (SUS430F)  3= ステンレス (SUS430F) 3 = Stainless steel (SUS430F)	A=1/8  B=1/4	C3=1.2 C5=1.6 C7=2.0 C9=2.4 D3=2.8 D5=3.2 D7=4.0 E1=4.8	

## 構造 / 作動

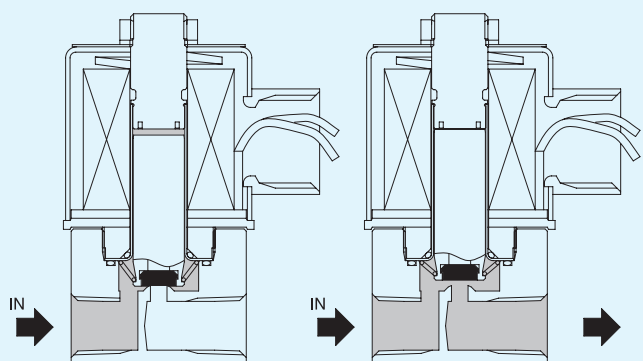
## Structure / Operation

### ノーマルクローズ

Normally closed

消 磁 De-energized

励 磁 Energized

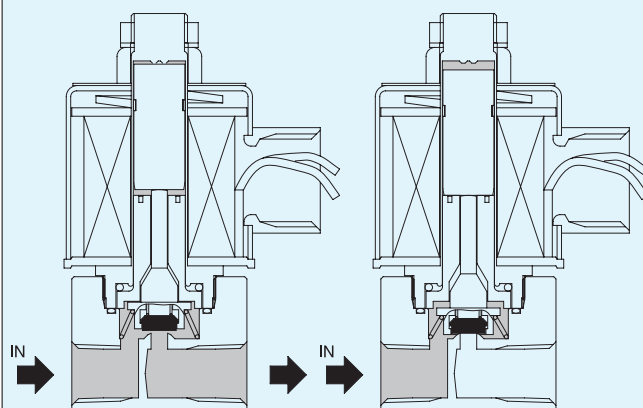


### ノーマルオープン

Normally open

消 磁 De-energized

励 磁 Energized



## コイルデータ

## Coil Data

形 式 Model code		S301		S302	
周 波 数 (Hz) Frequency (Hz)		50	60	50	60
皮相電力 Apparent power (VA)	投 入 Issuance	37	30	43	37
	保 持 Retention	18	13	23	16
消費電力 Power consumption (W)	AC	10		11	
	DC	10			

注) ●AC電源は AC100/200V 時のデータを示します。

●データはハウジングの種類により、若干の数値変動があります。

Notes: ●AC power consumption is based on the data at 100/200VAC.

●Data may slightly change depending on housing types.

## 製品質量

## Product Mass

単位 : kg  
Unit : kg

本体材質 Body	配管口径 (R c) Port size	ハウジングの種類 Housing							
		A	P	B	T	X	G	J/C	K/E/H
ブラス (9) Brass (9)	A(1/8)	0.5	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	1.1	1.2
	B(1/4)	0.6	0.5	0.5	0.6	0.8	0.8	1.2	1.3
	C(3/8)	0.6	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	1.2	1.3
ステンレス (2,3) Stainless steel (2,3)	A(1/8)	0.5	0.4	0.4	0.6	0.7	0.8	1.1	1.2
	B(1/4)	0.6	0.5	0.6	0.6	0.8	0.9	1.2	1.3
	C(3/8)	0.6	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	1.2	1.3



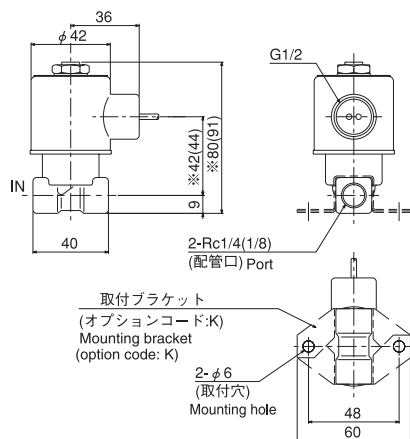
## 外形寸法図

## External Dimensions

寸法図は、すべてコンジットハウジング：タイプ A の場合を示します。 Dimensions for conduit housing (A)

## 本体記号：9A・9B（ブラス）

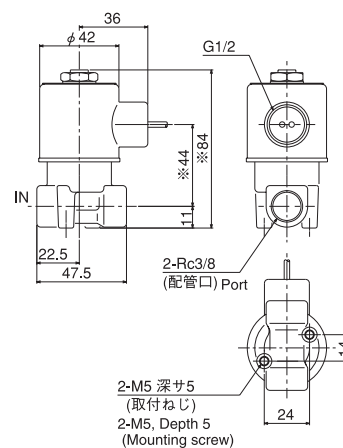
Body: 9A, 9B (Brass)



- 手動操作器付の場合は、※印部寸法がそれぞれ 18mm 大きくなります。
- 寸法図中 ( ) 内寸法は、ノーマルオープンの場合を示します。
- Size for valves with manual operating system is 18 mm larger.
- ( ): Dimensions for normally open type.

## 本体記号：9C（ブラス）

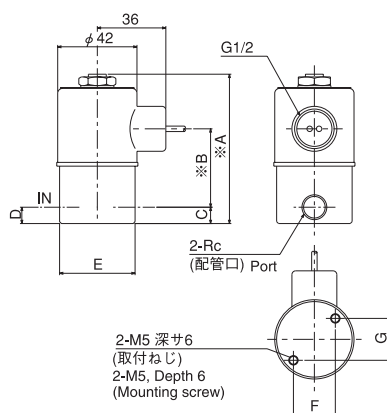
Body: 9C (Brass)



- 手動操作器付の場合は、※印部寸法がそれぞれ 18mm 大きくなります。
- Size for valves with manual operating system is 18 mm larger.

## 本体記号：2A・3B・3C（ステンレス）

Body: 2A, 3B, 3C (Stainless steel)



- 手動操作器付の場合は、※印部寸法がそれぞれ 18mm 大きくなります。
- Size for valves with manual operating system is 18 mm larger.

寸法表 Dimensions

単位：mm  
Unit: mm

シリーズ Body	配管口径 (Rc) Port size	A		B		C	D	E	F	G
		NC	NO	NC	NO					
YS30	A(1/8)	77	88	42	44	7	7	30	18	15
	B(1/4)	79	90	42	44	9	9	40	22	22
	C(3/8)	90	—	51	—	11*	24*	40*	22	22

- 注、表中※印寸法は、オリフィスサイズが F5 の場合は、それぞれ C が 12、D が 21 となります。
- If orifice size is F5, dimension C is 12 and D is 21.

※手動操作機構については、74 ページをご参照ください。  
\*See P.74 for manual operating systems.

YS  
30

## 形式記号

Model Code

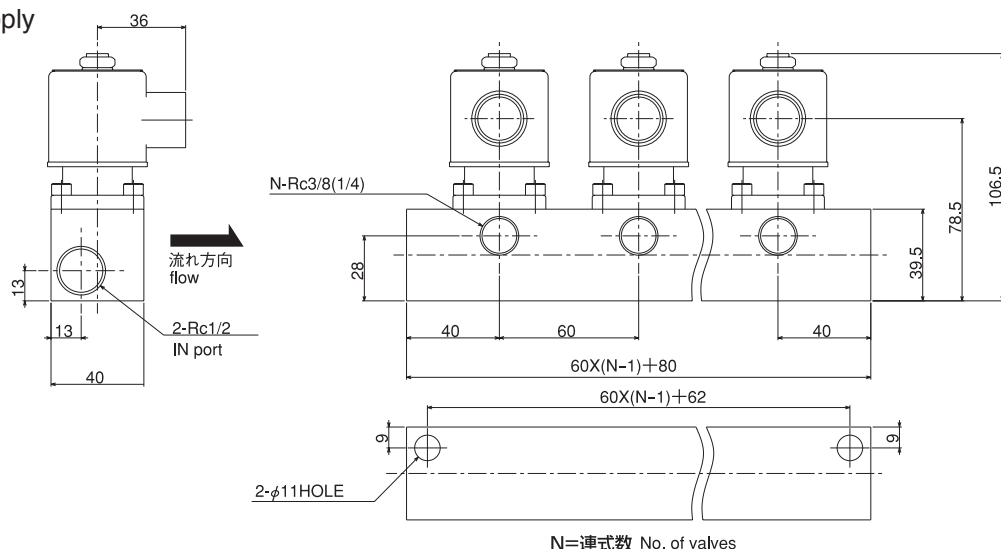
① Y ② S 3 0 ③ 1 A F 8 8 N 9 B ④ C 3 X38

①	②	③	④	⑤	⑥
配管ねじ	シリーズ	適用電磁弁	オリフィスサイズ	個別配管口径	マニホールド形式
Connection type	Series	Applicable value	Orifice size	Individual port size	Manifold
Y=Rc	S30	<p>15 ページの形式記号を参照ください。 See model code (p.15)</p> <p>但し、ハウジングは A,P,B,T,X,G のみです。 Applies only to housing (A,P,B,T,X,G)</p>	<p>C3=1.2 C5=1.6 C9=2.4 D5=3.2 D7=4.0 E1=4.8</p>	<p>B=1/4 C=3/8</p>	<p>A= 集中給気 B = 集中排気 A= Collective Supply B = Collective exhaust</p>

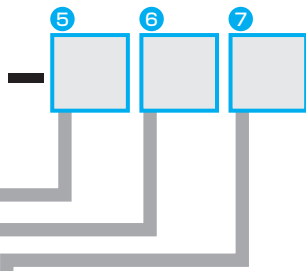
## 外形寸法図

External Dimensions

### 集中給気の場合 Collective supply







連式数

No. of valve

2 = 2 連  
3 = 3 連  
4 = 4 連  
5 = 5 連  
6 = 6 連  
7 = 7 連

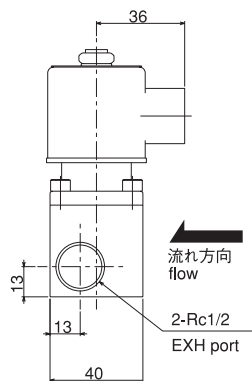
YS  
30

## 外形寸法図

External Dimensions

### 集中排気の場合

Collective exhaust



# YS21

Air / Inert Gas / Water / Kerosene

## Pilot-acting 2-port Solenoid Valves

空気・不活性ガス・水・灯油

パイロット  
式

# 2ポート 電磁弁

YS211

ノーマルクローズ (常時閉形)  
Normally closed type

YS212

ノーマルオープン (常時開形)  
Normally open type

YS21 シリーズは、常時閉形・常時開形の2方式からなる、パイロット式ダイヤフラム形の2ポート汎用電磁弁です。  
配管口径 Rc3/8 ～ 2 までのサイズと豊富なオプションにより、さまざまな分野に幅広くご利用いただけます。

YS21 series 2-port solenoid valves are pilot-acting diaphragm valves, available for NC or NO operation. With wide range of port sizes from Rc3/8 to 2, the valves meet diverse applications.



### 標準仕様

### Standard Specifications

弁作動方式 Valve operation type		ノーマルクローズ Normally closed	ソレノイド消磁で、バルブが閉となり、励磁で開となります。 Valve opens when solenoid is energized.		
		ノーマルオープン Normally open	ソレノイド消磁で、バルブが開となり、励磁で閉となります。 Valve opens when solenoid is de-energized.		
配 管 口 径 Port size			Rc3/8・1/2・3/4・1・1_1/4・1_1/2・2		
オリフィスサイズ Orifice size			15.9、19.1、25.0、32.0mm		
主要部材質 Materials	本 体 Body		ブラス、ステンレス、ブロンズ Brass, stainless steel, bronze		
	シール・シート Seal / seat		ニトリルゴム、フッソゴム、エチレンプロピレン Nitrile rubber, fluorine rubber, ethylene propylene rubber		
	ハ ウ ジ ン グ Housing	標 準 Standard	コンジット形 (NEMA1) Conduit type(NEMA1)		
		そ の 他 Others	耐圧防爆 (d2G4、Exd II BT4)、防滴、ターミナル付ハウジング等豊富な種類があります。 選定ガイド (70～73 ページ) をご参照ください。 Explosion-proof enclosure (d2G4, Exd II BT4), Drip-proof, housing with terminal box, and others. See Selection Guide (p.70-73).		
定 格 電 圧 Rated voltage			AC100V50/60Hz、 AC110V50Hz、 AC200V50/60Hz、 AC220V50Hz、	110V60Hz 120V60Hz 220V60Hz 240V60Hz	DC24V DC100V DC120V DC125V
許容電圧変動率 Allowable voltage fluctuation			上記適用電圧に対し、－15%～10% －15% to 10% of applicable voltages		
コイルの絶縁耐熱クラス Insulation class			連続定格 F および H Continuous rating class F and H		
リ ー ド 線 長 さ Leadwire length			Min. 450mm		
周 囲 温 度 Ambient temperature		Max.	50℃ (コイル、流体温度により異なります。詳細は 80 ページをご参照ください。) 50℃ (Temperature may differ depending on coil and fluid temperature. See p.81 for details.)		
		Min.	－17℃ (シート材質により異なります。詳細は 80 ページをご参照ください。) －17℃ (Temperature may depending on seat materials. See p.81 for details.)		
取 付 姿 勢 Installation position			任意 As desired		
適 用 規 格 Applicable standards			(詳細は、ご相談ください。) (Consult us for details.)		
そ の 他 ・ オ プ シ ョ ン Options			取付ブラケット、手動操作機構、ネオンランプ、サージアブソーバ、禁油処理 Mounting bracket, manual operating system, neon lamp, surge absorber, oil-free		

●上記以外の仕様に関しては、別途ご相談ください。  
Please consult us for other specifications.

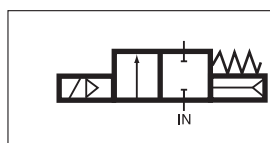


## バルブ選定リスト Valve Selection List

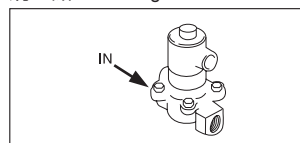
ご選定の際は、作動圧力差の項を十分ご確認ください。  
Make sure to confirm the operating pressure differential when selecting a valve.

配管口径 Port size (Rc)	オリフィスサイズ Orifice size (mm)	Cv 値 Cv value	作動圧力差 MPa Operating pressure differential								※最高流体温度 *Max. fluid temperature (℃)	ハウジング Housing	消費電力 Power consumption (W)		コイルの絶縁耐熱クラス Insulation class	電圧 Voltage (V) 50/60 Hz	形 式 記 号 Model code	
			最低 Min.	最 高 Max.						AC			DC	本体はプラス (Rc2 は、ブロンズ本体) Brass or bronze (Rc 2) body			本体ステンレス Stainless steel body	
				空気・ 不活性ガス Air/inert gas		水 Water		灯 油 Kerosene										
				AC	DC	AC	DC	AC	DC									

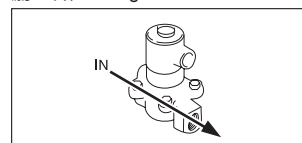
### ノーマルクローズ Normally closed type



消 磁 De-energized



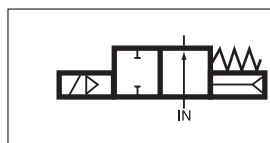
励 磁 Energized



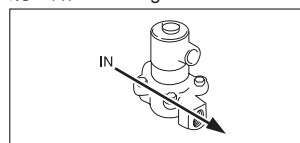
3/8	15.9	3.3	0.02	1.37	1.02	1.02	0.68	1.02	0.68	50	A	10	10	F	100	YS211AF88N6CG4	YS211AF88J8CG4
1/2	15.9	4.1	0.02	1.37	1.02	1.02	0.68	1.02	0.68	50	A	10	10	F	100	YS211AF88N6DG4	YS211AF88J8DG4
3/4	19.1	5.5	0.02	1.37	1.02	1.02	0.68	1.02	0.68	50	A	10	10	F	100	YS211AF88N6EG5	YS211AF88J8EG5
1	25	13	0.03	1.37	1.02	1.02	1.02	0.68	0.68	50	A	10	10	F	100	YS211AF88N6FG9	YS211AF88J8FG9
1_1/4	32	19	0.03	1.37	1.02	1.02	1.02	0.58	0.58	50	A	10	10	F	100	YS211AF88N6GJ2	YS211AF88J8GJ2
1_1/2	32	25	0.03	1.37	1.02	1.02	1.02	0.58	0.58	50	A	10	10	F	100	YS211AF88N6HJ2	YS211AF88J8HJ2
2	32	28	0.03	1.37	1.02	1.02	1.02	0.58	0.58	50	A	10	10	F	100	YS211AF88N6JJ2	YS211AF88J8JJ2

YS  
21

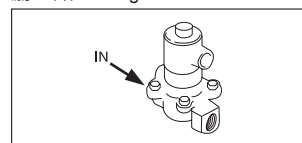
### ノーマルオープン Normally open type



消 磁 De-energized



励 磁 Energized



3/8	15.9	3.3	0.02	1.37	0.96	1.37	0.86	1.37	0.86	50	A	11	10	F	100	YS212AF88N6CG4	YS212AF88J8CG4
1/2	15.9	4.1	0.02	1.37	0.96	1.37	0.86	1.37	0.86	50	A	11	10	F	100	YS212AF88N6DG4	YS212AF88J8DG4
3/4	19.1	5.5	0.02	1.37	0.96	1.37	0.86	1.37	0.86	50	A	11	10	F	100	YS212AF88N6EG5	YS212AF88J8EG5
1	25	13	0.03	0.72	0.72	0.72	0.72	0.68	0.68	50	A	11	10	F	100	YS212AF88N6FG9	YS212AF88J8FG9
1_1/4	32	19	0.03	0.72	0.72	0.72	0.72	0.58	0.58	50	A	11	10	F	100	YS212AF88N6GJ2	YS212AF88J8GJ2
1_1/2	32	25	0.03	0.72	0.72	0.72	0.72	0.58	0.58	50	A	11	10	F	100	YS212AF88N6HJ2	YS212AF88J8HJ2
2	32	28	0.03	0.72	0.72	0.72	0.72	0.58	0.58	50	A	11	10	F	100	YS212AF88N6JJ2	YS212AF88J8JJ2

※最高流体温度 (°C) は、シート材質の種類により異なります。詳細は、80 ページをご参照ください。

※Max. fluid temperature(°C) may differ depending on the type of fluid. See p.81 for details.

# 形式記号

Model Code

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Y S 2 1 1 A F 8 8 N 6 C G 4

1	2	3	4	5	6
配管ねじ	シリーズ	弁の種類	ハウジングの種類	コイルの絶縁耐熱クラス	注)4 定格電圧
Connection type	Series	Valve type	Housing	Coil insulation	Rated voltage

Y=Rc 無記入=NPT No entry	S21	1= ノーマルクローズ Normally closed	<p>A= コンジット P= オープンヨーク B= グロメット T= ターミナル付コンジット X=NEMA・4.7 防滴・防爆 G= ターミナル付 NAMA・4 防滴 J= 耐圧防爆 (d2G4) (電線管) K= 耐圧防爆 (d2G4) (耐圧パッキン) C= 耐圧防爆 (EXd II BT4) (電線管) E= 耐圧防爆 (EXd II BT4) (耐圧パッキン)</p> <p>A= Conduit P= Open frame B= Grommet T= Conduit with terminal box X= NEMA 4.7 drip-/explosion-proof G= NEMA 4 drip-proof with terminal box J= Explosion-proof enclosure (d2G4) (conduit) K= Explosion-proof enclosure (d2G4) (pressure-resistant packing) C= Explosion-proof enclosure (EXd II BT4) (conduit) E= Explosion-proof enclosure (EXd II BT4) (pressure-resistant packing)</p> <p>H= 耐圧防爆 (d3aG4) (耐圧パッキン) H= Explosion-proof enclosure (d3aG4) (pressure-resistant packing)</p>	Class F Class H	<p>88=AC100V (50/60Hz) AC110V (60Hz)</p> <p>94=AC200V (50/60Hz) AC220V (60Hz)</p> <p>02=AC110V (50Hz) AC120V (60Hz)</p> <p>04=AC220V (50Hz) AC240V (60Hz)</p> <p>16=DC24V 25=DC100V 18=DC120V 97=DC125V</p>
		2= ノーマルオープン Normally open	<p>A= コンジット P= オープンヨーク B= グロメット T= ターミナル付コンジット X=NEMA・4.7 防滴・防爆 G= ターミナル付 NAMA・4 防滴 J= 耐圧防爆 (d2G4) (電線管) K= 耐圧防爆 (d2G4) (耐圧パッキン) C= 耐圧防爆 (EXd II BT4) (電線管) E= 耐圧防爆 (EXd II BT4) (耐圧パッキン)</p> <p>A= Conduit P= Open frame B= Grommet T= Conduit with terminal box X= NEMA 4.7 drip-/explosion-proof G= NEMA 4 drip-proof with terminal box J= Explosion-proof enclosure (d2G4) (conduit) K= Explosion-proof enclosure (d2G4) (pressure-resistant packing) C= Explosion-proof enclosure (EXd II BT4) (conduit) E= Explosion-proof enclosure (EXd II BT4) (pressure-resistant packing)</p>	Class F Class H	<p>88=AC100V (50/60Hz) AC110V (60Hz)</p> <p>94=AC200V (50/60Hz) AC220V (60Hz)</p> <p>02=AC110V (50Hz) AC120V (60Hz)</p> <p>04=AC220V (50Hz) AC240V (60Hz)</p> <p>16=DC24V 25=DC100V 18=DC120V 97=DC125V</p>



- 注) 1. 下記表の 印着色部は標準仕様を示します。  
 2. シート材とシェーディングリングとの組み合わせは、69 ページの選定ガイドをご参照ください。  
 3. 配管口径が Rc2 のとき、本体記号・6 は本体材質がブロンズとなります。  
 4. 記載以外の電圧に関しては、当社にご相談ください。特殊電圧として対応可能です。  
 但し、一部の DC 電圧に関しては、電圧変動率が ±10% となります。
- Notes: 1) Blue marked portions are standard specifications.  
 2) See Selection Guide (p.69) for combination of seat and shading ring.  
 3) If port size is Rc2, body code 6 (= bronze) applies.  
 4) Consult us for other voltage specifications. Note that voltage fluctuation for some DC voltage cases is ±10%.

7 注)2 シート材質 Seat	8 本体記号 Body	9 配管口径 Port size	10 オリフィスサイズ Orifice size	11 オプション Options
N=ニトリルゴム V=フッソゴム C=エチレン プロピレン  N = Nitrile rubber V = Fluorine rubber C = Ethylene propylene rubber	6= ブラス 6 = Brass  6= ブロンズ 6 = Bronze	C=3/8 D=1/2	G4=15.9	<b>K= 取付ブラケット</b> ●配管口径が Rc1 以上の場合は、取付ブラケットはありません。 <b>M= 手動操作機構</b> ●ノーマルオープンハウジングが J, K, C, E の場合は、手動操作機の取り付けができません。 <b>N= ネオンランプ</b> (サージアブソーバ付) ●N はターミナル付ハウジング (T, G) の場合にのみ適用します。 <b>Z= サージアブソーバ</b> ●Z はターミナル付ハウジング (T, G) および耐圧防爆用ハウジング (J, K, C, E) の場合にのみ適用します。 <b>C= 中国防爆</b> <b>H= 韓国防爆</b> ●弁の種類 (1) / ハウジング (C, E) / コイルの絶縁耐熱クラス (H) の場合にのみ適用します。 <b>O= 禁油処理</b>  <b>K = Mounting bracket</b> ●Not applicable for valve port size Rc1 or larger. <b>M = Manual operating system</b> ●Not applicable for normally open valves with housing J, K, C, or E. <b>N = Neon lamp (with surge absorber)</b> ●Applicable only for valves with housing T or G. <b>Z = Surge absorber</b> ●Applicable only for valves with housing T, G, J, K, C, or E. <b>C=Explosion-proof for China</b> <b>H=Explosion-proof for Korea</b> ●Applies only to valve type(1)/housing(C/E)/coil insulation(H). <b>O=Oil-free</b>
		E=3/4	G5=19.1	
		F=1	G9=25.0	
		G=1_1/4 H=1_1/2 J=2	J2=32.0	
J=ニトリルゴム L=フッソゴム E=エチレン プロピレン  J = Nitrile rubber L = Fluorine rubber E = Ethylene propylene rubber	8= ステンレス 8 = Stainless steel	C=3/8 D=1/2	G4=15.9	
		E=3/4	G5=19.1	
		F=1	G9=25.0	
		G=1_1/4 H=1_1/2 J=2	J2=32.0	
N=ニトリルゴム V=フッソゴム C=エチレン プロピレン  N = Nitrile rubber V = Fluorine rubber C = Ethylene propylene rubber	6= ブラス 6 = Brass  6= ブロンズ 6 = Bronze	C=3/8 D=1/2	G4=15.9	
		E=3/4	G5=19.1	
		F=1	G9=25.0	
		G=1_1/4 H=1_1/2 J=2	J2=32.0	
J=ニトリルゴム L=フッソゴム E=エチレン プロピレン  J = Nitrile rubber L = Fluorine rubber E = Ethylene propylene rubber	8= ステンレス 8 = Stainless steel	C=3/8 D=1/2	G4=15.9	
		E=3/4	G5=19.1	
		F=1	G9=25.0	
		G=1_1/4 H=1_1/2 J=2	J2=32.0	

## 構造 / 作動

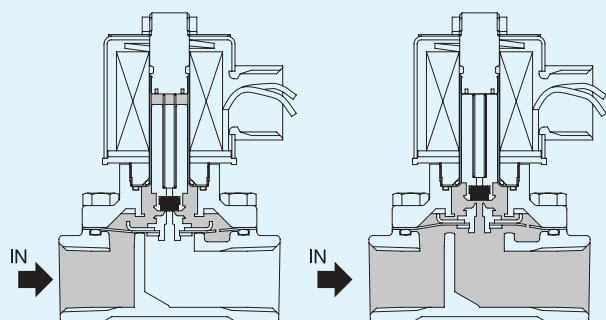
## Structure / Operation

### ノーマルクローズ

Normally closed

消磁 De-energized

励磁 Energized

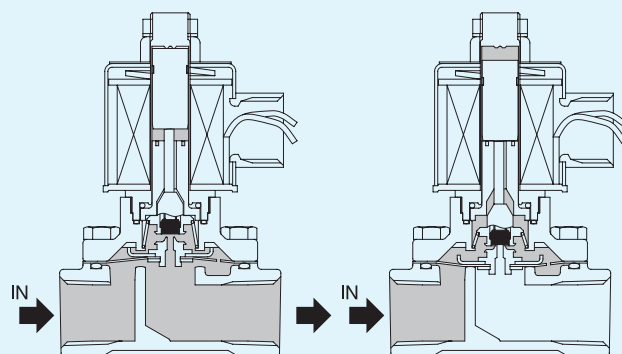


### ノーマルオープン

Normally open

消磁 De-energized

励磁 Energized



YS  
21

## コイルデータ

## Coil Data

形式 Model code	YS211		YS212	
周波数 (Hz) Frequency (Hz)	50	60	50	60
皮相電力 Apparent power (VA)	投入 Issuance	37	30	56
	保持 Retention	18	13	23
消費電力 Power consumption (W)	AC	10		11
	DC	10		10

注) ●AC電源はAC100/200V時のデータを示します。  
 ●データはハウジングの種類により、若干の数値変動があります。  
 Notes: ●AC power consumption is based on the data at 100/200VAC.  
 ●Data may slightly change depending on housing types.

## 製品質量

## Product Mass

単位: kg  
Unit: kg

本体材質 Body	配管口径 (Rc) Port size	ハウジングの種類 Housing							
		A	P	B	T	X	G	J/C	K/E/H
ブラス(6) Brass (6)	C(3/8)	1.0	0.9	0.9	1.0	1.2	1.2	1.6	1.7
	D(1/2)								
	E(3/4)	1.0	0.9	0.9	1.0	1.2	1.2	1.5	1.7
	F(1)	1.9	1.8	1.8	1.9	2.1	2.1	2.5	2.6
	G(1_1/4)	2.7	2.7	2.7	2.8	2.9	3.0	3.3	3.4
	H(1_1/2)								
ブロンズ(6) Bronze (6)	J(2)	4.2	4.1	4.1	4.2	4.4	4.4	4.8	4.9
ステンレス(8) Stainless steel (8)	C(3/8)	0.8	0.8	0.8	0.9	1.0	1.1	1.4	1.5
	D(1/2)								
	E(3/4)	1.0	0.9	0.9	1.0	1.2	1.2	1.6	1.7
	F(1)	1.9	1.8	1.9	1.9	2.1	2.2	2.5	2.6
	G(1_1/4)	2.9	2.9	2.9	3.0	3.1	3.2	3.5	3.6
	H(1_1/2)								
	J(2)	3.4	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	4.0	4.1



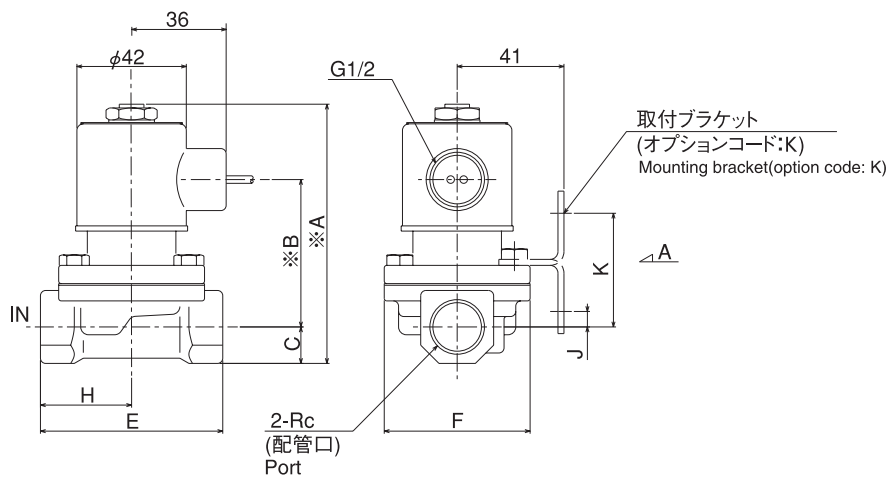
## 外形寸法図

## External Dimensions

寸法図は、すべてコンジットハウジング：タイプ A の場合を示します。 Dimensions for conduit housing (A)

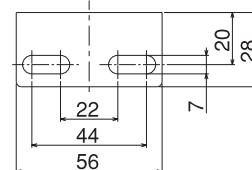
## 本体記号：6C・6D・6E（プラス）

Body: 6C, 6D, 6E (Brass)



取付ブラケット (オプションコード: K)  
Mounting bracket (option code: K)

矢視図 A  
View from side A



- 手動操作器付の場合は、※印部寸法がそれぞれ 18mm 大きくなります。
- Size for valves with manual operating system is 18 mm larger.

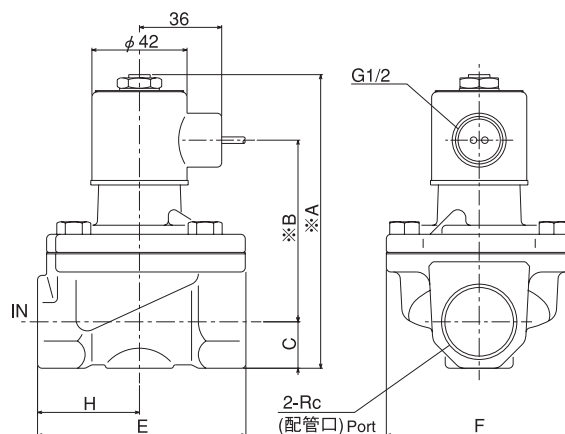
寸法表 Dimensions

単位: mm  
Unit: mm

本体記号 Body	配管口径 (Rc) Port size	A		B		C	J	K	E	F	H
		NC	NO	NC	NO						
6 (プラス) (Brass)	C, D (3/8・1/2)	99	110	57	59	14	6	44	70	56	35
	E(3/4)	104	115	60	62	16	9	47	70	56	35

## 本体記号：6F・6G・6H（プラス） / 6J（ブロンズ）

Body: 6F, 6G, 6H (Brass) / 6J (Bronze)



- 手動操作器付の場合は、※印部寸法がそれぞれ 18mm 大きくなります。
- Size for valves with manual operating system is 18 mm larger.

寸法表 Dimensions

単位: mm  
Unit: mm

本体記号 Body	配管口径 (Rc) Port size	A		B		C	E	F	H
		NC	NO	NC	NO				
6 (プラス) (Brass)	F(1)	130	141	80	82	21	92	82	45
	G, H(1_1/4, 1_1/2)	146	157	89	91	28	110	92	55
6 (ブロンズ) (Bronze)	J(2)	160	171	92	94	38	140	92	65

### External Dimensions

Body: 8C, 8D, 8E (Stainless steel)



寸法表 Dimensions

Dimensions		Unit: mm									
本体記号 Body	配管口径 (Rc) Port size	A		B		C	J	K	E	F	H
		NC	NO	NC	NO						
8 (ステンレス) (Stainless steel)	C, D (3/8・1/2)	98	109	57	59	13	6	44	70	56	35
	E(3/4)	107	118	60	62	19	9	47	70	56	35

單位：mm  
Unit:mm

Body: 8F, 8G, 8H, 8J (Stainless steel)



本体記号 Body	配管口径 (Rc) Port size	A		B		C	E	F	H
		NC	NO	NC	NO				
		130	141	80	82	21	92	82	45
8 (ステンレス) (Stainless steel)	F(1)	130	141	80	82	21	92	82	45
	G、H(1/4, 1_1/2)	146	157	89	91	31	110	92	55
	J(2)	160	171	92	94	39	140	92	65

單位：mm  
Unit:mm

●手動操作器付の場合は、※印部寸法がそれぞれ 18mm 大きくなります。  
● Size for valves with manual operating system is 18 mm larger.

※手動操作機構については、74 ページをご参照ください。  
\*See P.74 for manual operating systems.





# YS20

Air / Inert Gas / Water / Kerosene / Vacuum  
Zero-differential Pressure Pilot-acting 2-port Solenoid Valves

空気・不活性ガス・水・灯油・真空

差圧ゼロ  
作動形  
パイロット式

## 2ポート電磁弁

YS201

ノーマルクローズ (常時閉形)  
Normally closed type

YS202

ノーマルオープン (常時開形)  
Normally open type

YS20 シリーズは、差圧ゼロから作動する、ハングダイアフラム式の2ポート電磁弁です。標準で-100kPa から最高 1.37MPa までの圧力に使用が可能です。

YS20 series 2-port solenoid valves are hanging diaphragm valve that start operation with zero differential pressure. The valves are applicable for pressures from -100 kPa to 1.37 MPa.



### 標準仕様

### Standard Specifications

弁作動方式 Valve operation type	ノーマルクローズ Normally closed	ソレノイド消磁で、バルブが閉となり、励磁で開となります。 Valve opens when solenoid is energized.	
	ノーマルオープン Normally open	ソレノイド消磁で、バルブが開となり、励磁で閉となります。 Valve opens when solenoid is de-energized.	
配 管 口 径 Port size		Rc3/8・1/2・3/4・1・1_1/4・1_1/2・2	
オリフィスサイズ Orifice size		15.9, 19.1, 25.0, 32.0mm	
主要部材質 Materials	本 体 Body	ブラス、ステンレス Brass, stainless steel	
	シール・シート Seal / seat	ニトリルゴム、エチレンプロピレン、フッソゴム Nitrile rubber, ethylene propylene rubber, fluorine rubber	
	ハ ウ ジ ン グ Housing	標 準 Standard	コンジット形 (NEMA1) Conduit type (NEMA1)
	そ の 他 Others	耐圧防爆 (d2G4, Exd II BT4)、防滴、ターミナル付ハウジング等豊富な種類があります。 選定ガイド (70 ~ 73 ページ) をご参照ください。 Explosion-proof enclosure (d2G4, Exd II BT4), Drip-proof, housing with terminal box, and others. See Selection Guide (p.70-73).	
定 格 電 圧 Rated voltage		AC100V50/60Hz、 AC110V50Hz、 AC200V50/60Hz、 AC220V50Hz、	110V60Hz 120V60Hz 220V60Hz 240V60Hz DC24V DC100V DC120V DC125V
許容電圧変動率 Allowable voltage fluctuation		上記適用電圧に対し、- 15% ~ 10% -15% to 10% of applicable voltages	
コイルの絶縁耐熱クラス Insulation class		連続定格 F および H Continuous rating class F and H	
リード線長さ Leadwire length		Min. 450mm	
周囲温度 Ambient temperature	Max.	50℃ (コイル、流体温度により異なります。詳細は 80 ページをご参照ください。)	
	Min.	- 17℃ (シート材質により異なります。詳細は 80 ページをご参照ください。)	
取 付 姿 勢 Installation position		任意 As desired	
適 用 規 格 Applicable standards		(詳細は、ご相談ください。) (Consult us for details.)	
その他・オプション Options		取付ブラケット、手動操作機構、ネオンランプ、サージアブソーバ、禁油処理 Mounting bracket, manual operating system, neon lamp, surge absorber, oil-free	

- 上記以外の仕様に関しては、別途ご相談ください。
- 供給圧力が微圧 (0.01MPa 以下) では弁が全開 / 全閉しない場合があります。

Please consult us for other specifications.

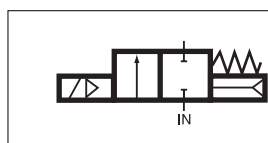
In some cases the valve may not fully open/close with slight supply-pressure.

## バルブ選定リスト Valve Selection List

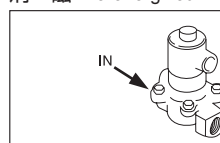
ご選定の際は、作動圧力差の項を十分ご確認ください。  
Make sure to confirm the operating pressure differential when selecting a valve.

配管口径 Port size (Rc)	オリフィスサイズ Orifice size (mm)	Cv 値 Cv value	作動圧力差 MPa Operating pressure differential								※最高流体温度 *Max. fluid temperature (℃)	ハウジング Housing	消費電力 Power consumption (W)		コイルの絶縁耐熱 Insulation class	電圧 Voltage (V) 50/60 Hz	形 式 記 号 Model code	
			最低 Min.	最 高 Max.						AC			DC	本体はブラス (Rc2 は、ブロンズ本体) Brass or bronze (Rc 2) body			本体ステンレス Stainless steel body	
				空気・不活性ガス Air/inert gas		水 Water		灯 油 Kerosene										
				AC	DC	AC	DC	AC	DC									

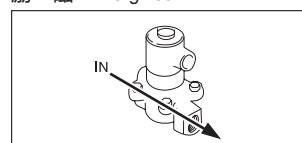
### ノーマルクローズ Normally closed type



消 磁 De-energized



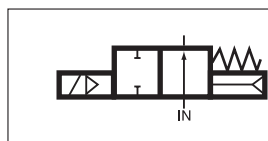
励 磁 Energized



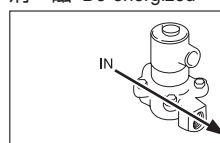
3/8	15.9	3.3	0	0.96	0.61	0.96	0.61	0.61	0.48	50	A	10	10	F	100	YS201AF88N5CG4	YS201AF88J7CG4
1/2	15.9	4.1	0	0.96	0.61	0.96	0.61	0.61	0.48	50	A	10	10	F	100	YS201AF88N5DG4	YS201AF88J7DG4
3/4	19.1	5.5	0	0.96	0.61	0.96	0.61	0.61	0.48	50	A	10	10	F	100	YS201AF88N5EG5	YS201AF88J7EG5
1	25	11	0	0.68	-	0.34	-	-	-	50	A	10	-	F	100	YS201AF88N5FG9	YS201AF88J7FG9
1_1/4	32	18	0	0.34	-	-	-	-	-	50	A	10	-	F	100	YS201AF88N5GJ2	YS201AF88J7GJ2
1_1/2	32	23	0	0.34	-	-	-	-	-	50	A	10	-	F	100	YS201AF88N5HJ2	YS201AF88J7HJ2
2	32	27	0	0.34	-	-	-	-	-	50	A	10	-	F	100	YS201AF88N5JJ2	YS201AF88J7JJ2

YS  
20

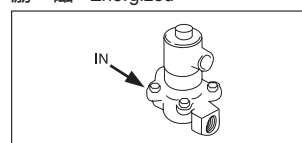
### ノーマルオープン Normally open type



消 磁 De-energized



励 磁 Energized



3/8	15.9	3.3	0	1.37	0.86	1.37	0.86	1.37	0.86	50	A	11	10	F	100	YS202AF88N5CG4	YS202AF88J7CG4
1/2	15.9	4.1	0	1.37	0.86	1.37	0.86	1.37	0.86	50	A	11	10	F	100	YS202AF88N5DG4	YS202AF88J7DG4
3/4	19.1	5.5	0	1.37	0.86	1.37	0.86	1.37	0.86	50	A	11	10	F	100	YS202AF88N5EG5	YS202AF88J7EG5

※最高流体温度 (°C) は、シート材質の種類により異なります。詳細は、80 ページをご参照ください。

※Max. fluid temperature(°C) may differ depending on the type of fluid. See p.81 for details.

# 形式記号

Model Code

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11  
Y S 2 0 1 A F 8 8 N 5 C G 4

1	2	3	4	5	6
配管ねじ Connection type	シリーズ Series	弁の種類 Valve type	ハウジングの種類 Housing	コイルの絶縁 耐熱クラス Coil insulation	注)5 定格電圧 Rated voltage

YS 20	Y=Rc 無記入 =NPT No entry	S20	1= ノーマルクローズ Normally closed	<p>A= コンジット P= オープンヨーク B= グロメット T= ターミナル付コンジット X=NEMA・4.7 防滴・防爆 G= ターミナル付 NAMA・4 防滴 J= 耐圧防爆 (d2G4) (電線管) K= 耐圧防爆 (d2G4) (耐圧パッキン) C= 耐圧防爆 (EXd II BT4) (電線管) E= 耐圧防爆 (EXd II BT4) (耐圧パッキン)</p> <p>A= Conduit P= Open frame B= Grommet T= Conduit with terminal box X= NEMA 4.7drip-/explosion-proof with terminal box G= NEMA 4 drip-proof with terminal box J= Explosion-proof enclosure (d2G4) (conduit) K= Explosion-proof enclosure (d2G4) (pressure-resistant packing) C= Explosion-proof enclosure (EXd II BT4) (conduit) E= Explosion-proof enclosure (EXd II BT4) (pressure-resistant packing)</p> <p>H= 耐圧防爆 (d3aG4) (耐圧パッキン) H= Explosion-proof enclosure (d3aG4) (pressure-resistant packing)</p>	Class F ClassH	<p>88=AC100V (50/60Hz) AC110V (60Hz) 94=AC200V (50/60Hz) AC220V (60Hz) 02=AC110V (50Hz) AC120V (60Hz) 04=AC220V (50Hz) AC240V (60Hz) 16=DC24V 25=DC100V 18=DC120V 97=DC125V 注)3</p>
			2= ノーマルオープン Normally open	<p>A= コンジット P= オープンヨーク B= グロメット T= ターミナル付コンジット X=NEMA・4.7 防滴・防爆 G= ターミナル付 NAMA・4 防滴 J= 耐圧防爆 (d2G4) (電線管) K= 耐圧防爆 (d2G4) (耐圧パッキン) C= 耐圧防爆 (EXd II BT4) (電線管) E= 耐圧防爆 (EXd II BT4) (耐圧パッキン)</p> <p>A= Conduit P= Open frame B= Grommet T= Conduit with terminal box X= NEMA 4.7drip-/explosion-proof with terminal box G= NEMA 4 drip-proof with terminal box J= Explosion-proof enclosure (d2G4) (conduit) K= Explosion-proof enclosure (d2G4) (pressure-resistant packing) C= Explosion-proof enclosure (EXd II BT4) (conduit) E= Explosion-proof enclosure (EXd II BT4) (pressure-resistant packing)</p>	Class F ClassH	<p>88=AC100V (50/60Hz) AC110V (60Hz) 94=AC200V (50/60Hz) AC220V (60Hz) 02=AC110V (50Hz) AC120V (60Hz) 04=AC220V (50Hz) AC240V (60Hz) 16=DC24V 25=DC100V 18=DC120V 97=DC125V</p>



- 注) 1. 下記表の 印着色部は標準仕様を示します。  
 2. シート材とシェーディングリングとの組み合わせは、69 ページの選定ガイドをご参照ください。  
 3. ノーマルクローズの配管口径 Rc1 以上の場合、定格電圧の DC (直流) 仕様品はありませんのでご注意ください。(この場合は、YS27 シリーズの中からご選定ください。)  
 4. 配管口径が Rc2 のとき、本体記号・5 は本体材質がブロンズとなります。  
 5. 記載以外の電圧に関しては、当社にご相談ください。特殊電圧として対応可能です。但し、一部の DC 電圧に関しては、電圧変動率が ±10% となります。

Notes: 1) Blue marked portions are standard specifications.  
 2) See Selection Guide (p. 69) for combination of seat and shading ring.  
 3) Normally closed valves with port size Rc1 or larger are not applicable for DC voltage specifications. For such specifications select YS27 series valves.  
 4) If port size is Rc2, body code 5 (= bronze) applies.  
 5) Consult us for other voltage specifications. Note that voltage fluctuation for some DC voltage cases is ±10%.

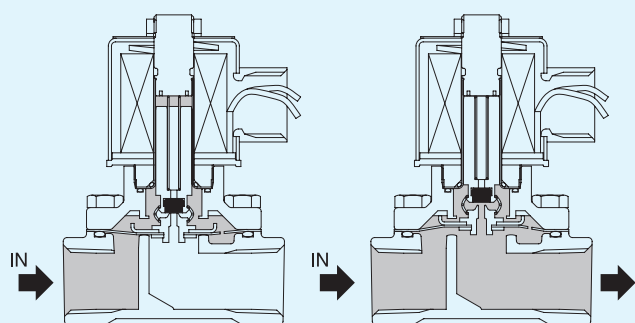
7 注)2 シート材質 Seat	8 本体記号 Body	9 配管口径 Port size	10 オリフィスサイズ Orifice size	11 オプション Options
N=ニトリルゴム V=フッソゴム C=エチレン プロピレン N = Nitrile rubber V = Fluorine rubber C = Ethylene propylene rubber	5= ブラス 5 = Brass	C=3/8 D=1/2 E=3/4 F=1 G=1_1/4 H=1_1/2 J=2	G4=15.9 G5=19.1 G9=25.0 J2=32.0	K= 取付ブラケット ●配管口径が Rc1 以上の場合は取付ブラケットはありません。 M= 手動操作機構 ●配管口径が Rc1 以上の場合とノーマルオープンのハウジングが J, K, C, E の場合は、手動操作機の取り付けができません。 N= ネオンランプ (サージアブソーバ付) ●N はターミナル付ハウジング (T, G) の場合のみに適用します。 Z= サージアブソーバ ●Z はターミナル付ハウジング (T, G) および耐圧防爆用ハウジング (J, K, C, E) の場合のみに適用します。 C= 中国防爆 H= 韓国防爆 ●弁の種類 (1) / ハウジング (C, E) / コイルの絶縁耐熱クラス (H) の場合のみに適用します。 O= 禁油処理 K = Mounting bracket ●Not applicable for valve port size Rc1 or larger. M = Manual operating system ●Not applicable for valve port size Rc1 or larger and normally open valves with housing J, K, C, or E. N = Neon lamp (with surge absorber) ●Applicable only for valves with housing T or G. Z = Surge absorber ●Applicable only for valves with housing T, G, J, K, C, or E. C=Explosion-proof for China H=Explosion-proof for Korea ●Applies only to valve type(1)/housing(C/E)/coil insulation(H). O = Oil-free
J=ニトリルゴム L=フッソゴム E=エチレン プロピレン J = Nitrile rubber L = Fluorine rubber E = Ethylene propylene rubber	7= ステンレス 7 = Stainless steel	C=3/8 D=1/2 E=3/4 F=1 G=1_1/4 H=1_1/2 J=2	G4=15.9 G5=19.1 G9=25.0 J2=32.0	
N=ニトリルゴム V=フッソゴム C=エチレン プロピレン N = Nitrile rubber V = Fluorine rubber C = Ethylene propylene rubber	5= ブラス 5 = Brass	C=3/8 D=1/2 E=3/4	G4=15.9 G5=19.1	
J=ニトリルゴム L=フッソゴム E=エチレン プロピレン J = Nitrile rubber L = Fluorine rubber E = Ethylene propylene rubber	7= ステンレス 7 = Stainless steel	C=3/8 D=1/2 E=3/4	G4=15.9 G5=19.1	

ノーマルクローズ

Normally closed

消 磁 De-energized

励 磁 Energized

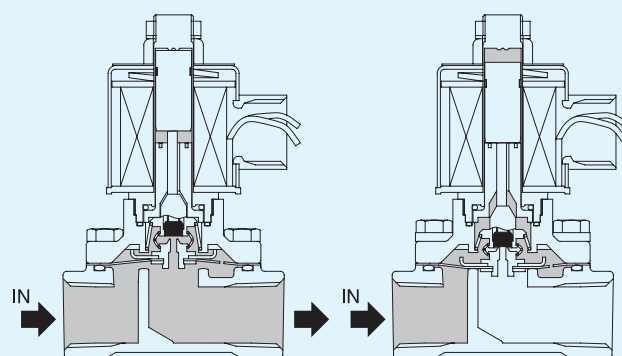


ノーマルオープン

Normally open

消 磁 De-energized

励 磁 Energized



YS  
20

コイルデータ

Coil Data

形 式 Model code	YS201		YS202	
周 波 数 (Hz) Frequency (Hz)	50	60	50	60
皮相電力 Apparent power (VA)	投 入 Issuance	37	30	43
	保 持 Retention	22	15	24
消費電力 Power consumption (W)	AC	10		11
	DC	10		

注) ●AC 電源は AC100/200V 時のデータを示します。  
 ●データはハウジングの種類により、若干の数値変動があります。  
 Notes: ●AC power consumption is based on the data at 100/200VAC.  
 ●Data may slightly change depending on housing types.

製品質量

Product Mass

単位 : kg  
Unit : kg

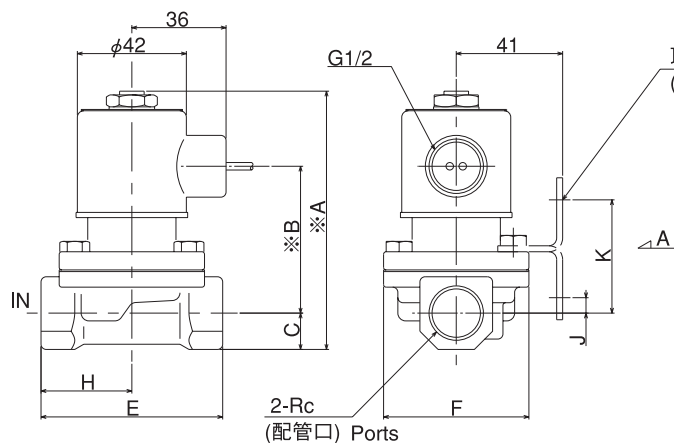
本体材質 Body	配管口径 (R c) Port size	ハウジングの種類 Housing							
		A	P	B	T	X	G	J/C	K/E/H
ブラス(5) Brass (5)	C(3/8)	1.0	0.9	0.9	1.0	1.2	1.2	1.6	1.7
	D(1/2)								
	E(3/4)	1.0	0.9	0.9	1.0	1.2	1.2	1.6	1.7
	F(1)	1.8	1.8	1.8	1.9	2.0	2.1	2.4	2.5
	G(1_1/4)	2.7	2.7	2.7	2.8	2.9	3.0	3.3	3.4
	H(1_1/2)								
ブロンズ(5) Bronze (5)	J(2)	4.1	4.1	4.1	4.2	4.3	4.4	4.7	4.8
ステンレス(7) Stainless steel (7)	C(3/8)	0.8	0.8	0.8	0.9	1.0	1.1	1.4	1.5
	D(1/2)								
	E(3/4)	1.0	0.9	0.9	1.0	1.2	1.2	1.6	1.7
	F(1)	1.9	1.8	1.8	1.9	2.0	2.1	2.4	2.5
	G(1_1/4)	2.9	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.5	3.6
	H(1_1/2)								
	J(2)	3.4	3.3	3.3	3.4	3.6	3.6	4.0	4.1

### External Dimensions

寸法図は、すべてコンジットハウジング：タイプ A の場合を示します。 Dimensions for conduit housing (A)

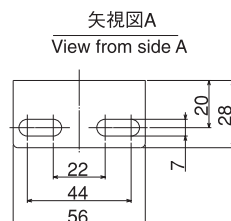
**本体記号：5C・5D・5E（プラス）**

Body: 5C, 5D, 5E (Brass)



取付ブラケット  
(オプションコード:K)  
Mounting bracket  
(option code: K)

取付ブラケット (オプションコード: K)  
Mounting bracket (option code: K)



- 手動操作器付の場合は、※印部寸法がそれぞれ 18mm 大きくなります。  
● Size for valves with manual operating system is 18 mm larger.

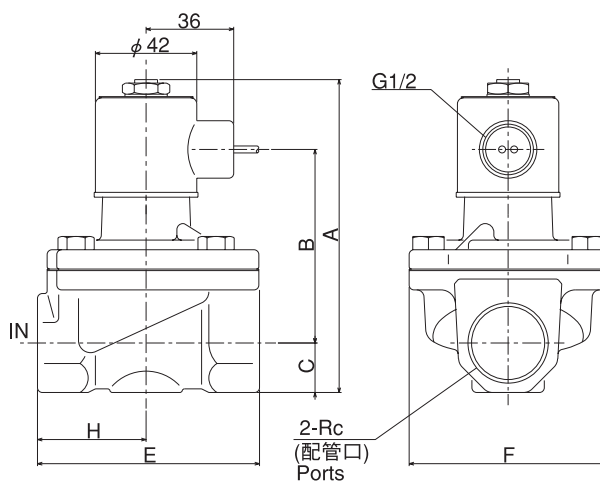
寸法表 Dimensions

本体記号 Body		配管口径 (Rc) Port size		A		B		C J K E F H					
				NC	NO	NC	NO						
5 (プラス) (Brass)	C, D (3/8・1/2)	99	110	57	59	14	6	44	70	56	35		
	E(3/4)	104	115	60	62	16	9	47	70	56	35		

單位：mm  
Unit: mm

**本体記号：5F・5G・5H（ブラス）/5J（ブロンズ）**

Body: 5F, 5G, 5H (Brass) / 5J (Bronze)



寸法表 Dimensions

寸法 Dimensions		Unit:mm							
本体記号 Body	配管口径 (Rc) Port size	A		B		C	E	F	H
		NC	NO	NC	NO				
5 (プラス) (Brass)	F(1)	130	—	80	—	21	92	82	45
	G. H(1/4, 1.1/2)	146	—	89	—	28	110	92	55
5 (ブロンズ) (Bronze)	J(2)	160	—	93	—	38	140	92	65

單位：mm  
Unit:mm



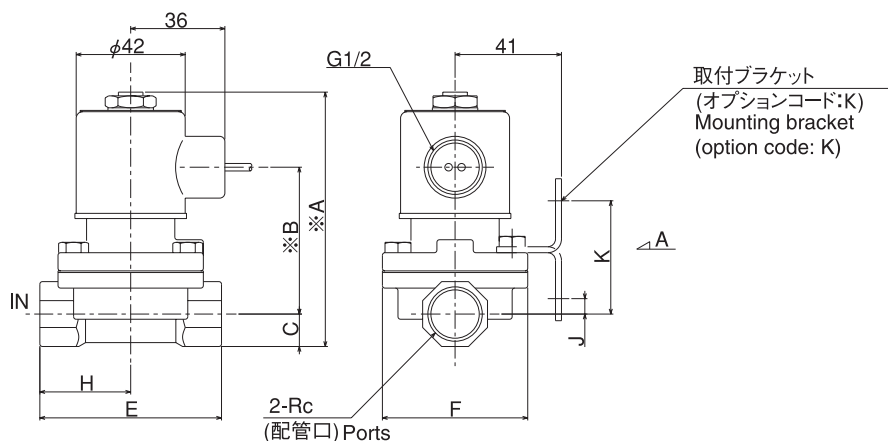
## 外形寸法図

## External Dimensions

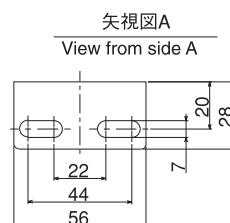
寸法図は、すべてコンジットハウジング：タイプ A の場合を示します。 Dimensions for conduit housing (A)

### 本体記号：7C・7D・7E（ステンレス）

Body: 7C, 7D, 7E (Stainless steel)



取付ブラケット(オプションコード:K)  
Mounting bracket (option code: K)



寸法表 Dimensions

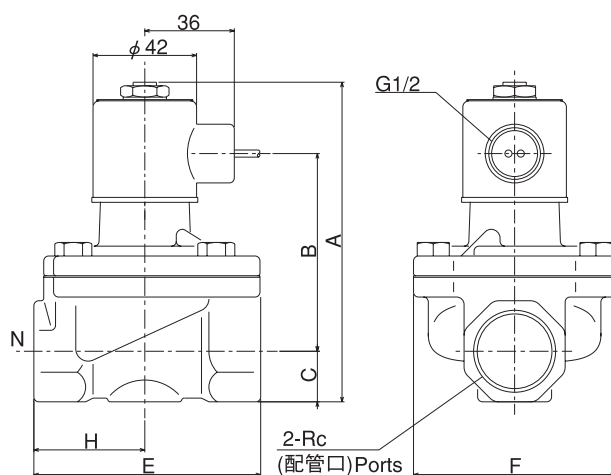
単位：mm  
Unit: mm

本体記号 Body	配管口径 (Rc) Port size	A		B		C	J	K	E	F	H
		NC	NO	NC	NO						
7 (ステンレス) (Stainless steel)	C, D (3/8・1/2)	98	109	57	59	13	6	44	70	56	35
	E(3/4)	107	118	60	62	19	9	47	70	56	35

- 手動操作器付の場合は、※印部寸法がそれぞれ18mm大きくなります。
- Size for valves with manual operating system is 18 mm larger.

### 本体記号：7F・7G・7H・7J（ステンレス）

Body: 7F, 7G, 7H, 7J (Stainless steel)



寸法表 Dimensions

単位：mm  
Unit: mm

本体記号 Body	配管口径 (Rc) Port size	A		B		C	E	F	H
		NC	NO	NC	NO				
7 (ステンレス) (Stainless steel)	F(1)	130	—	80	—	21	92	82	45
	G, H(1 1/4, 1 1/2)	149	—	89	—	31	110	92	55
	J(2)	160	—	93	—	39	140	92	65

※手動操作機構については、74 ページをご参照ください。

\*See P.74 for manual operating systems.



**YS  
20**

# YS27

Air / Inert Gas / Water / Kerosene / Vacuum  
Zero-differential Pressure Pilot-acting 2-port Solenoid Valves

空気・不活性ガス・水・灯油・真空

差圧ゼロ  
作動形  
パイロット式

## 2ポート電磁弁

YS271

ノーマルクローズ (常時閉形)  
Normally closed type

YS272

ノーマルオープン (常時開形)  
Normally open type

YS27 シリーズは、差圧ゼロから作動する、ハングダイヤフラム式の 2 ポート電磁弁です。標準で -100kPa から最高 0.86MPa までの圧力に使用が可能です。

YS27 series 2-port solenoid valves have diaphragm valve structure that allows operation with zero differential pressure. The valves are applicable for wide range of pressures, from -100 kPa to 0.86 MPa.



### 標準仕様

### Standard Specifications

弁作動方式 Valve operation type		ノーマルクローズ Normally closed	ソレノイド消磁で、バルブが閉となり、励磁で開となります。 Valve opens when solenoid is energized.		
		ノーマルオープン Normally open	ソレノイド消磁で、バルブが開となり、励磁で閉となります。 Valve opens when solenoid is de-energized.		
配 管 口 径 Port size			Rc1・1_1/4・1_1/2・2		
オリフィスサイズ Orifice size			25.0、32.0mm		
主 要 部 材 質 Materials	本 体 Body		ブラス、ステンレス、ブロンズ Brass, stainless steel, bronze		
	シール・シート Seal / seat		ニトリルゴム、エチレンプロピレン、フッソゴム Nitrile rubber, ethylene propylene rubber, fluorine rubber		
	ハ ウ ジ ン グ Housing	標 準 Standard	コンジット形 (NEMA1) Conduit type(NEMA1)		
		そ の 他 Others	防滴、ターミナル付ハウジング等豊富な種類があります。 選定ガイド (70 ~ 73 ページ) をご参照ください。 Drip-proof, housing with terminal box, and others. See Selection Guide (p.70-73).		
定 格 電 圧 Rated voltage			AC100V50/60Hz、 AC110V50Hz、 AC200V50/60Hz、 AC220V50Hz、	110V60Hz 120V60Hz 220V60Hz 240V60Hz	DC24V DC100V DC120V DC125V
許容電圧変動率 Allowable voltage fluctuation			上記適用電圧に対し、－ 15%～ 10% －15% to 10% of applicable voltages		
コイルの絶縁耐熱クラス Insulation class			連続定格 H Continuous rating class H		
リ ー ド 線 長 さ Leadwire length			Min. 450mm		
周 囲 温 度 Ambient temperature		Max.	50℃ (コイル、流体温度により異なります。詳細は 80 ページをご参照ください。) 50℃ (Temperature may differ depending on coil and fluid temperature. See p.81 for details.)		
		Min.	－ 17℃ (シート材質により異なります。詳細は 80 ページをご参照ください。) －17℃ (Temperature may depending on seat materials. See p.81 for details.)		
取 付 姿 勢 Installation position			ソレノイドを垂直に上向き。 Place the valve with solenoid standing upright.		
適 用 規 格 Applicable standards			(詳細は、ご相談ください。) (Consult us for details.)		
そ の 他 ・ オ プ シ ョ ン Options			ネオンランプ、サージアブソーバ、禁油処理 Neon lamp, surge absorber, oil-free		

●上記以外の仕様に関しては、別途ご相談ください。

●供給圧力が微圧 (0.01MPa 以下) では弁が全開 / 全閉しない場合があります。

Please consult us for other specifications.

In some cases the valve may not fully open/close with slight supply-pressure.

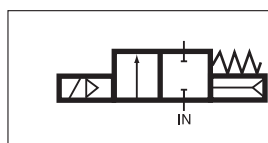


## バルブ選定リスト Valve Selection List

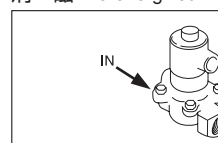
ご選定の際は、作動圧力差の項を十分ご確認ください。  
Make sure to confirm the operating pressure differential when selecting a valve.

配管口径 Port size (Rc)	オリフィスサイズ Orifice size (mm)	Cv 値 Cv value	作動圧力差 MPa Operating pressure differential								※最高流体温度 *Max. fluid temperature (℃)	ハウジング Housing	消費電力 Power consumption (W)		コイルの絶縁耐熱クラス Insulation class	電圧 Voltage (V) 50 60 Hz	形 式 記 号 Model code	
			最低 Min.	最 高 Max.						本体はブラス (Rc2 は、ブロンズ本体) Brass or bronze (Rc 2) body			本体ステンレス Stainless steel body					
				空気・不活性ガス Air/inert gas		水 Water		灯 油 Kerosene										
				AC	DC	AC	DC	AC	DC									

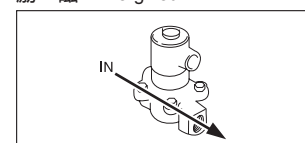
### ノーマルクローズ Normally closed type



消 磁 De-energized



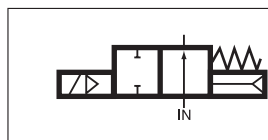
励 磁 Energized



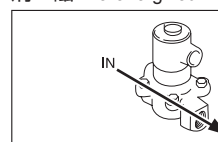
1	25	13	0	0.86	0.86	0.68	0.68	0.49	0.49	50	A	17.5	22.5	H	100	YS271AH88N5FG9	YS271AH88J7FG9
1_1/4	32	19	0	0.86	0.86	0.34	0.34	0.49	0.49	50	A	17.5	22.5	H	100	YS271AH88N5GJ2	YS271AH88J7GJ2
1_1/2	32	25	0	0.86	0.86	0.34	0.34	0.49	0.49	50	A	17.5	22.5	H	100	YS271AH88N5HJ2	YS271AH88J7HJ2
2	32	28	0	0.86	0.86	0.34	0.34	0.49	0.49	50	A	17.5	22.5	H	100	YS271AH88N5JJ2	YS271AH88J7JJ2

YS  
27

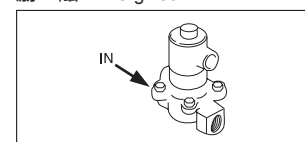
### ノーマルオープン Normally open type



消 磁 De-energized



励 磁 Energized



1	25	13	0	0.86	-	0.86	-	0.49	-	50	A	18.5	-	H	100	YS272AH88N5FG9	YS272AH88J7FG9
1_1/4	32	18	0	0.86	-	0.86	-	0.49	-	50	A	18.5	-	H	100	YS272AH88N5GJ2	YS272AH88J7GJ2
1_1/2	32	23	0	0.86	-	0.86	-	0.49	-	50	A	18.5	-	H	100	YS272AH88N5HJ2	YS272AH88J7HJ2
2	32	27	0	0.86	-	0.86	-	0.49	-	50	A	18.5	-	H	100	YS272AH88N5JJ2	YS272AH88J7JJ2

※最高流体温度 (°C) は、シート材質の種類により異なります。詳細は、80 ページをご参照ください。

※Max. fluid temperature(°C) may differ depending on the type of fluid. See p.81 for details.

# 形式記号

Model Code

① Y ② S 2 7 ③ 1 ④ A ⑤ H ⑥ 8 8 ⑦ N ⑧ 5 ⑨ F ⑩ G 9 ⑪

①	②	③	④	⑤	⑥
配管ねじ Connection type	シリーズ Series	弁の種類 Valve type	ハウジング の種類 Housing	コイルの絶縁 耐熱クラス Coil insulation	注)4 定格電圧 Rated voltage

Y=Rc 無記入=NPT No entry	S27	1=ノーマルクローズ Normally closed	A=コンジット T=ターミナル付 コンジット W=NEMA・4 防滴 G=ターミナル付 NEMA・4 防滴 A=Conduit T=Conduit with terminal box W=NEMA 4 drip-proof G NEMA 4 drip-proof with terminal box	ClassH	88=AC100V (50/60Hz) ・ AC110V (60Hz) 94=AC200V (50/60Hz) ・ AC220V (60Hz) 02=AC110V (50Hz) ・ AC120V (60Hz) 04=AC220V (50Hz) ・ AC240V (60Hz) 16=DC24V 25=DC100V 18=DC120V 97=DC125V
		2=ノーマルオープン Normally open	A=コンジット T=ターミナル付 コンジット W=NEMA・4 防滴 G=ターミナル付 NEMA・4 防滴 A=Conduit T=Conduit with terminal box W=NEMA 4 drip-proof G NEMA 4 drip-proof with terminal box	ClassH	88=AC100V (50/60Hz) ・ AC110V (60Hz) 94=AC200V (50/60Hz) ・ AC220V (60Hz) 02=AC110V (50Hz) ・ AC120V (60Hz) 04=AC220V (50Hz) ・ AC240V (60Hz)

YS  
27

- 注) 1. 下記表の 印着色部は標準仕様を示します。  
 2. シート材とシェーディングリングとの組み合わせは、69 ページの選定ガイドをご参照ください。  
 3. 配管口径が Rc2 のとき、本体記号・5 は本体材質がブロンズとなります。  
 4. 記載以外の電圧に関しては、当社にご相談ください。特殊電圧として対応可能ですが、一部の DC 電圧に関しては、電圧変動率が ±10% となります。
- Notes: 1) Blue marked portions are standard specifications.  
 2) See Selection Guide (p. 69) for combination of seat and shading ring.  
 3) If port size is Rc2, body code 5 (= bronze) applies.  
 4) Consult us for other voltage specifications. Note that voltage fluctuation for some DC voltage cases is ±10%.

7 注)2 シート材質 Seat	8 本体記号 Body	9 配管口径 Port size	10 オリフィスサイズ Orifice size	11 オプション Options
N=ニトリルゴム V=フッソゴム C=エチレン プロピレン  N = Nitrile rubber V = Fluorine rubber C = Ethylene propylene rubber	5= プラス 5 = Brass  5= ブロンズ 5 = Bronze	F=1  G=1_1/4 H=1_1/2  J=2	G9=25   J2=32	<b>N= ネオンランプ</b> (サージアブソーバ付) ● N はターミナル付ハウジング (T, G) の場合のみに適用します。 <b>Z= サージアブソーバ</b> ● Z はターミナル付ハウジング (T, G) に適用します。 <b>O= 禁油処理</b>  <b>N = Neon lamp</b> (with surge absorber) ● Applicable only for valves with housing T or G. <b>Z = Surge absorber</b> ● Applicable only for valves with housing T or G. <b>O = Oil-free</b>
J=ニトリルゴム L=フッソゴム E=エチレン プロピレン  J = Nitrile rubber L = Fluorine rubber E = Ethylene propylene rubber	7= ステンレス 7 = Stainless steel	F=1  G=1_1/4 H=1_1/2 J=2	G9=25   J2=32	
N=ニトリルゴム V=フッソゴム C=エチレン プロピレン  N = Nitrile rubber V = Fluorine rubber C = Ethylene propylene rubber	5= プラス 5 = Brass  5= ブロンズ 5 = Bronze	F=1  G=1_1/4 H=1_1/2  J=2	G9=25   J2=32	
J=ニトリルゴム L=フッソゴム E=エチレン プロピレン  J = Nitrile rubber L = Fluorine rubber E = Ethylene propylene rubber	7= ステンレス 7 = Stainless steel	F=1  G=1_1/4 H=1_1/2 J=2	G9=25   J2=32	

## 構造 / 作動

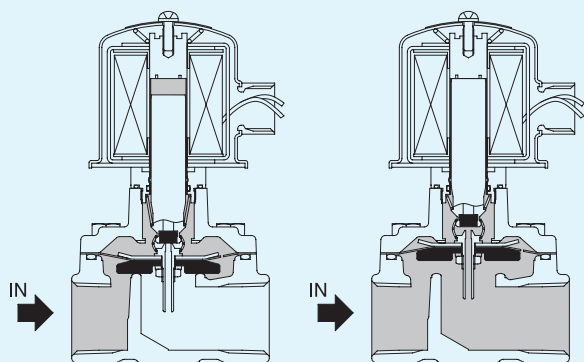
## Structure / Operation

### ノーマルクローズ

Normally closed

消 磁 De-energized

励 磁 Energized

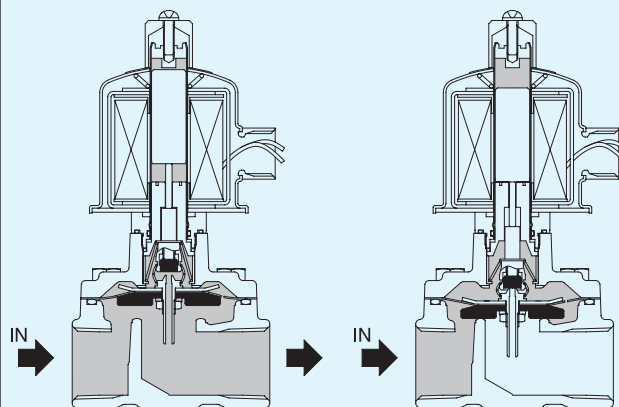


### ノーマルオープン

Normally open

消 磁 De-energized

励 磁 Energized



YS  
27

## コイルデータ

## Coil Data

形 式 Model code		YS271		YS272	
周 波 数 (Hz) Frequency (Hz)		50	60	50	60
皮相電力 Apparent power (VA)	投 入 Issuance	150	130	160	130
	保 持 Retention	32	25	40	30
消費電力 Power consumption (W)	AC	17.5		18.5	
	DC	22.5		—	

注) ●AC 電源は AC100/200V 時のデータを示します。  
●データはハウジングの種類により、若干の数値変動があります。

Notes: ●AC power consumption is based on the data at 100/200VAC.  
●Data may slightly change depending on housing types.

## 製品質量

## Product Mass

単位 : kg  
Unit: kg

本体材質 Body	配管口径 (R c) Port size	ハウジングの種類 Housing			
		A	T	W	G
ブラス (5) Brass (5)	F(1)	2.4	2.5	2.4	2.5
	G(1_1/4)	3.3	3.4	3.3	3.4
	H(1_1/2)				
ブロンズ (5) Bronze (5)	J(2)	4.7	4.8	4.7	4.8
SUS (7)	F(1)	2.4	2.5	2.4	2.5
	G(1_1/4)	3.5	3.5	3.5	3.5
	H(1_1/2)				
	J(2)	4.0	4.0	4.0	4.0



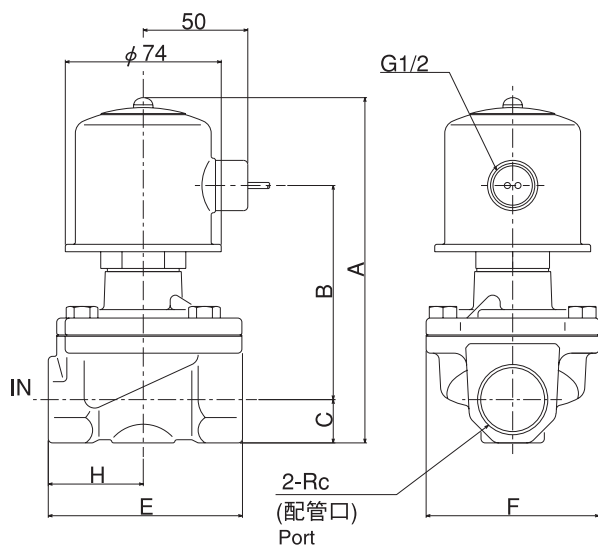
## 外形寸法図

## External Dimensions

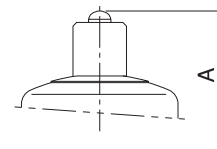
寸法図は、すべてコンジットハウジング：タイプ A の場合を示します。 Dimensions for conduit housing (A)

**本体記号：5F・5G・5H（ブラス） / 5J（ブロンズ）**

Body: 5F, 5G, 5H (Brass) / 5J (Bronze)



ノーマルオープンするとき  
Normally open type



寸法表 Dimensions

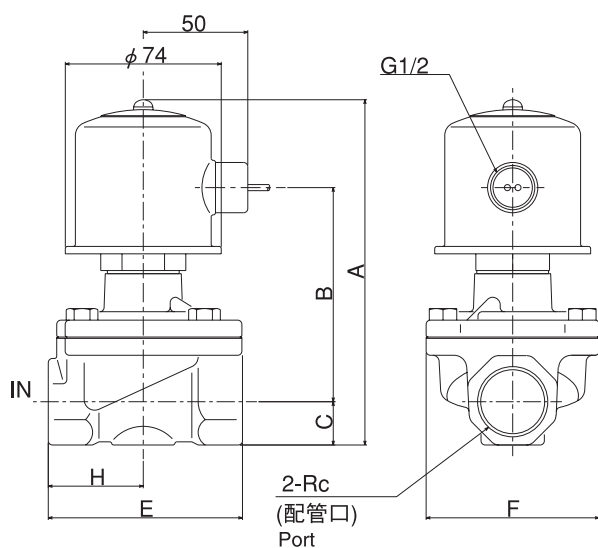
単位：mm  
Unit: mm

本体記号 Body	配管口径 (Rc) Port size	A		B	C	E	F	H
		NC	NO					
5 (ブラス) (Brass)	F(1)	164	185	103	21	92	82	45
5 (ブロンズ) (Bronze)	G, H(1_1/4, 1_1/2)	180	201	112	28	110	92	55
	J(2)	194	215	116	38	140	92	65

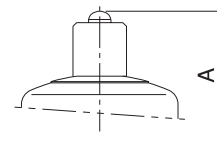
YS  
27

**本体記号：7F・7G・7H・7J（ステンレス）**

Body: 7F, 7G, 7H, 7J (Stainless steel)



ノーマルオープンするとき  
Normally open type



寸法表 Dimensions

単位：mm  
Unit: mm

本体記号 Body	配管口径 (Rc) Port size	A		B	C	E	F	H
		NC	NO					
7 (ステンレス) (Stainless steel)	F(1)	164	185	103	21	92	82	45
	G, H(1_1/4, 1_1/2)	183	204	112	31	110	92	55
	J(2)	194	215	116	39	140	92	65

# YS23

Steam

## Pilot-acting 2-port Solenoid Valves

スチーム

パイロット・  
ピストン形  
式

# 2ポート 電磁弁

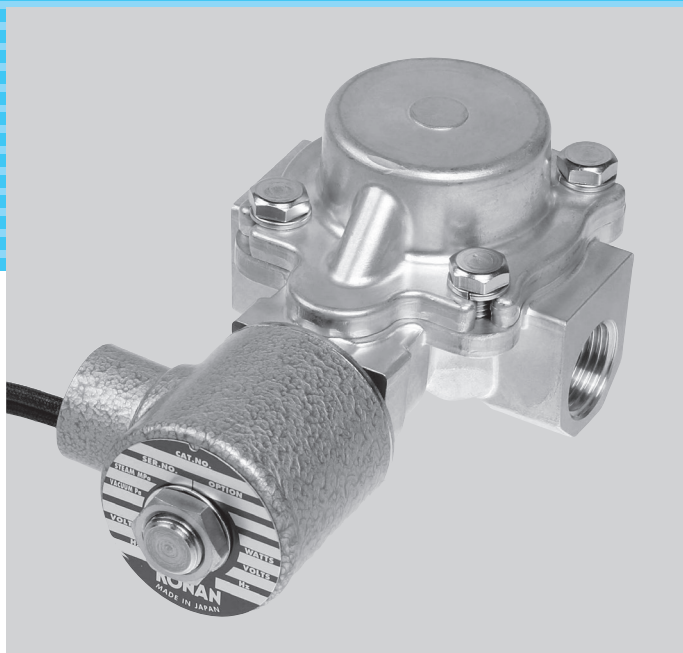
## YS23

ノーマルクローズ（常時閉形）

Normally closed type

独自のピストン構造により、高耐久性を実現しました。

By original piston structure, realized high durability.



## 標準仕様

### Standard Specifications

弁作動方式 Valve operation type	ノーマルクローズ Normally closed	ソレノイド消磁で、バルブが閉となり、励磁で開となります。 Valve opens when solenoid is energized.
配 管 口 径 Port size		Rc3/8・1/2・3/4・1・1_1/4・1_1/2
オリフィスサイズ Orifice size		21.0、30.0mm
主要部材質 Materials	本 体 Body	ブラス Brass
	シール・シート Seal / seat	四フッ化エチレン樹脂 PTFE
	ハウジング Housing	標 準 Standard コンジット形（NEMA1） Conduit type(NEMA1)
		そ の 他 Others NAMA、防滴等豊富な種類があります。 選定ガイド（70～73ページ）をご参照ください。 NEMA, drip-proof, and others. See Selection Guide (p.70-73).
定 格 電 圧 Rated voltage		AC100V50/60Hz、 110V60Hz AC110V50Hz、 120V60Hz AC200V50/60Hz、 220V60Hz AC220V50Hz、 240V60Hz
許容電圧変動率 Allowable voltage fluctuation		上記適用電圧に対し、－10%～10% -10% to 10% of applicable voltages
コイルの絶縁耐熱クラス Insulation class		連続定格 H Continuous rating class H
リード線長さ Leadwire length		Min. 450mm
周囲温度 Ambient temperature	Max.	60℃
	Min.	5℃
取 付 姿 勢 Installation position		天方向を上向きに取付けることを推奨します。 Installation of the valve with its head up is recommended.
適 用 規 格 Applicable standards		（詳細は、ご相談ください。） (Consult us for details.)

●上記以外の仕様に関しては、別途ご相談ください。

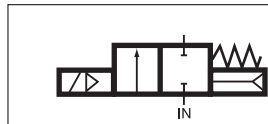
Please consult us for other specifications.

# バルブ選定リスト Valve Selection List

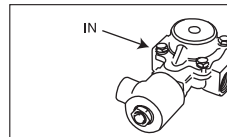
ご選定の際は、作動圧力差の項を十分ご確認ください。  
Make sure to confirm the operating pressure differential when selecting a valve.

配管口径 Port size (Rc)	オリフィスサイズ Orifice size (mm)	Cv 値 Cv value	作動圧力差 MPa Operating pressure differential		※最高流体温度 *Max. fluid temperature (°C)	ハウジング Housing	消費電力 Power consumption (W)		コイルの絶縁耐熱クラス Insulation class	電圧 Voltage (V) 50/60 Hz	形 式 記 号 Model code	
			最 低 Min.	最 高 Max.			AC	DC			本体ブラス Brass body	
				スチーム Steam								
				AC								DC

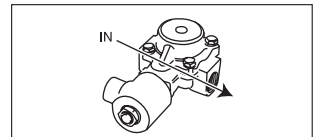
## ノーマルクローズ Normally closed type



消磁 De-energized



励磁 Energized



3/8	21	4.1	0.1	0.9	—	180	A	10	—	H	100	YS231AH88S6CG6
1/2	21	5.5	0.1	0.9	—	180	A	10	—	H	100	YS231AH88S6DG6
3/4	30	10	0.1	0.9	—	180	A	10	—	H	100	YS231AH88S6EJ1
1	30	12	0.1	0.9	—	180	A	10	—	H	100	YS231AH88S6FJ1
1_1/4	40	19	0.1	0.9	—	180	A	10	—	H	100	YS231AH88S6GJ6
1_1/2	40	25	0.1	0.9	—	180	A	10	—	H	100	YS231AH88S6HJ6

# 形式記号

Model Code

① Y ② S 2 3 ③ 1 ④ A H ⑤ 8 8 ⑦ S ⑧ 6 ⑨ C ⑩ G 6

①	②	③	④	⑤	⑥
配管ねじ Connection type	シリーズ Series	弁の種類 Valve type	ハウジングの種類 Housing	コイルの絶縁 耐熱クラス Coil insulation	定格電圧 Rated voltage

Y=Rc 無記入 =NPT No entry	S23	1= ノーマルクローズ Normally closed	A= コンジット P= オープンヨーク B= グロメット X=NEMA 4 防滴  A= Conduit P= Open frame B= Grommet X= NEMA 4 drip-proof	Class H	88=AC100V (50/60Hz) ・ AC110V (60Hz)  94=AC200V (50/60Hz) ・ AC220V (60Hz)  02=AC110V (50Hz) ・ AC120V (60Hz)  04=AC220V (50Hz) ・ AC240V (60Hz)
------------------------------	-----	--------------------------------	--	---------	--

YS  
23





注) 1. 下記表の   印着色部は標準仕様を示します。  
Notes: 1) Blue marked portions are standard specifications.

7	8	9	10
シート材質	本体記号	配管口径	オリフィスサイズ
Seat	Body	Port size	Orifice size
		C=3/8 D=1/2	G6=21
S= 四フツ化 エチレン樹脂 S = PTFE	6= プラス 6 = Brass	E=3/4 F=1	J1=30
		G=1_1/4 H=1_1/2	J6=40

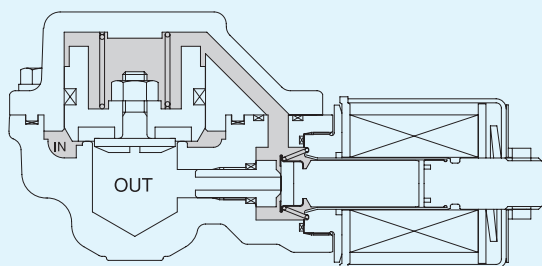
## 構造 / 作動

## Structure / Operation

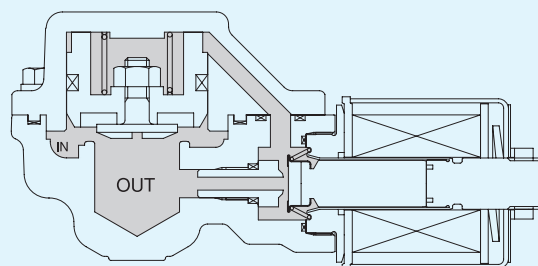
### ノーマルクローズ

Normally closed

消 磁 De-energized



励 磁 Energized



## コイルデータ

## Coil Data

## 製品質量

## Product Mass

単位 : kg  
Unit : kg

形 式 Model code		YS231	
周 波 数 (Hz) Frequency (Hz)		50	60
皮相電力 Apparent power (VA)	投 入 Issuance	37	30
	保 持 Retention	18	13
消費電力 Power consumption (W)	AC	10	

注) ●AC 電源は AC100/200V 時のデータを示します。  
●データはハウジングの種類により、若干の数値変動があります。

Notes: ●AC power consumption is based on the data at 100/200VAC.  
●Data may slightly change depending on housing types.

本体材質 Body	配管口径 (R c) Port size	ハウジングの種類 Housing			
		A	P	B	X
ブラス(6) Brass (6)	C(3/8)	1.5	1.4	1.5	1.7
	D(1/2)				
	E(3/4)	2.8	2.7	2.8	3.0
	F(1)				

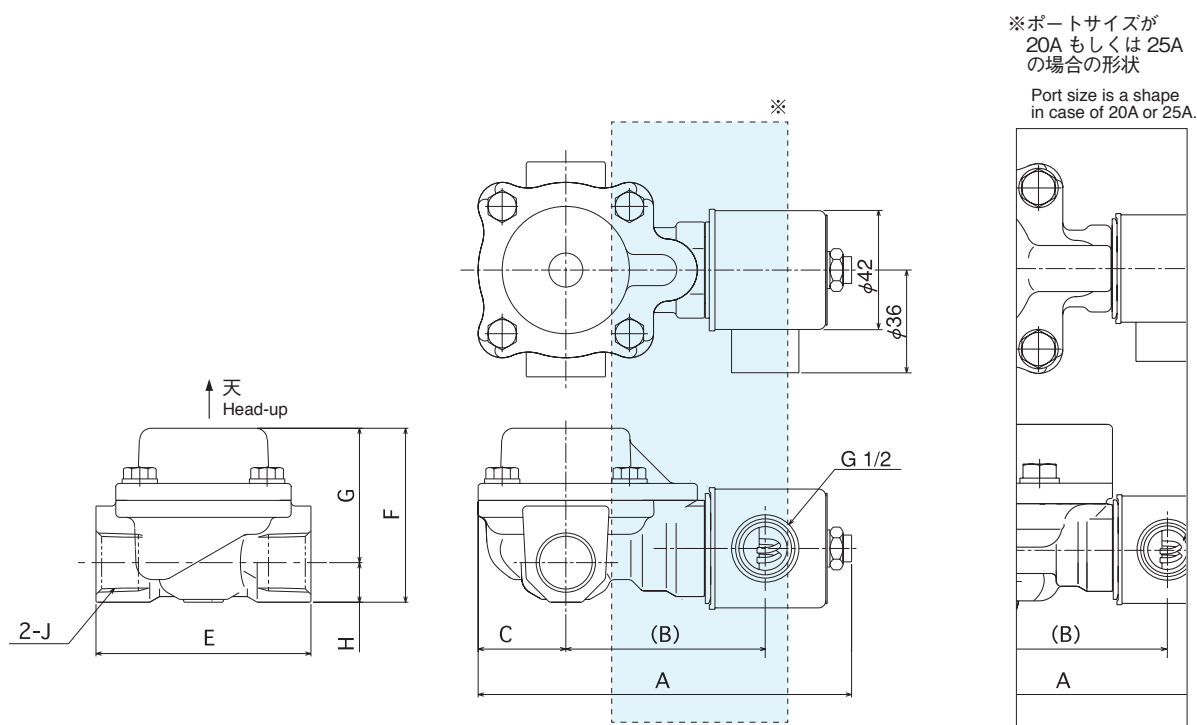
## 外形寸法図

## External Dimensions

寸法図は、すべてコンジットハウジング：タイプ A の場合を示します。Dimensions for conduit housing (A)

**本体記号：3/8 (10A)、1/2 (15A)、3/4 (20A)、1 (25A)、1 1/4 (32A)、1 1/2 (40A)**

Body: 3/8 (10A) , 1/2 (15A), 3/4 (20A) , 1 (25A), 1 1/4 (32A) , 1 1/2 (40A)



配管口径 (R c) Port size	A	B	C	E	F	G	H	J
10A	135	104	31	76	61.5	47.5	14	Rc3/8
15A								Rc1/2
20A	155	115	41	102	81.5	61	20.5	Rc3/4
25A								Rc1
32A	181	125	56	130	112.5	82.5	30	Rc1 1/4
40A								Rc1 1/2

# YS33

Air / Inert Gas / Water / Kerosene / Vacuum  
Mini-type Direct-acting 3-port Solenoid Valves

空気・不活性ガス・水・灯油・真空

小形  
直動式

## 3ポート 電磁弁

YS333

ノーマルクローズ (常時閉形)  
Normally closed type

YS334

ノーマルオープン (常時開形)  
Normally open type

YS336

ユニバーサル形  
Universal type

YS33 シリーズは、常時閉形・常時開形・ユニバーサル形の 3 方式からなる配管口径 Rc1/8・1/4 の小形直動式 3 ポート電磁弁です。とくにコンパクトな設計により、パイロットバルブとしても最適の電磁弁です。

YS33 series mini-type 3-port solenoid valves are available in NC, NO, and universal types with port size Rc 1/8 or 1/4. With the compact design, the valves are also suitable for use as pilot valves.



### 標準仕様

### Standard Specifications

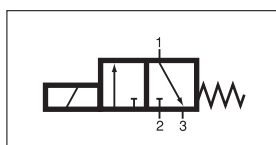
弁作動方式 Valve operation type	ノーマルクローズ Normally closed	ソレノイド消磁で 2 次側の圧力が排気、励磁で 2 次側へ供給されます。 Pressure is supplied to secondary port when solenoid is energized.
	ノーマルオープン Normally open	ソレノイド消磁で圧力を 2 次側へ供給、励磁で 2 次側から排気されます。 Pressure is exhausted from secondary port when solenoid is energized.
	ユニバーサル形 Universal type	圧力供給口を変える事により、ノーマルクローズとしても、ノーマルオープンとしても使用できます。 Valve can be used for NC or NO operation by switching pressure ports.
配 管 口 径 Port size		Rc1/8・1/4
オリフィスサイズ Orifice size		1.6 ~ 4.4mm
主要部材 Materials	本 体 Body	ブラス、ステンレス Brass, stainless steel
	シール・シート Seal / seat	ニトリルゴム、フッソゴム、エチレンプロピレン Nitrile rubber, ethylene propylene rubber, fluorine rubber
	ポ ペ ッ ト Poppet	ポリアセタール、ステンレス Polyacetal, stainless steel
	ハウジング Housing	標準 Standard コンジット形 (NEMA1) Conduit type (NEMA1)
定 格 電 圧 Rated voltage		AC100V50/60Hz、110V60Hz、DC24V AC110V50Hz、120V60Hz、DC100V AC200V50/60Hz、220V60Hz、DC120V AC220V50Hz、240V60Hz、DC125V
許容電圧変動率 Allowable voltage fluctuation		上記適用電圧に対し、-15% ~ 10% -15% to 10% of applicable voltages
コイルの絶縁耐熱クラス Insulation class		連続定格 F および H Continuous rating class F and H
リード線長さ Leadwire length		Min. 450mm
周囲温度 Ambient temperature	Max.	50°C (コイル、流体温度により異なります。詳細は 80 ページをご参照ください。) 50°C (Temperature may differ depending on coil and fluid temperature. See p.81 for details.)
	Min.	-20°C (シート材質により異なります。詳細は 80 ページをご参照ください。) -20°C (Temperature may depending on seat materials. See p.81 for details.)
取 付 姿 勢 Installation position		任意 As desired
適 用 規 格 Applicable standards		(詳細は、ご相談ください。) (Consult us for details.)
その他・オプション Options		取付ブラケット、手動操作機構、ネオンランプ、サージアブソーバ、禁油処理 Mounting bracket, manual operating system, neon lamp, surge absorber, oil-free

●上記以外の仕様に関しては、別途ご相談ください。  
Please consult us for other specifications.

## バルブ選定リスト Valve Selection List

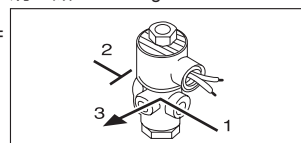
ご選定の際は、作動圧力差の項を十分ご確認ください。  
Make sure to confirm the operating pressure differential when selecting a valve.

配管口径 Port size (Rc)	オリフィスサイズ Orifice size (mm)	Cv 値 Cv value	作動圧力差 MPa Operating pressure differential		※最高流体温度 *Max. fluid temperature (°C)	シート材質 Seat material	ハウジング Housing	消費電力 Power consumption (W)		コイルの絶縁耐熱クラス Insulation class	電圧 Voltage (V) 50 / 60 Hz	形 式 記 号 Model code	
			最低 Min.	最 高 Max.				AC	DC			本体はブラス Brass body	本体ステンレス Stainless steel body
				空気・不活性ガス 灯油・水 Air/inert gas/ Kerosene/water									
				AC									

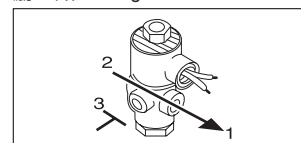
ノーマルクローズ  
Normally closed type

圧力供給口＝  
ポート 2

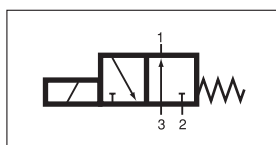
消 磁 De-energized



励 磁 Energized

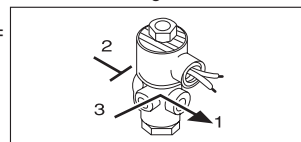


1/8	1.6	0.09	0	1.37	1.09	50	N	A	10	10	F	100	YS333AF88N4AC5	_____
	2.4	0.15	0	1.02	0.78	50	N	A	10	10	F	100	YS333AF88N4AC9	_____
	3.2	0.26	0	0.57	0.41	50	N	A	10	10	F	100	YS333AF88N4AD5	_____
1/4	1.6	0.09	0	1.37	1.09	50	N	A	10	10	F	100	YS333AF88N4BC5	YS333AF88J8BC5
	2.4	0.15	0	1.02	0.78	50	N	A	10	10	F	100	YS333AF88N4BC9	YS333AF88J8BC9
	3.2	0.31	0	0.57	0.41	50	N	A	10	10	F	100	YS333AF88N4BD5	YS333AF88J8BD5
	4.4	0.38	0	0.31	0.16	50	N	A	10	10	F	100	YS333AF88N4BD8	_____

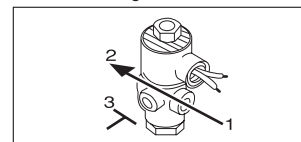
ノーマルオープン  
Normally open type

圧力供給口＝  
ポート 3

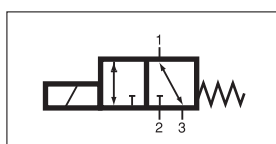
消 磁 De-energized



励 磁 Energized

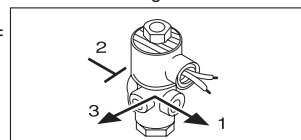


1/8	1.6	0.09	0	1.37	1.09	50	N	A	10	10	F	100	YS334AF88N4AC5	_____
	2.4	0.15	0	1.02	0.78	50	N	A	10	10	F	100	YS334AF88N4AC9	_____
	3.2	0.26	0	0.57	0.41	50	N	A	10	10	F	100	YS334AF88N4AD5	_____
1/4	1.6	0.09	0	1.37	1.09	50	N	A	10	10	F	100	YS334AF88N4BC5	YS334AF88J8BC5
	2.4	0.15	0	1.02	0.78	50	N	A	10	10	F	100	YS334AF88N4BC9	YS334AF88J8BC9
	3.2	0.31	0	0.57	0.41	50	N	A	10	10	F	100	YS334AF88N4BD5	YS334AF88J8BD5
	4.4	0.38	0	0.31	0.16	50	N	A	10	10	F	100	YS334AF88N4BD8	_____

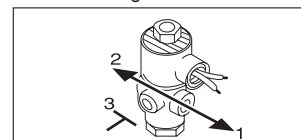
ユニバーサル形  
Universal type

圧力供給口＝  
全ポート

消 磁 De-energized



励 磁 Energized



1/8	1.6	0.09	0	0.68	0.54	50	N	A	10	10	F	100	YS336AF88N4AC5	_____
	2.4	0.15	0	0.41	0.34	50	N	A	10	10	F	100	YS336AF88N4AC9	_____
	3.2	0.26	0	0.23	0.20	50	N	A	10	10	F	100	YS336AF88N4AD5	_____
1/4	1.6	0.09	0	0.68	0.54	50	N	A	10	10	F	100	YS336AF88N4BC5	YS336AF88J8BC5
	2.4	0.15	0	0.41	0.34	50	N	A	10	10	F	100	YS336AF88N4BC9	YS336AF88J8BC9
	3.2	0.31	0	0.23	0.20	50	N	A	10	10	F	100	YS336AF88N4BD5	YS336AF88J8BD5
	4.4	0.38	0	0.15	0.078	50	N	A	10	10	F	100	YS336AF88N4BD8	_____

※最高流体温度 (°C) は、シート材質の種類により異なります。詳細は、80 ページをご参照ください。

※Max. fluid temperature(°C) may differ depending on the type of fluid. See p.81 for details.

YS  
33



# 形式記号

Model Code

① Y ② S ③ 3 ④ 3 ⑤ A ⑥ F ⑦ 8 ⑧ 8 ⑨ N ⑩ 4 ⑪ A ⑫ C ⑬ 5 ⑭

①	②	③	④	⑤	⑥
配管ねじ Connection type	シリーズ Series	弁の種類 Valve type	ハウジングの種類 Housing	コイルの絶縁 耐熱クラス Coil insulation	注)3 定格電圧 Rated voltage

<p>Y=Rc 無記入 =NPT No entry</p>	<p>S33</p>	<p>3= ノーマルクローズ Normally closed</p> <p>4= ノーマルオープン Normally open</p> <p>6= ユニバーサル Universal</p>	<p>A= コンジット P= オープンヨーク B= グロメット T= ターミナル付コンジット X= NEMA・4.7 防滴・防爆 G= ターミナル付 NAMA・4 防滴 J= 耐圧防爆 (d2G4) (電線管) K= 耐圧防爆 (d2G4) (耐圧パッキン) C= 耐圧防爆 (Exd II BT4) (電線管) E= 耐圧防爆 (Exd II BT4) (耐圧パッキン)</p> <p>A= Conduit P= Open frame B= Grommet T= Conduit with terminal box X= NEMA 4.7drip-/explosion-proof G= NEMA 4 drip-proof with terminal box J= Explosion-proof enclosure (d2G4) (conduit) K= Explosion-proof enclosure (d2G4) (pressure-resistant packing) C= Explosion-proof enclosure (Exd II BT4) (conduit) E= Explosion-proof enclosure (Exd II BT4) (pressure-resistant packing)</p> <p>H= 耐圧防爆 (d3aG4) (耐圧パッキン) H= Explosion-proof enclosure (d3aG4) (pressure-resistant packing)</p>	<p>Class F Class H</p> <p>Class H</p>	<p>88=AC100V (50/60Hz) ・ AC110V (60Hz)</p> <p>94=AC200V (50/60Hz) ・ AC220V (60Hz)</p> <p>02=AC110V (50Hz) ・ AC120V (60Hz)</p> <p>04=AC220V (50Hz) ・ AC240V (60Hz)</p> <p>16=DC24V 25=DC100V 18=DC120V 97=DC125V</p>
---------------------------------------	------------	--	--	---	---

YS  
33

- 注) 1. 下記表の      印着色部は標準仕様を示します。  
 2. シート材とシェーディングリングとの組み合わせは、69 ページの選定ガイドをご参照ください。  
 3. 記載以外の電圧に関しては、当社にご相談ください。特殊電圧として対応可能です。  
 但し、一部の DC 電圧に関しては、電圧変動率が ± 10% となります。  
 4. 耐熱性が必要な場合に選択ください。
- Notes: 1) Blue marked portions are standard specifications.  
 2) See Selection Guide (p. 69) for combination of seat and shading ring.  
 3) Consult us for other voltage specifications. Note that voltage fluctuation for some DC voltage cases is ±10%.  
 4) When heat resistance is necessary, please choose it.

7 注)2 シート材質 Seat	8 本体記号 Body	9 配管口径 Port size	10 オリフィスサイズ Orifice size	11 オプション Options
<b>N=ニトリルゴム</b> V=フッソゴム C=エチレン プロピレン N = Nitrile rubber V = Fluorine rubber C = Ethylene propylene rubber	<b>4=ブラス</b> 4 = Brass	<b>A=1/8</b> <b>B=1/4</b>	<b>C5=1.6</b> <b>C9=2.4</b> <b>D5=3.2</b> <b>D8=4.4</b>	<b>K=取付ブラケット</b> <b>M=手動操作機構</b> <b>S=ステンレス</b> ポペットフォーク 注)4 <b>N=ネオンランプ</b> (サージアブソーバ付) ● N は、ターミナル付ハウジング (T、G) の場合にのみ適用します。 <b>Z=サージアブソーバ</b> ● Z は、ターミナル付 ハウジング (T、G) および耐圧 防爆用ハウジング (J、K、C、E) の場合にのみ適用します。 <b>C=中国防爆</b> <b>H=韓国防爆</b> ● 弁の種類 (1) /ハウジング (C、E) / コイルの絶縁耐熱クラス (H) の場合にのみ適用します。 <b>O=禁油処理</b>
<b>J=ニトリルゴム</b> L=フッソゴム E=エチレン プロピレン J = Nitrile rubber L = Fluorine rubber E = Ethylene propylene rubber	<b>8=ステンレス</b> 8 = Stainless steel	<b>B=1/4</b>	<b>C5=1.6</b> <b>C9=2.4</b> <b>D5=3.2</b>	<b>K = Mounting bracket</b> <b>M = Manual operating system</b> <b>S = Stainless steel poppet fork</b> <b>N = Neon lamp(with surge absorber)</b> ● Applicable only for valves with housing T or G. <b>Z = Surge absorber</b> ● Applicable for valves with housing T, G, J, K, C, or E. <b>C=Explosion-proof for China</b> <b>H=Explosion-proof for Korea</b> ● Applies only to valve type(1)/housing(C/E)/coil insulation(H). <b>O = Oil-free</b>

## 構造 / 作動

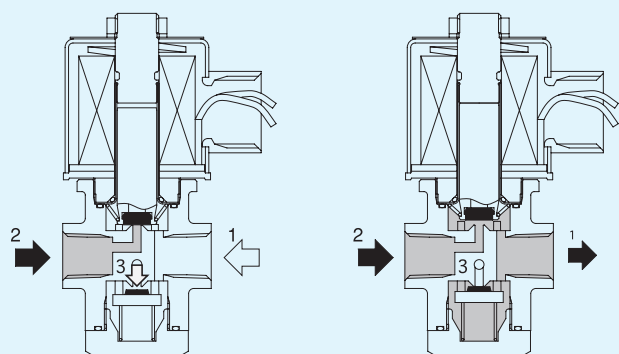
## Structure / Operation

### ノーマルクローズ

Normally closed

消 磁 De-energized

励 磁 Energized

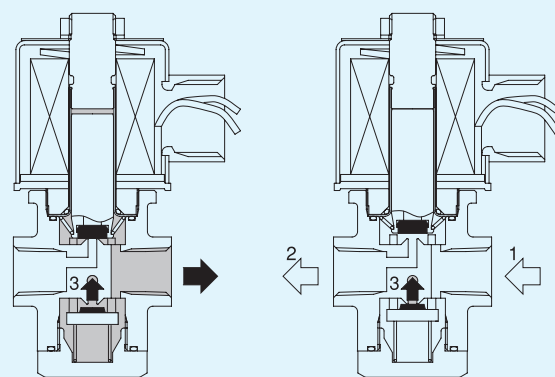


### ノーマルオープン

Normally open

消 磁 De-energized

励 磁 Energized



## コイルデータ

## Coil Data

## 製品質量

## Product Mass

単位 : kg  
Unit : kg

YS  
33

周 波 数 (Hz) Frequency (Hz)		50	60
皮相電力 Apparent power (VA)	投 入 Issuance	37	30
	保 持 Retention	18	13
消費電力 Power consumption (W)	AC	10	
	DC	10	

注) ●AC 電源は AC100/200V 時のデータを示します。

●データはハウジングの種類により、若干の数値変動があります。

Notes: ●AC power consumption is based on the data at 100/200VAC.

●Data may slightly change depending on housing types.

本体材質 Body	配管口径 (R c) Port size	ハウジングの種類 Housing							
		A	P	B	T	X	G	J/C	K/E/H
ブラス (5) Brass (5)	A(1/8)	0.6	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	1.2	1.3
	B(1/4)								
ステンレス (8) Stainless steel (8)	B(1/4)								

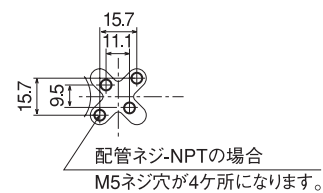
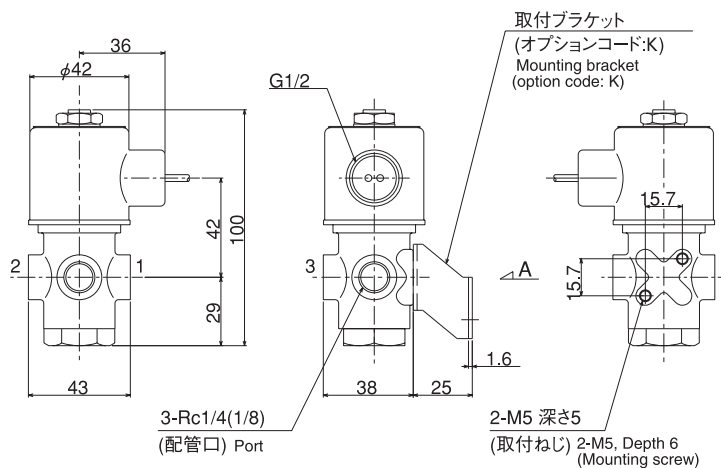
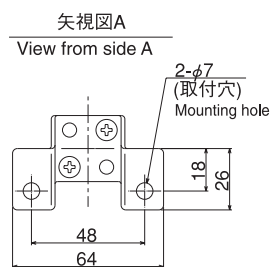
## 外形寸法図

## External Dimensions

寸法図は、すべてコンジットハウジング：タイプ A の場合を示します。Dimensions for conduit housing (A)

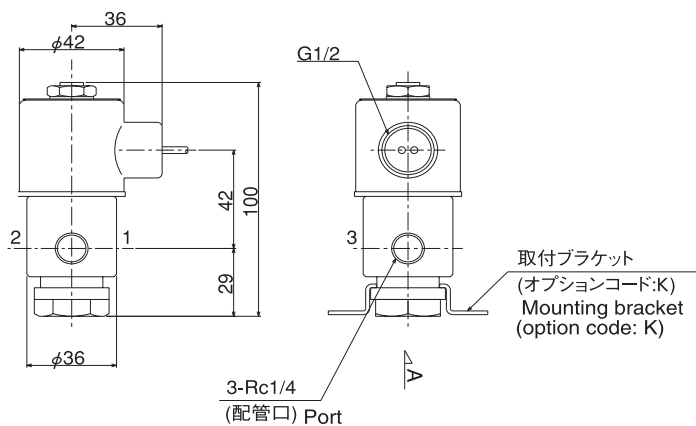
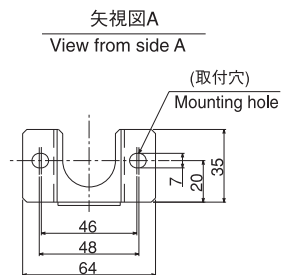
## 本体記号：4A・4B（ブラス）

Body: 4A, 4B (Brass)

取付ブラケット（オプションコード：K）  
Mounting bracket (option code: K)

## 本体記号：8B（ステンレス）

Body: 8B (Stainless steel)

取付ブラケット（オプションコード：K）  
Mounting bracket (option code: K)

※手動操作機構については、74 ページをご参照ください。  
\*See P.74 for manual operating systems.

# YS203 204

Air / Inert Gas  
Pilot-acting 3-port Solenoid Valves

空気・不活性ガス

## パイロット式 3ポート電磁弁

YS203

ノーマルクローズ (常時閉形)  
Normally closed type

YS204

ノーマルオープン (常時開形)  
Normally open type

YS203/4 シリーズは、内部パイロット式ダイヤフラム構造の大流量 3 ポート電磁弁です。

摺動部がなく、異物などに強くさらに、他に類を見ない最低作動圧力差で作動が可能な、抜群の信頼性を持つ電磁弁です。

YS203/204 series pilot-operated diaphragm style 3-port solenoid valves show distinguished performance in high flow rate applications. The valves have no sliding parts, thus free from damage by contaminated fluids. The valves also function at extremely low operating pressure differential, with high reliability.



### 標準仕様

### Standard Specifications

弁作動方式 Valve operation type	ノーマルクローズ Normally closed	ソレノイド消磁で 2 次側の圧力が排気、励磁で 2 次側へ供給されます。 Pressure is supplied to secondary port when solenoid is energized.
	ノーマルオープン Normally open	ソレノイド消磁で圧力を 2 次側へ供給、励磁で 2 次側から排気されます。 Pressure is exhausted from secondary port when solenoid is energized.
配 管 口 径	Port size	Rc3/8・1/2 (Rc3/4・1 はご相談ください)
オリフィスサイズ	Orifice size	15.9mm
本 体	Body	ブラス
主要部材 Materials	シール・シート	ニトリルゴム、フッソゴム、エチレンプロピレンゴム
	ポペットフォーク	ポリアセタール、ステンレス
	ハウジング	コンジット形 (NEMA1)
	標準	耐圧防爆 (d2G4、Exd II BT4)、防滴、ターミナル付ハウジング等豊富な種類があります。 選定ガイド (70 ~ 73 ページ) をご参照ください。 Explosion-proof enclosure (d2G4, Exd II BT4), Drip-proof, housing with terminal box, and others. See Selection Guide (p.70-73).
定 格 電 圧	Rated voltage	AC100V50/60Hz、110V60Hz、DC24V AC110V50Hz、120V60Hz、DC100V AC200V50/60Hz、220V60Hz、DC120V AC220V50Hz、240V60Hz、DC125V
許容電圧変動率	Allowable voltage fluctuation	上記適用電圧に対し、-15% ~ 10% -15% to 10% of applicable voltages
コイルの絶縁耐熱クラス	Insulation class	連続定格 F および H Continuous rating class F and H
リード線長さ	Leadwire length	Min. 450mm
周囲温度 Ambient temperature	Max.	50°C (コイル、流体温度により異なります。詳細は 80 ページをご参照ください。) 50°C (Temperature may differ depending on coil and fluid temperature. See p.81 for details.)
	Min.	-17°C (シート材質により異なります。詳細は 80 ページをご参照ください。) -17°C (Temperature may depending on seat materials. See p.81 for details.)
取 付 姿 勢	Installation position	任意 As desired
適 用 規 格	Applicable standards	(詳細は、ご相談ください。) (Consult us for details.)
その他・オプション	Options	取付ブラケット、手動操作機構、ネオンランプ、サージアブソーバ、禁油処理 Mounting bracket, manual operating system, neon lamp, surge absorber, oil-free

●上記以外の仕様に関しては、別途ご相談ください。  
Please consult us for other specifications.

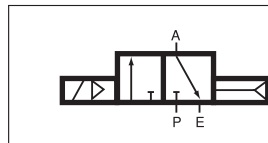


## バルブ選定リスト Valve Selection List

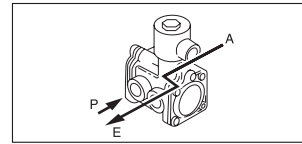
ご選定の際は、作動圧力差の項を十分ご確認ください。  
Make sure to confirm the operating pressure differential when selecting a valve.

配管口径 Port size (Rc)	オリフィスサイズ Orifice size (mm)	Cv 値 Cv value	作動圧力差 MPa Operating pressure differential		※最高流体温度 *Max. fluid temperature (°C)	シート材質 Seat	ハウジング Housing	消費電力 Power consumption (W)		コイルの絶縁耐熱クラス Insulation class	電圧 Voltage (V) 50 / 60 Hz	形 式 記 号 Model code	
			最 低 Min.	最 高 Max.				AC	DC				
				空気・不活性ガス Air/inert gas									
				AC									DC

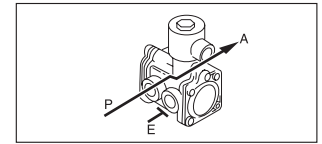
### ノーマルクローズ Normally closed type



消磁 De-energized

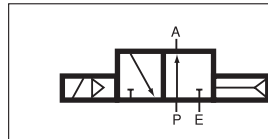


励磁 Energized

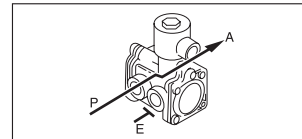


3/8	15.9	3.3	0.05	1.02	1.02	50	N	A	10	10	F	100	YS203AF88N5CG4
1/2	15.9	4.4	0.05	1.02	1.02	50	N	A	10	10	F	100	YS203AF88N5DG4

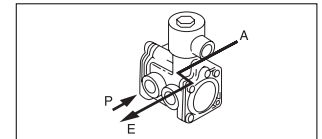
### ノーマルオープン Normally open type



消磁 De-energized



励磁 Energized



3/8	15.9	3.3	0.05	1.02	1.02	50	N	A	10	10	F	100	YS204AF88N5CG4
1/2	15.9	4.4	0.05	1.02	1.02	50	N	A	10	10	F	100	YS204AF88N5DG4

※最高流体温度 (°C) は、シート材質の種類により異なります。詳細は 80 ページをご参照ください。

※配管サイズ 3/4、1 につきましては、別途お問合せください。

※Max. fluid temperature(°C) may differ depending on the type of fluid. See p. 81 for details.

※Please consult us port size "3/4" or "1"

# 形式記号

Model Code

① Y ② S ③ 2 ④ 0 ⑤ 3 ⑥ A ⑦ F ⑧ 8 ⑨ 8 ⑩ N ⑪ 5 ⑫ C ⑬ G ⑭ 4 ⑮

①	②	③	④	⑤	⑥
配管ねじ	シリーズ	弁の種類	ハウジングの種類	コイルの絶縁耐熱クラス	注)3 定格電圧
Connection type	Series	Valve type	Housing	Coil insulation	Rated voltage

<p>Y=Rc</p> <p>無記入 =NPT No entry</p>	<p>S20</p>	<p>3= ノーマルクローズ Normally closed</p> <p>4= ノーマルオープン Normally open</p>	<p>A= コンジット P= オープンヨーク B= グロメット T= ターミナル付コンジット X= NEMA・4.7 防滴・防爆 G= ターミナル付 NAMA・4 防滴 J= 耐圧防爆 (d2G4) (電線管) K= 耐圧防爆 (d2G4) (耐圧パッキン) C= 耐圧防爆 (EXd II BT4) (電線管) E= 耐圧防爆 (EXd II BT4) (耐圧パッキン)</p> <p>A= Conduit P= Open frame B= Grommet T= Conduit with terminal box X= NEMA 4.7drip-/explosion-proof G= NEMA 4 drip-proof with terminal box J= Explosion-proof enclosure (d2G4) (conduit) K= Explosion-proof enclosure (d2G4) (pressure-resistant packing) C= Explosion-proof enclosure (EXd II BT4) (conduit) E= Explosion-proof enclosure (EXd II BT4) (pressure-resistant packing)</p> <p>H= 耐圧防爆 (d3aG4) (耐圧パッキン) H= Explosion-proof enclosure (d3aG4) (pressure-resistant packing)</p>	<p>Class F</p> <p>Class H</p> <p>Class H</p>	<p>88=AC100V (50/60Hz) ・ AC110V (60Hz)</p> <p>94=AC200V (50/60Hz) ・ AC220V (60Hz)</p> <p>02=AC110V (50Hz) ・ AC120V (60Hz)</p> <p>04=AC220V (50Hz) ・ AC240V (60Hz)</p> <p>16=DC24V</p> <p>25=DC100V</p> <p>18=DC120V</p> <p>97=DC125V</p>
--	------------	---	--	--	--

YS  
203  
204

- 注) 1. 下記表の      印着色部は標準仕様を示します。  
 2. シート材とシェーディングリングとの組み合わせは、69 ページの選定ガイドをご参照ください。  
 3. 記載以外の電圧に関しては、当社にご相談ください。特殊電圧として対応可能です。  
 但し、一部の DC 電圧に関しては、電圧変動率が ± 10% となります。  
 4. 耐熱性が必要な場合に選択ください。
- Notes: 1) Blue marked portions are standard specifications.  
 2) See Selection Guide (p. 69) for combination of seat and shading ring.  
 3) Consult us for other voltage specifications. Note that voltage fluctuation for some DC voltage cases is ±10%.  
 4) When heat resistance is necessary, please choose it.

7	8	9	10	11
注)2 シート材質	本体記号	配管口径	オリフィスサイズ	オプション
Seat	Body	Port size	Orifice size	Options
N=ニトリルゴム V=フッソゴム C=エチレン プロピレン  N = Nitrile rubber V = Fluorine rubber C = Ethylene propylene rubber	5=ブラス 5 = Brass	C=3/8 D=1/2	G4=15.9	<b>K</b> = 取付ブラケット <b>M</b> = 手動操作機構 <b>S</b> = ステンレス ポペットフォーク 注)4 <b>N</b> = ネオンランプ (サーアブソーバ付) ● N は、ターミナル付ハウジング (T、G) の場合にのみ適用します。 <b>Z</b> = サージアブソーバ ● Z は、ターミナル付 ハウジング (T、G) および耐圧 防爆用ハウジング (J、K、C、E) の場合にのみ適用します。 <b>C</b> = 中国防爆 <b>H</b> = 韓国防爆 ● 弁の種類 (1) /ハウジング (C、E) / コイルの絶縁耐熱クラス (H) の場合にのみ適用します。 <b>O</b> = 禁油処理  <b>K</b> = Mounting bracket <b>M</b> = Manual operating system <b>S</b> = Stainless steel poppet fork <b>N</b> = Neon lamp (with surge absorber) ● Applicable only for valves with housing T or G. <b>Z</b> = Surge absorber ● Applicable for valves with housing T, G, J, K, C, or E. <b>C</b> =Explosion-proof for China <b>H</b> =Explosion-proof for Korea ● Applies only to valve type(1)/ housing(C/E)/coil insulation(H). <b>O</b> = Oil-free

## 構造 / 作動

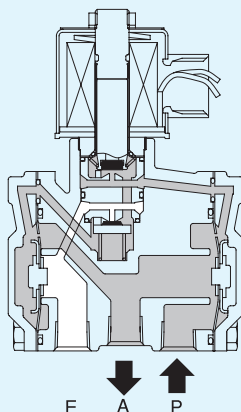
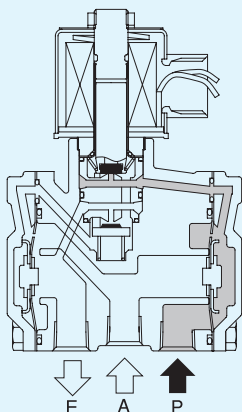
## Structure / Operation

### ノーマルクローズ

Normally closed

消 磁 De-energized

励 磁 Energized

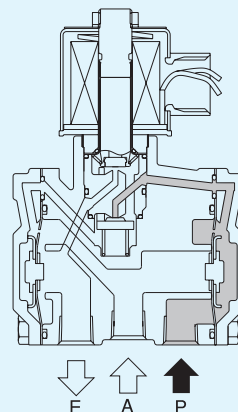
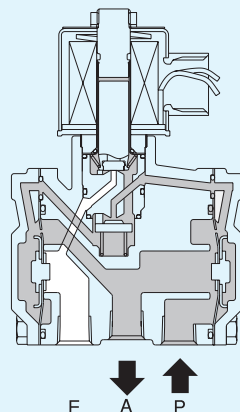


### ノーマルオープン

Normally open

消 磁 De-energized

励 磁 Energized



## コイルデータ

## Coil Data

周 波 数 (Hz) Frequency (Hz)		50	60
皮相電力 Apparent power (VA)	投 入 Issuance	37	30
	保 持 Retention	18	13
消費電力 Power consumption (W)	AC	10	
	DC	10	

注) ●AC 電源は AC100/200V 時のデータを示します。

●データはハウジングの種類により、若干の数値変動があります。

Notes: ●AC power consumption is based on the data at 100/200VAC.

●Data may slightly change depending on housing types.

## 製品質量

## Product Mass

単位 : kg  
Unit : kg

本体材質 Body	配管口径 (R c) Port size	ハウジングの種類 Housing							
		A	P	B	T	X	G	J/C	K/E/H
ブラス(5) Brass (5)	C(3/8)	1.6	1.6	1.6	1.7	1.8	1.9	2.2	2.3
	D(1/2)	1.6	1.6	1.6	1.7	1.8	1.9	2.2	2.3

YS  
203  
204

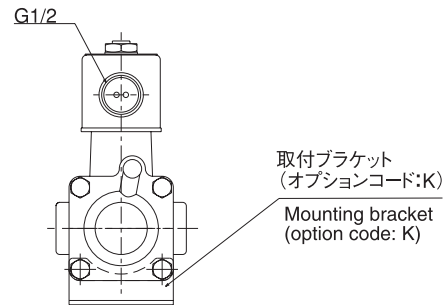
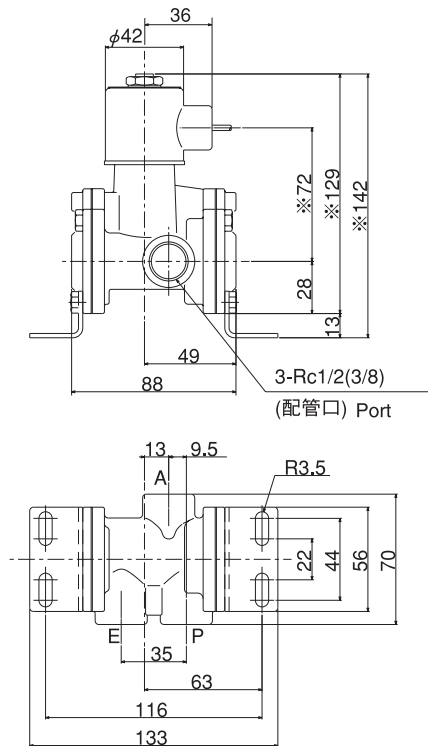
## 外形寸法図

## External Dimensions

寸法図は、すべてコンジットハウジング：タイプ A の場合を示します。 Dimensions for conduit housing (A)

## 本体記号：5 C・5D (プラス)

Body: 5C, 5D (Brass)



- 手動操作器付の場合は、※印部寸法がそれぞれ 18mm 大きくなります。
- Size for valves with manual operating system is 18 mm larger.

※手動操作機構については、74 ページをご参照ください。

\*See P.74 for manual operating systems.



# YS32

Air / Inert Gas  
Pilot-acting 3-port Solenoid Valves

空気・不活性ガス

## パイロット式 3ポート電磁弁

YS321

ノーマルクローズ (常時閉形)  
Normally closed type

YS322

ノーマルオープン (常時開形)  
Normally open type

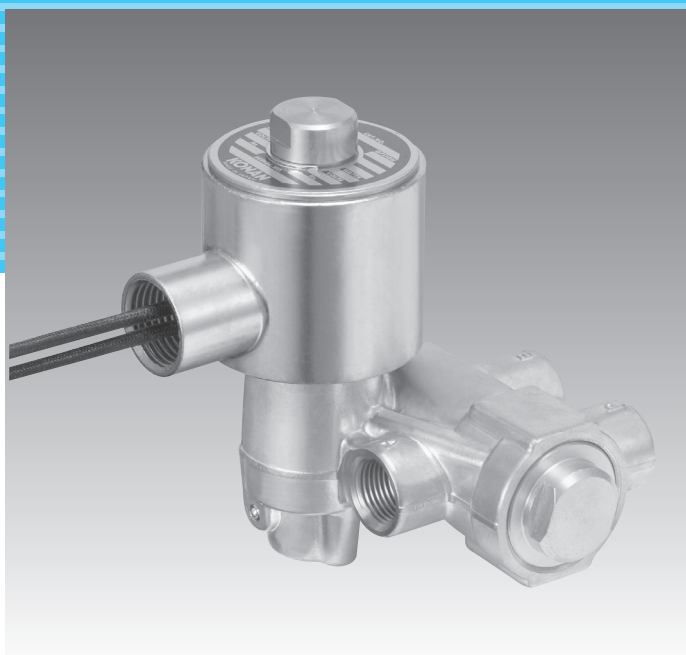
YS32 シリーズは、内部パイロット式ピストン構造の大流量 3 ポート電磁弁です。

排気側オリフィスサイズを大きくした、急速排気の用途に抜群の信頼性を持つ電磁弁です。

YS32 series pilot-operated piston style 3-port solenoid valves show distinguished performance in high flow rate applications.

The valves have large orifice.

The valves have high reliability as quick exhaust valve.



### 標準仕様

### Standard Specifications

弁作動方式 Valve operation type		ノーマルクローズ Normally closed	ソレノイド消磁で 2 次側の圧力が排気、励磁で 2 次側へ供給されます。 Pressure is supplied to secondary port when solenoid is energized.		
		ノーマルオープン Normally open	ソレノイド消磁で圧力を 2 次側へ供給、励磁で 2 次側から排気されます。 Pressure is exhausted from secondary port when solenoid is energized.		
配 管 口 径 Port size			Rc1/4・3/8		
オリフィスサイズ Orifice size			圧力側：7.1mm 排気側：8.7mm		
本 体 Body			ブラス Brass		
主要部材質 Materials	シール・シート Seal / seat		ニトリルゴム、フッソゴム Nitrile rubber, fluorine rubber		
	ポ ヲ ヲ ヲ Poppet		ポリアセタール、ステンレス Polyacetal, stainless steel		
	ハウジング Housing	標 準 Standard	コンジット形 (NEMA1) Conduit type(NEMA1)		
		そ の 他 Others	耐圧防爆 (d2G4、Exd II BT4)、防滴、ターミナル付ハウジング等豊富な種類があります。 選定ガイド (70 ～ 73 ページ) をご参照ください。 Explosion-proof enclosure (d2G4, Exd II BT4), Drip-proof, housing with terminal box, and others. See Selection Guide (p.70-73).		
定 格 電 圧 Rated voltage			AC100V50/60Hz、 AC110V50Hz、 AC200V50/60Hz、 AC220V50Hz、	110V60Hz 120V60Hz 220V60Hz 240V60Hz	DC24V DC100V DC120V DC125V
許容電圧変動率 Allowable voltage fluctuation			上記適用電圧に対し、－ 15%～ 10% －15% to 10% of applicable voltages		
コイルの絶縁耐熱クラス Insulation class			連続定格 F および H Continuous rating class F and H		
リ ー ド 線 長 さ Leadwire length			Min. 450mm		
周 囲 温 度 Ambient temperature		Max.	50℃ (コイル、流体温度により異なります。詳細は 80 ページをご参照ください。) 50℃ (Temperature may differ depending on coil and fluid temperature. See p.81 for details.)		
		Min.	－ 17℃ (シート材質により異なります。詳細は 80 ページをご参照ください。) －17℃ (Temperature may depending on seat materials. See p.81 for details.)		
取 付 姿 勢 Installation position			任意 As desired		
適 用 規 格 Applicable standards			(詳細は、ご相談ください。) (Consult us for details.)		
そ の 他 ・ オ プ シ ョ ン Options			手動操作機構、ネオンランプ、サージアブソーバ Manual operating system, neon lamp, surge absorber		

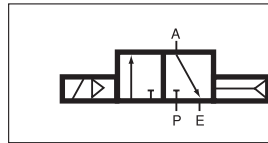
●上記以外の仕様に関しては、別途ご相談ください。  
Please consult us for other specifications.

# バルブ選定リスト Valve Selection List

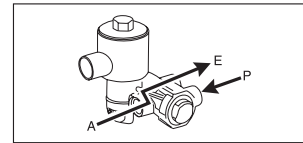
ご選定の際は、作動圧力差の項を十分ご確認ください。  
Make sure to confirm the operating pressure differential when selecting a valve.

配管径 Port size (Rc)	オリフィスサイズ Orifice size (mm)	Cv 値 Cv value	作動圧力差 MPa Operating pressure differential		※最高流体温度 *Max. fluid temperature (°C)	シート材質 Seat material	ハウジング Housing	消費電力 Power consumption (W)		コイルの絶縁耐熱クラス Insulation class	電圧 Voltage (V) 50 60 Hz	形式記号 Model code
			最低 Min.	最高 Max.								
				空気・不活性ガス Air/inert gas								
				AC	DC			AC	DC			

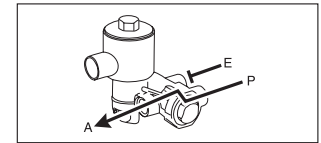
## ノーマルクローズ Normally closed type



消磁 De-energized

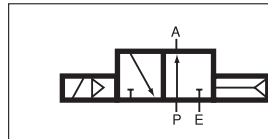


励磁 Energized

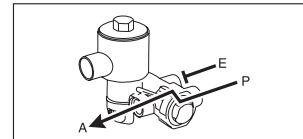


1/4	P: 7.1 E: 8.7	P: 0.8 E: 1.2	0.07	0.85	0.85	50	N	A	10	10	F	100	YS321AF88N5BF1
3/8	P: 7.1 E: 8.7	P: 0.8 E: 1.2	0.07	0.85	0.85	50	N	A	10	10	F	100	YS321AF88N5CF1

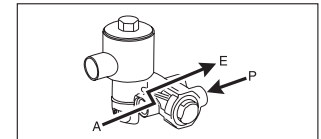
## ノーマルオープン Normally open type



消磁 De-energized



励磁 Energized



1/4	P: 7.1 E: 8.7	P: 0.8 E: 1.2	0.07	0.85	0.85	50	N	A	10	10	F	100	YS322AF88N5BF1
3/8	P: 7.1 E: 8.7	P: 0.8 E: 1.2	0.07	0.85	0.85	50	N	A	10	10	F	100	YS322AF88N5CF1

※最高流体温度 (°C) は、シート材質の種類により異なります。詳細は 80 ページをご参照ください。  
\*Max. fluid temperature(°C) may differ depending on the type of fluid. See p. 81 for details.

# 形式記号

Model Code

① Y ② S ③ 3 ④ 2 ⑤ 1 ⑥ A ⑦ F ⑧ 8 ⑨ 8 ⑩ N ⑪ 5 ⑫ C ⑬ F ⑭ 1 ⑮

①	②	③	④	⑤	⑥
配管ねじ Connection type	シリーズ Series	弁の種類 Valve type	ハウジングの種類 Housing	コイルの絶縁 耐熱クラス Coil insulation	注)3 定格電圧 Rated voltage

<p>Y=Rc 無記入=NPT No entry</p>	<p>S32</p>	<p>1= ノーマルクローズ Normally closed</p> <p>2= ノーマルオープン Normally open</p>	<p>A= コンジット P= オープンヨーク B= グロメット T= ターミナル付コンジット X= NEMA・4.7 防滴・防爆 G= ターミナル付 NAMA・4 防滴 J= 耐圧防爆 (d2G4) (電線管) K= 耐圧防爆 (d2G4) (耐圧パッキン) C= 耐圧防爆 (EXd II BT4) (電線管) E= 耐圧防爆 (EXd II BT4) (耐圧パッキン)</p> <p>A= Conduit P= Open frame B= Grommet T= Conduit with terminal box X= NEMA 4.7drip-/explosion-proof G= NEMA 4 drip-proof with terminal box J= Explosion-proof enclosure (d2G4) (conduit) K= Explosion-proof enclosure (d2G4) (pressure-resistant packing) C= Explosion-proof enclosure (Exd II BT4) (conduit) E= Explosion-proof enclosure (Exd II BT4) (pressure-resistant packing)</p> <p>H= 耐圧防爆 (d3aG4) (耐圧パッキン) H= Explosion-proof enclosure (d3aG4) (pressure-resistant packing)</p>	<p>Class F</p> <p>Class H</p> <p>Class H</p>	<p>88=AC100V (50/60Hz) ・ AC110V (60Hz)</p> <p>94=AC200V (50/60Hz) ・ AC220V (60Hz)</p> <p>02=AC110V (50Hz) ・ AC120V (60Hz)</p> <p>04=AC220V (50Hz) ・ AC240V (60Hz)</p> <p>16=DC24V</p> <p>25=DC100V</p> <p>18=DC120V</p> <p>97=DC125V</p>
--------------------------------------	------------	---	--	--	--

YS  
32

- 注) 1. 下記表の 印着色部は標準仕様を示します。  
 2. シート材とシェーディングリングとの組み合わせは、69 ページの選定ガイドをご参照ください。  
 3. 記載以外の電圧に関しては、当社にご相談ください。特殊電圧として対応可能です。  
 但し、一部の DC 電圧に関しては、電圧変動率が ± 10% となります。  
 4. 耐熱性が必要な場合に選択ください。
- Notes: 1) Blue marked portions are standard specifications.  
 2) See Selection Guide (p. 69) for combination of seat and shading ring.  
 3) Consult us for other voltage specifications. Note that voltage fluctuation for some DC voltage cases is ±10%.  
 4) When heat resistance is necessary, please choose it.

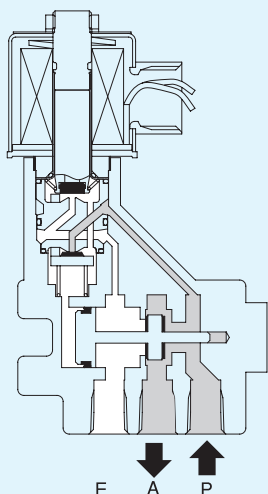
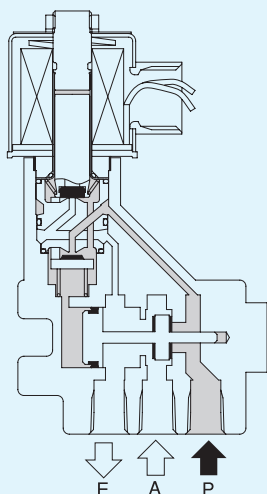
7	8	9	10	11
注)2 シート材質	本体記号	配管口径	オリフィスサイズ	オプション
Seat	Body	Port size	Orifice size	Options
<p>N=ニトリルゴム V=フッソゴム</p> <p>N = Nitrile rubber V = Fluorine rubber</p>	<p>5=ブラス</p> <p>5 = Brass</p>	<p>B=1/4 C=3/8</p>	<p>F1= 圧力側:7.1 排気側:8.7</p> <p>F1= Pressure side:7.1 Exhaust side:8.7</p>	<p>M= 手動操作機構 S= ステンレス ポペットフォーク 注)4 N= ネオンランプ (サーアブソーバ付) ● N は、ターミナル付ハウジング (T、G) の場合にのみ適用します。 Z= サージアブソーバ ● Z は、ターミナル付 ハウジング (T、G) および耐圧 防爆用ハウジング (J、K、C、E) の場合のみに適用します。 C= 中国防爆 H= 韓国防爆 ● 弁の種類 (1) /ハウジング (C、E) / コイルの絶縁耐熱クラス (H) の場合のみに適用します。</p> <p>M = Manual operating system S = Stainless steel poppet fork N = Neon lamp (with surge absorber) ● Applicable only for valves with housing T or G. Z = Surge absorber ● Applicable for valves with housing T, G, J, K, C, or E. C=Explosion-proof for China H=Explosion-proof for Korea ● Applies only to valve type(1)/ housing(C/E)/coil insulation(H).</p>

### ノーマルクローズ

Normally closed

消磁 De-energized

励磁 Energized

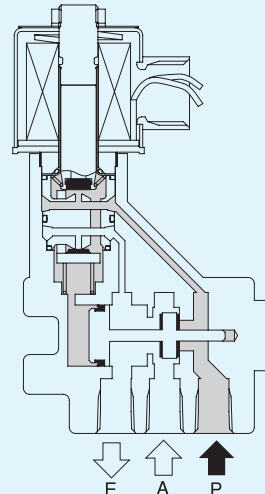
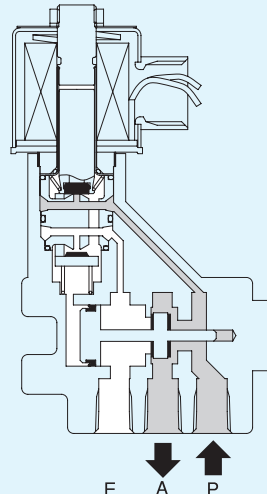


### ノーマルオープン

Normally open

消磁 De-energized

励磁 Energized



### コイルデータ

#### Coil Data

周波数 (Hz) Frequency (Hz)		50	60
皮相電力 Apparent power (VA)	投入 Issuance	37	30
	保持 Retention	18	13
消費電力 Power consumption (W)	AC	10	
	DC	10	

注) ●AC電源は AC100/200V 時のデータを示します。

●データはハウジングの種類により、若干の数値変動があります。

Notes: ●AC power consumption is based on the data at 100/200VAC.

●Data may slightly change depending on housing types.

### 製品質量

#### Product Mass

単位: kg  
Unit: kg

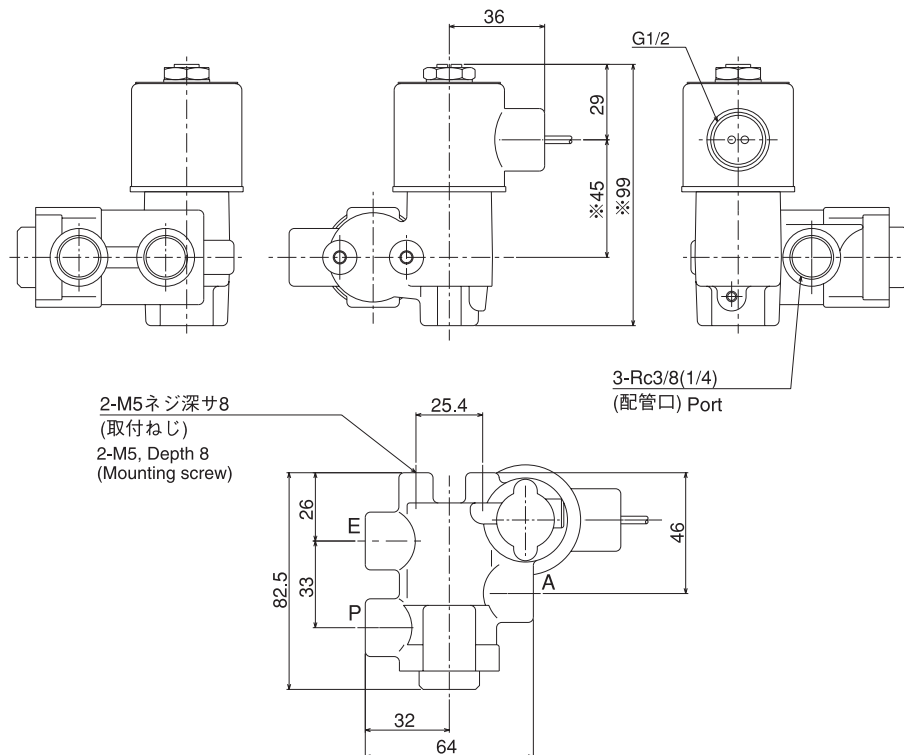
本体材質 Body	配管口径 (R c) Port size	ハウジングの種類 Housing							
		A	P	B	T	X	G	J/C	K/E/H
ブラス(5) Brass (5)	B(1/4)	1.1	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.7	1.8
	C(3/8)	1.1	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.7	1.8



## 外形寸法図

## External Dimensions

寸法図は、すべてコンジットハウジング：タイプ A の場合を示します。Dimensions for conduit housing (A)



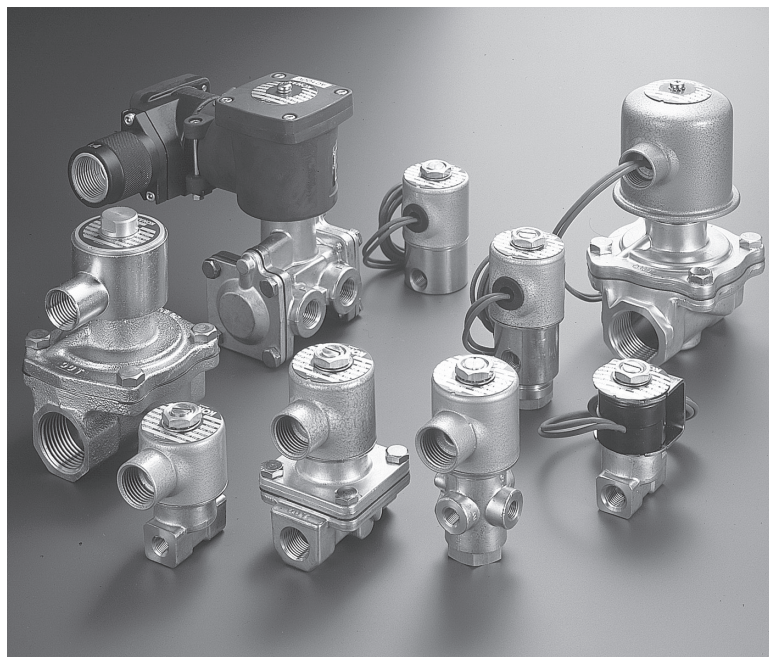
- 手動操作器付の場合は、※印部寸法がそれぞれ 18mm 大きくなります。
- Size for valves with manual operating system is 18 mm larger.

※手動操作機構については、74 ページをご参照ください。

\*See P.74 for manual operating systems.

このバルブ選定ガイドは、当カタログをご利用いただく皆様のあらゆる角度からのアプローチに対してお応えできるよう編集製作をいたしております。ご一読のうえ、最適機種の選択・選定のため、ぜひご利用ください。

This valve selection guide can be used for various application requirements. Please read carefully and select the valve that best suits your application.



## 選定ガイド

## Selection Guide

## INFORMATION

### 1 取扱い上の注意

マグフロー®シリーズ電磁弁をご使用いただくために必要な取扱上の注意事項を記してあります。バルブ選定の際には、必ずご確認ください。

#### General Handling Precautions

Handling precautions for selection of MAGFLOW series solenoid valves.

**3**  
ページ

### 2 流体別・材質別選定ガイド

流体別・材質別選定ガイドはご使用になる流体に対する材質・材料の一般的な適合の目安を表示してあります。

#### Selection Guide by Fluid / Material

General guide for use in selecting materials suitable for the fluid used

**68**  
ページ

### 3 シール・シートとシェーディングリング

本電磁弁に採用されるシール・シートとシェーディングリングの組合わせ、および材質を記載してありますので、バルブ選定時の参考としてください。

#### Seal / Seat and Shading Ring

Guide to determine combination of seal/seat and shading ring for a valve.

**69**  
ページ

### 4 コイル・ハウジングの種類

このガイドは、マグフロー®シリーズ電磁弁のコイルの種類と、各種・多様・多機能なハウジングの特長、用途、外観について解説をしてあります。ご使用になる現場環境・現場仕様に即したコイルとハウジングをご選択ください。

#### Coil / Housing

Detailed description of coil types and characteristics, application, and appearance of various housings to select coils and housings suitable for desired applications/specifications.

**70**  
ページ

### 5 流量算出グラフ

流量算出グラフは、ご使用になる流体の流量を求める際にご利用ください。流体により「液体」、「ガス」、「蒸気」の3グラフと、各種気体・液体のための補正係数グラフを掲載してあります。何れも、例題を併記した、わかりやすいグラフ表です。ぜひご利用ください。

#### Determination of Flow Rate

Guide to determine flow rate of the applicable fluid, including flow rate graphs by 3 fluid types (liquid, gas, steam), correction coefficient graphs, and exercises.

**75**  
ページ

### 6 用語解説

カタログの各項目に使用されている用語、すなわち、電磁弁の基本的な機能、働きについて解説をしてあります。

#### Glossary

Explanation of terms used in this catalogue, i.e., basic function and performance of solenoid valves.

**79**  
ページ

流体名 Fluid / Material	比重 Specific gravity	シート・シール材質 Seat/seal					シェーディングリング材質 Shading ring			ボディ材質 Body					
		ニトリルゴム Nitrile rubber (NBR)	エチレンプロピレンゴム Ethylene propylene rubber (EPDM)	クロロブタジエンゴム Chloroprene rubber (CR)	フッ素ゴム Fluorine rubber (FKN)	四フッ化エチレン 樹脂 (PTFE)	銅 Copper	銀 Silver	※アルミ Aluminum	ステンレス Stainless steel			ブロンズ Bronze	ブラス Brass	※アルミ Aluminum
										SUS 303・304	※SUS 316	SUS 430F			
アセトン Acetone	0.79	×	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
アセチレン Acetylene	0.91	○	○	△	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	○
アルゴン Argon	1.38	○		○						○	○	○	×	×	×
アンモニア (水、ガス) Ammonia (liquid/gas)	0.6	△		○	×	○	×	×	○	○	○	○	×	×	○
インキ (ノンアルカリ) Ink (non-alkaline)		○		△	○	○		△		×	○	○			△
エチルアルコール Ethanol	0.79	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塩素ガス Chlorine gas	2.49	×	×	×	○	○	△	○	△	×	○	×	△	×	△
ガソリン Gasoline	0.75	△	×	×	○	○	△	○	△	○	○	○	○	○	△
海水 Seawater	1.05	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
過酸化水素水 (漂白剤) Hydrogen peroxide water (bleach)	1.44	△	△	×	○	○	×	×	○	△	○	△	×	×	○
酸素 Oxygen	1.11	△		○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○
四塩化炭素 Carbon tetrachloride	1.59	×	×	×	○	○	△	○	×	○	○	○	○	△	×
純酢酸 Pure acetic acid	1.06	△	×	△	×	○	×	○	○	○	○	○	×	×	○
純水 Pure water	1.0	○	○		○	○	○	○		○	○	○			
食用油 Edible oil			×		○		○			○	○	○		○	
水酸化ナトリウム (<30%) Sodium hydroxide (<30%)		○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○	×	×	×
酢酸 10% Acetic acid 10%				○			×	○	○	○	○	○	×	×	○
脱イオン水 Deionized water	1.0	○	○		○	○	○	○		○	○	○			
炭化水素 Hydrocarbon		△	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
炭酸ガス Carbon dioxide	1.57	△	△	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
炭酸水 Aerated water		○		○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
テレピン油 Turpentine oil	0.87	○	×	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
トルエン Toluene	0.87	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
灯油 Kerosene	0.8	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ナフサ Naphtha	0.76	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
軽油 Light oil		○	×	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
パークロールエチレン Perchloro ethylene		×	×	×	○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	△
ブタン Butane	2.07	△	×	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
ブレーキオイル Brake fluid		×	○	×	×	○	×	○	×	○	○	○	×	×	×
フロン R11 Freon R11		○	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フロン R12 Freon R12		○	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フロン R13 Freon R13		○	△	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
復水 Condensed water	1.0	○	○	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○
ベンジン Benzine	0.88	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ボイラ用水 Boiler feed water	1.0	○		△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○
メチルアルコール Methanol	0.81	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
メチルエチルケトン Methyl ethyl ketone		×	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
タービン油 Turbine oil	0.91	○	×	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○
リン酸 Phosphoric acid		△	○	△	○	○	△	○	×	△	○	×	△	○	×
硫酸 Sulfuric acid	1.83	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
無水塩素酸 Anhydrous chloric acid		×		×	○	○	△			×	×	○	△	×	

● 上記※印の材質製品につきましては、別途お問合せください。

表のみかた ○：適正 ○：使用可 △：条件により使用可 ×：使用不可

注) 本表は選定の目安であって性能を保証するものではありません。実際の使用にあたっては、試験等で十分な確認をお願いいたします。

● \*Please consult us for details about products using aluminum materials.

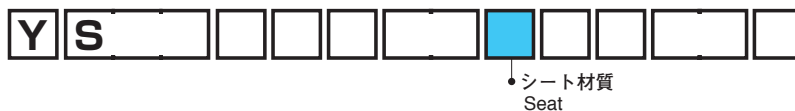
Note) This table is a general selection guide and does not guarantee the performance of products. Sufficient tests should be performed and results confirmed before use.

○：Suitable ○：Can be used △：Can be used in certain conditions ×：Cannot be used

# 2 シール・シートとシェーディングリング

Seal / Seat and Shading Ring

## シール・シートとシェーディングリングの組み合わせ Combination of seal/seat and shading ring



コード No.T.S.Q は YS30シリーズのみとなります。  
YS30 series only as for code No.T,S and Q.

コード No Code No.	シール・シート：シェーディングリング Seal/seat : Shading ring
<b>N</b>	ニトリルゴム：銅 Nitrile rubber : Copper
<b>V</b>	フッソゴム：銅 Fluorine rubber : Copper
<b>C</b>	エチレンプロピレンゴム：銅 Ethylene propylene rubber : Copper
<b>T</b>	四フッ化エチレン樹脂：銅 PTFE : Copper

コード No Code No.	シール・シート：シェーディングリング Seal/seat : Shading ring
<b>J</b>	ニトリルゴム：銀 Nitrile rubber : Silver
<b>L</b>	フッソゴム：銀 Fluorine rubber : Silver
<b>E</b>	エチレンプロピレンゴム：銀 Ethylene propylene rubber : Silver
<b>S</b>	四フッ化エチレン樹脂：銀 PTFE : Silver

コード No Code No.	シール・シート：シェーディングリング Seal/seat : Shading ring
<b>A</b>	ニトリルゴム：アルミ Nitrile rubber : Aluminum
<b>B</b>	フッソゴム：アルミ Fluorine rubber : Aluminum
<b>P</b>	エチレンプロピレンゴム：アルミ Ethylene propylene rubber : Aluminum
<b>Q</b>	四フッ化エチレン樹脂：アルミ PTFE : Aluminum

### 特殊用途専用コード

コード No Code No.	用 途	シール・シート：シェーディングリング Seal/seat : Shading ring	対応シリーズ	特殊仕様
<b>H</b>	高真空用 High vacuum use	フッソゴム：銅 Fluorine rubber : Copper	YS30、YS20、YS27	使用圧力 1.3 × 10 <sup>-4</sup> Pa (abs) ~ 大気圧 Working pressure Atmosphere
<b>M</b>	中真空用 Middle vacuum use	ニトリルゴム：銅 Nitrile rubber : Copper	YS30、YS20、YS27、YS33	使用圧力 0.13Pa (abs) ~ 最高作動圧力差 Working pressure Maximum working pressure differential
<b>O</b>	酸素用 Oxygen use	フッソゴム：銅 Fluorine rubber : Copper	全シリーズ All Series	酸素に適用した、グリースを使用 Use the grease with applied to oxygen
<b>D</b>	温水用 Warm water use	フッソゴム：銅 Fluorine rubber : Copper	ボディ材質：ブラス Body : Brass	流体温度 5 ~ 99℃ ※ Fluid temperature
		フッソゴム：銀 Fluorine rubber : Silver	ボディ材質：ステンレス Body : Stainless Steel	

● (abs)：絶対圧力を表す。

※耐圧防爆ハウジング選定の場合は、最高流体温度は型式検定合格証の温度 (P.80) が適用となります。

コイル：耐熱クラス H 使用

※：In the case of explosion-proof housing, please refer to P.81 table.

# 3 コイル・ハウジングの種類

Coil / Housing

コイル  
Coil

Y S

● コイルの絶縁種別  
Coil insulation class

## ■ d2G4・検定合格番号 (2ポート電磁弁)

d2G4 Certification No.  
(2-port solenoid valves)

Class F	ノーマル・クローズ Normally closed	T56437
	ノーマル・オープン Normally open	T38166
Class H	ノーマル・クローズ Normally closed	T56438
	ノーマル・オープン Normally open	T38168

## (3ポート電磁弁)

(3-port solenoid valve)

Class F	T56437
Class H	T56438

## ■ d3aG4・検定合格番号 (2ポート電磁弁)

d3G4 Certification No.  
(2-port solenoid valves)

Class H	ノーマル・クローズ Normally closed	T60099
---------	------------------------------	--------

## (3ポート電磁弁)

(3-port solenoid valve)

Class H	T60099
---------	--------

## ■ Exd II BT4・検定合格番号 (2ポート電磁弁)

Exd II BT4 Certification No.  
(2-port solenoid valves)

Class F	ノーマル・クローズ Normally closed	TC16743
	ノーマル・オープン Normally open	TC16745
Class H	ノーマル・クローズ Normally closed	TC16744
	ノーマル・オープン Normally open	TC16746

## (3ポート電磁弁)

(3-port solenoid valve)

Class F	TC16743
Class H	TC16744

## ■ 中国防爆 Exd II BT4・検定合格番号 (2ポート電磁弁)

Explosion-proof for China  
Exd II BT4 Certification No.  
(2-port solenoid valves)

Class H	ノーマル・クローズ Normally closed	検定更新の度に番号が変わります。 都度お問い合わせください。
---------	------------------------------	-----------------------------------

## (3ポート電磁弁)

(3-port solenoid valve)

Class H	検定更新の度に番号が変わります。 都度お問い合わせください。
---------	-----------------------------------

## ■ 韓国防爆 Exd II BT4・検定合格番号 (2ポート電磁弁)

Explosion-proof for Korea  
Exd II BT4 Certification No.  
(2-port solenoid valves)

Class H	ノーマル・クローズ Normally closed	11 - AV4B0 - 0196X
	ノーマル・オープン Normally open	11 - AV4B0 - 0492X

## (3ポート電磁弁)

(3-port solenoid valve)

Class H	11 - AV4B0 - 0196X
---------	--------------------

## ■ NK 規格 (日本海事協会)・検定合格番号 (2ポート電磁弁)

class NK  
(Nippon kaiji kyokai)  
(2-port solenoid valves)

Class F	ノーマル・クローズ Normally closed	02T061
Class H	ノーマル・クローズ Normally closed	02T061

## (3ポート電磁弁)

(3-port solenoid valve)

Class F	02T061
Class H	02T061

## ■ 引込ケーブルサイズ (耐圧パッキン式)

d2G4 Exd II BT4

Cable size (pressure-resistant packing type)

指示サイズ Specified size	適応ケーブルサイズ Applicable cable size
φ 8	φ 7.5 ~ 8.4
φ 9	φ 8.5 ~ 9.4
φ 10	φ 9.5 ~ 10.4
φ 11	φ 10.5 ~ 11.4
φ 12	φ 11.5 ~ 12.4
φ 13	φ 12.5 ~ 13.4

注) 特に指示のない場合は、φ 11 用パッキンで出荷いたしますのでご注意ください。  
Note) Unless otherwise specified, φ 11 size packings are applied.


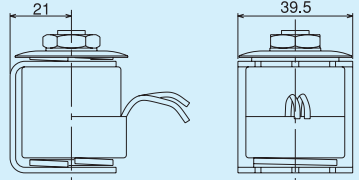

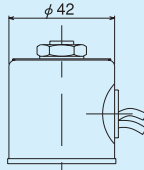

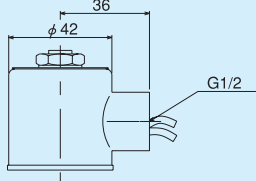

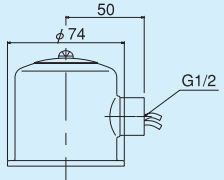

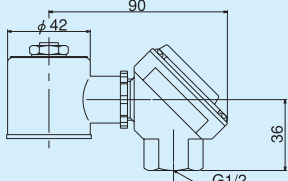

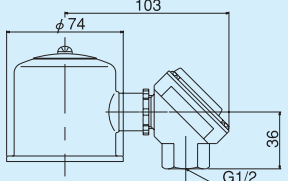



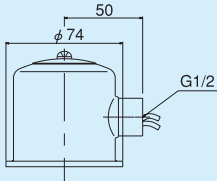
# 3 コイル・ハウジングの種類

## ハウジング・1 Housing




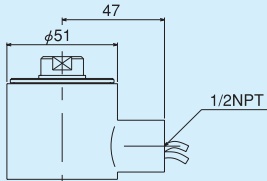
●ハウジングの種類  
Housing types

<b>オープンヨーク</b> <b>コード No. : P</b> Open frame (Code No.: P)	<p>コイルカバーを取り除いた安価で経済的なタイプです。</p> <p>Economical housing without coil cover</p>			<p>適用機種 Applicable valve</p> <p>YS30 YS21 YS20 YS23 YS33 YS203/204 YS32</p>
<b>グロメット</b> <b>コード No. : B</b> Grommet (Code No.: B)	<p>経済的なソレノイドカバーです。</p> <p>Economical solenoid cover.</p>			<p>適用機種 Applicable valve</p> <p>YS30 YS21 YS20 YS23 YS33 YS203/204 YS32</p>
<b>コンジット</b> <b>コード No. : A</b> Conduit (Code No.: A)	<p>G1/2の電線管接続口付のハウジングです。</p> <p>Housing with G1/2 size conduit connecting port.</p>			<p>適用機種 Applicable valve</p> <p>YS30 YS21 YS20 YS23 YS33 YS203/204 YS32</p>
				<p>適用機種 Applicable valve</p> <p>YS27</p>
<b>ターミナル付</b> <b>コード No. : T</b> With terminal box (Code No.: T)	<p>コンジットハウジングにターミナルを装着したタイプです。ネオンランプ、サージアブソーバはオプションです。</p> <p>Conduit housing with terminal box. Neon lamp and surge absorber are optionally available.</p>			<p>適用機種 Applicable valve</p> <p>YS30 YS21 YS20 YS23 YS33 YS203/204 YS32</p>
				<p>適用機種 Applicable valve</p> <p>YS27</p>

<b>NEMA4 防滴</b> <b>コード No. : W</b> NEMA4 drip-proof (Code No.: W)	NEMA4 構造の防滴ハウジングです。 NEMA4 type drip-proof housing.			適用機種 Applicable valve <b>YS27</b>
---	---	---	--	---


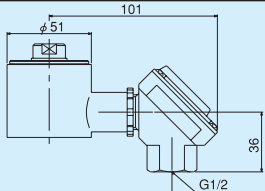

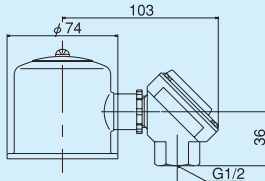
※ JIS C 0920 (保護等級 : 5/ 防噴流形)、IEC 144 (保護等級 : IP55) に適合します。

※ Conforms to JIS C 0920 (protection class: 5/jet-proof) and IEC 144 (protection class: IP 55).

<b>NEMA4,7 防爆・防滴</b> <b>コード No. : X</b> NEMA4,7explosion-proof, drip-proof (Code No.: X)	NEMA4,7 構造の防爆・防滴構造のハウジングです。 NEMA4, 7 type explosion-proof, drip-proof housing.			適用機種 Applicable valve <b>YS30 YS21 YS20 YS23 YS33 YS203/204 YS32</b>
--	---	---	--	--


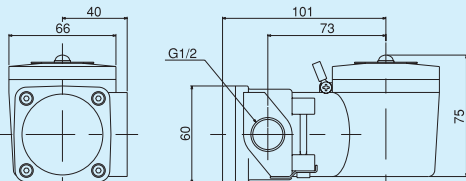
※ JIS C 0920 (保護等級 : 5/ 防噴流形)、IEC 144 (保護等級 : IP65) に適合します。

※ Conforms to JIS C 0920 (protection class: 5/jet-proof) and IEC 144 (protection class: IP 65).

<b>ターミナル付 NEMA4 防滴ハウジング</b> <b>コード No. : G</b> NEMA4 drip-proof with terminal box (Code No.: G)	NEMA4・防滴構造のハウジングにターミナルを取り付けたものです。ネオンランプ、サージアブソーバはオプションとなります。			適用機種 Applicable valve <b>YS30 YS21 YS20 YS33 YS203/204 YS32</b>
	NEMA4 drip-proof housing with terminal box. Neon lamp and surge absorber are optionally available.			適用機種 Applicable valve <b>YS27</b>


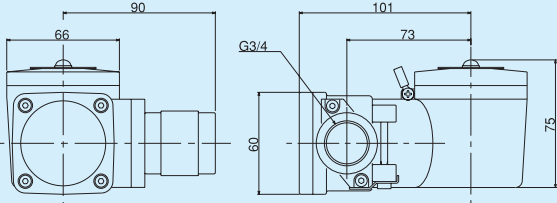
※ JIS C 0920 (保護等級 : 5/ 防噴流形)、IEC144 (保護等級 : IP55) の屋内使用に限定します。

※ Only for indoor use conforming to JIS C 0920 (protection class: 5/jet-proof) and IEC 144 (protection class: IP 55).

<b>d2G4 電線管耐圧ねじ結合式</b> <b>コード No. : J</b> d2G4 Explosion-proof enclosure, conduit (Code No.: J)	d2G4 防爆ハウジングです。屋外でも使用が可能です。 d2G4 explosion-proof housing. Can be used indoor and outdoor.			適用機種 Applicable valve <b>YS30 YS21 YS20 YS33 YS203/204 YS32</b>
---	--	---	--	---

※ JIS C 0920 (保護等級 : 5/ 防噴流形)、IEC144 (保護等級 : IP65) に適合します。

※ Conforms to JIS C 0920 (protection class: 5/jet-proof) and IEC 144 (protection class: IP 65).

<b>d2G4 耐圧パッキン式</b> <b>コード No. : K</b> d2G4 Explosion-proof enclosure, pressure-resistant packing (Code No.: K)	d2G4 防爆ハウジングです。屋外でも使用が可能です。 d2G4 explosion-proof housing. Can be used indoor and outdoor.			適用機種 Applicable valve <b>YS30 YS21 YS20 YS33 YS203/204 YS32</b>
---	--	---	--	---

※ JIS C 0920 (保護等級 : 5/ 防噴流形)、IEC144 (保護等級 : IP65) に適合します。

※ Conforms to JIS C 0920 (protection class: 5/jet-proof) and IEC 144 (protection class: IP 65).

# 3 コイル・ハウジングの種類

Coil / Housing

<b>Exd II BT4</b> <b>電線管耐圧 ねじ結合式</b> <b>コード No. : C</b> Exd II BT4 Explosion-proof enclosure, conduit (Code No.: C)	Exd II BT4 防爆ハウジングです。屋外でも使用が可能です。 Exd II BT4 explosion-proof housing. Can be used indoor and outdoor.		 40, 66, 101, 73, 60, 75, G1/2	適用機種 Applicable valve YS30 YS21 YS20 YS33 YS203/204 YS32
--	--	--	-----------------------------------	---

※ JIS C 0920 (保護等級 : 5/ 防噴流形)、IEC144 (保護等級 : IP65) に適合します。  
 ※ Conforms to JIS C 0920 (protection class: 5/jet-proof) and IEC 144 (protection class: IP 65).

<b>Exd II BT4</b> <b>耐圧パッキン式</b> <b>コード No. : E</b> Exd II BT4 Explosion-proof enclosure, pressure-resistant packing (Code No.: E)	Exd II BT4 防爆ハウジングです。屋外でも使用が可能です。 Exd II BT4 explosion-proof housing. Can be used indoor and outdoor.		 90, 66, 101, 73, 60, 75, G3/4	適用機種 Applicable valve YS30 YS21 YS20 YS33 YS203/204 YS32
---	--	--	-----------------------------------	---

※ JIS C 0920 (保護等級 : 5/ 防噴流形)、IEC144 (保護等級 : IP65) に適合します。  
 ※ Conforms to JIS C 0920 (protection class: 5/jet-proof) and IEC 144 (protection class: IP 65).

<b>d3aG4</b> <b>耐圧パッキン式</b> <b>コード No. : H</b> d3aG4 Explosion-proof enclosure, pressure-resistant packing (Code No.: H)	d3aG4 防爆ハウジングです。屋外でも使用が可能です。 d3aG4 explosion-proof housing. Can be used indoor and outdoor.		 90, 66, 101, 73, 60, 75, G3/4	適用機種 Applicable valve YS301 YS211 YS201 YS33 YS203/204 YS32
---	--	--	-----------------------------------	--

※ JIS C 0920 (保護等級 : 5/ 防噴流形)、IEC144 (保護等級 : IP65) に適合します。  
 ※ Conforms to JIS C 0920 (protection class: 5/jet-proof) and IEC 144 (protection class: IP 65).

## ハウジング・2 Housing

〈中国防爆〉 Explosion-proof for China  
 〈韓国防爆〉 Explosion-proof for Korea



● ハウジングの種類  
Housing types

● オプション (防爆検定国)  
Option (Certification body)

<b>Exd II BT4</b> <b>電線管耐圧 ねじ結合式</b> <b>コード No. : C</b> Exd II BT4 Explosion-proof enclosure, conduit (Code No.: C)	Exd II BT4 防爆ハウジングです。屋外でも使用が可能です。 Exd II BT4 explosion-proof housing. Can be used indoor and outdoor.		 40, 66, 101, 73, 60, 75, G1/2	適用機種 Applicable valve YS30 YS20 YS33 YS203/204 YS32
--	--	--	-----------------------------------	---

※ JIS C 0920 (保護等級 : 5/ 防噴流形)、IEC144 (保護等級 : IP65) に適合します。  
 ※ Conforms to JIS C 0920 (protection class: 5/jet-proof) and IEC 144 (protection class: IP 65).

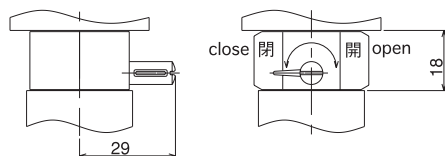
<b>Exd II BT4</b> <b>耐圧パッキン式</b> <b>コード No. : E</b> Exd II BT4 Explosion-proof enclosure, pressure-resistant packing (Code No.: E)	Exd II BT4 防爆ハウジングです。屋外でも使用が可能です。 Exd II BT4 explosion-proof housing. Can be used indoor and outdoor.		 90, 66, 101, 73, 60, 75, G3/4	適用機種 Applicable valve YS30 YS21 YS20 YS33 YS203/204 YS32
---	--	--	-----------------------------------	---

※ JIS C 0920 (保護等級 : 5/ 防噴流形)、IEC144 (保護等級 : IP65) に適合します。  
 ※ Conforms to JIS C 0920 (protection class: 5/jet-proof) and IEC 144 (protection class: IP 65).

## ■YS30

## ノーマルクローズのとき

For NC valves

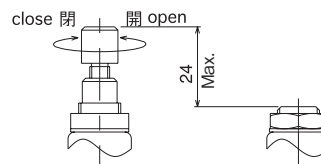


- シート材質が四フッ化エチレン樹脂 (T) の場合は、手動操作器は取付けられませんのでご注意ください。
- Manual operating system is not applicable for valves with seat PTFE(T).

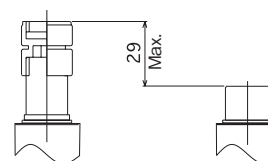
## ノーマルオープンのとき

For NO valves

【ハウジング:A / T】 Housing code is A,T



【ハウジング:X / G】 Housing code is X,G

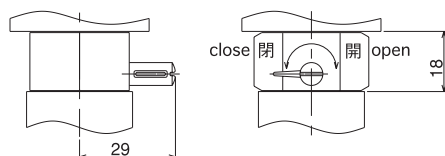


- カバーの反対側でねじ込むと弁が閉じます。
- ノーマルオープンの場合、ハウジングコードが J, K, C, E のときは手動操作器は取付けられませんのでご注意ください。
- Screw in the cover screw of the other side to close.
- Manual operating system is not applicable for valves with housing J, K, C or E

## ■YS21 / YS20

## ノーマルクローズのとき

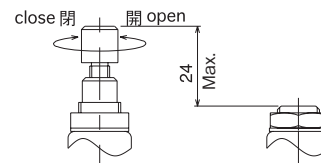
For NC valves



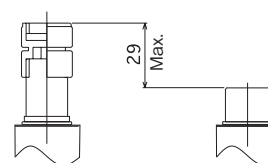
## ノーマルオープンのとき

For NO valves

【ハウジング:A / T】 Housing code is A,T

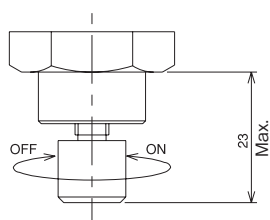
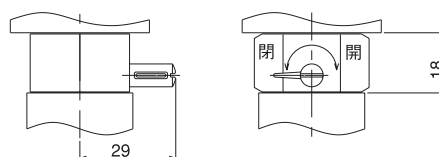


【ハウジング:X / G】 Housing code is X,G



- カバーの反対側でねじ込むと弁が閉じます。
- ノーマルオープンの場合、ハウジングコードが J, K, C, E のときは手動操作器は取付けられませんのでご注意ください。
- Screw in the cover screw of the other side to close.
- Manual operating system is not applicable for valves with housing J, K, C or E

## ■YS33

■YS32・YS<sup>203</sup><sub>204</sub>

# 5 流量算出グラフ

液体

Flow media : Liquid

ご注意

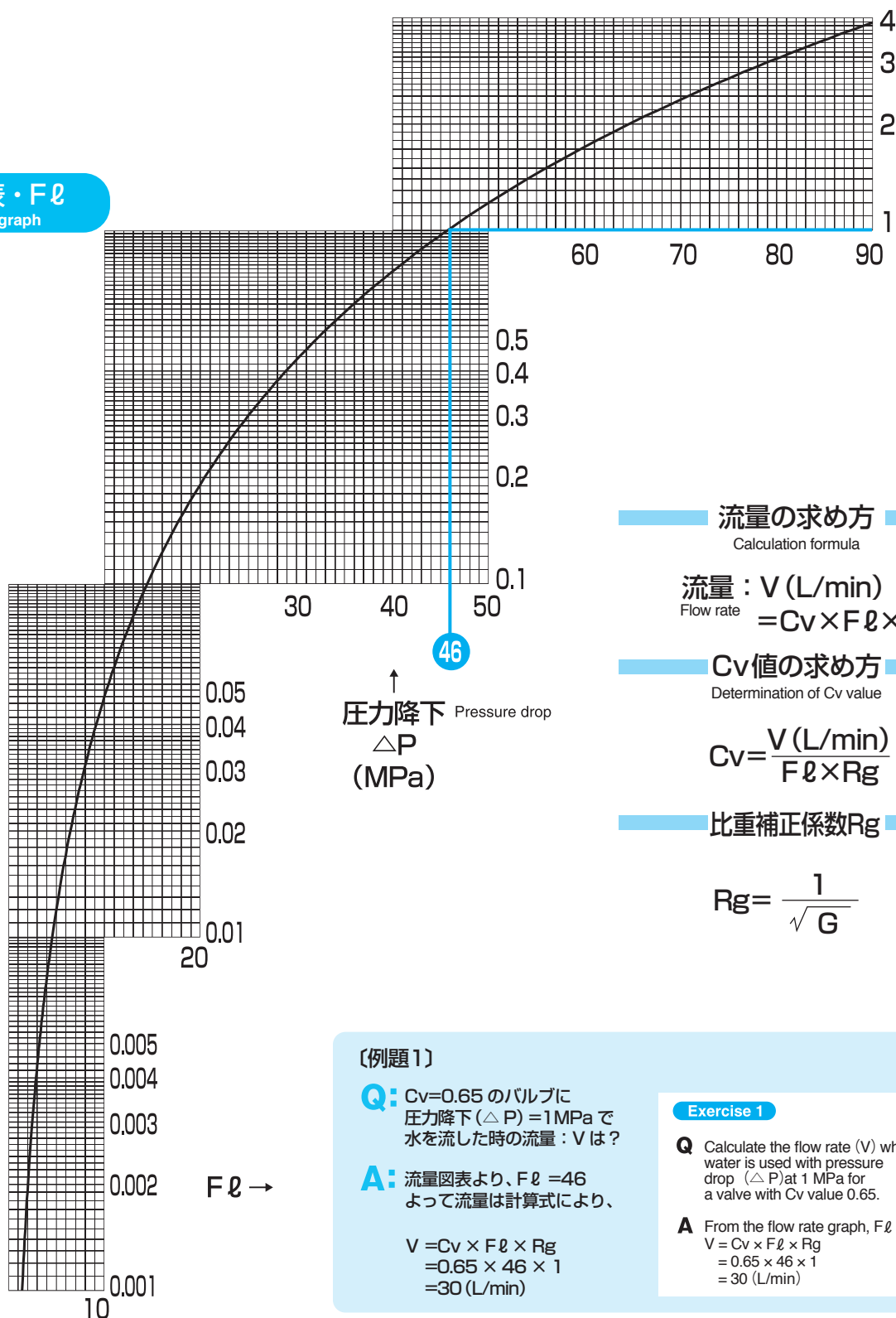
- 使用する流体の粘度は、 $65\text{mm}^2/\text{s}$  以下としてください。

Note

Fluid viscosity should be more than  $65\text{mm}^2/\text{s}$ .

流量図表・Fℓ

Flow rate graph



流量の求め方

Calculation formula

流量 :  $V$  (L/min)

Flow rate  $= C_v \times F\ell \times R_g$

Cv値の求め方

Determination of Cv value

$C_v = \frac{V \text{ (L/min)}}{F\ell \times R_g}$

比重補正係数  $R_g$

$R_g = \frac{1}{\sqrt{G}}$

【例題1】

**Q:**  $C_v=0.65$  のバルブに  
圧力降下 ( $\Delta P$ ) = 1MPa で  
水を流した時の流量 :  $V$  は ?

**A:** 流量図表より、 $F\ell = 46$   
よって流量は計算式により、

$V = C_v \times F\ell \times R_g$   
 $= 0.65 \times 46 \times 1$   
 $= 30 \text{ (L/min)}$

Exercise 1

**Q** Calculate the flow rate ( $V$ ) when  
water is used with pressure  
drop ( $\Delta P$ ) at 1 MPa for  
a valve with  $C_v$  value 0.65.

**A** From the flow rate graph,  $F\ell = 46$   
 $V = C_v \times F\ell \times R_g$   
 $= 0.65 \times 46 \times 1$   
 $= 30 \text{ (L/min)}$



## ガス

Flow media : Gas

### 流量の求め方

Calculation formula

流量 :  $Q$  (m<sup>3</sup>/h)

Flow rate =  $C_v \times F_g \times R_g \times R_t$

### Cv 値の求め方

Determination of Cv value

$$C_v = \frac{Q \text{ (m}^3/\text{h)}}{F_g \times R_g \times R_t}$$

比重補正係数・ $R_g$   
比重  $G$

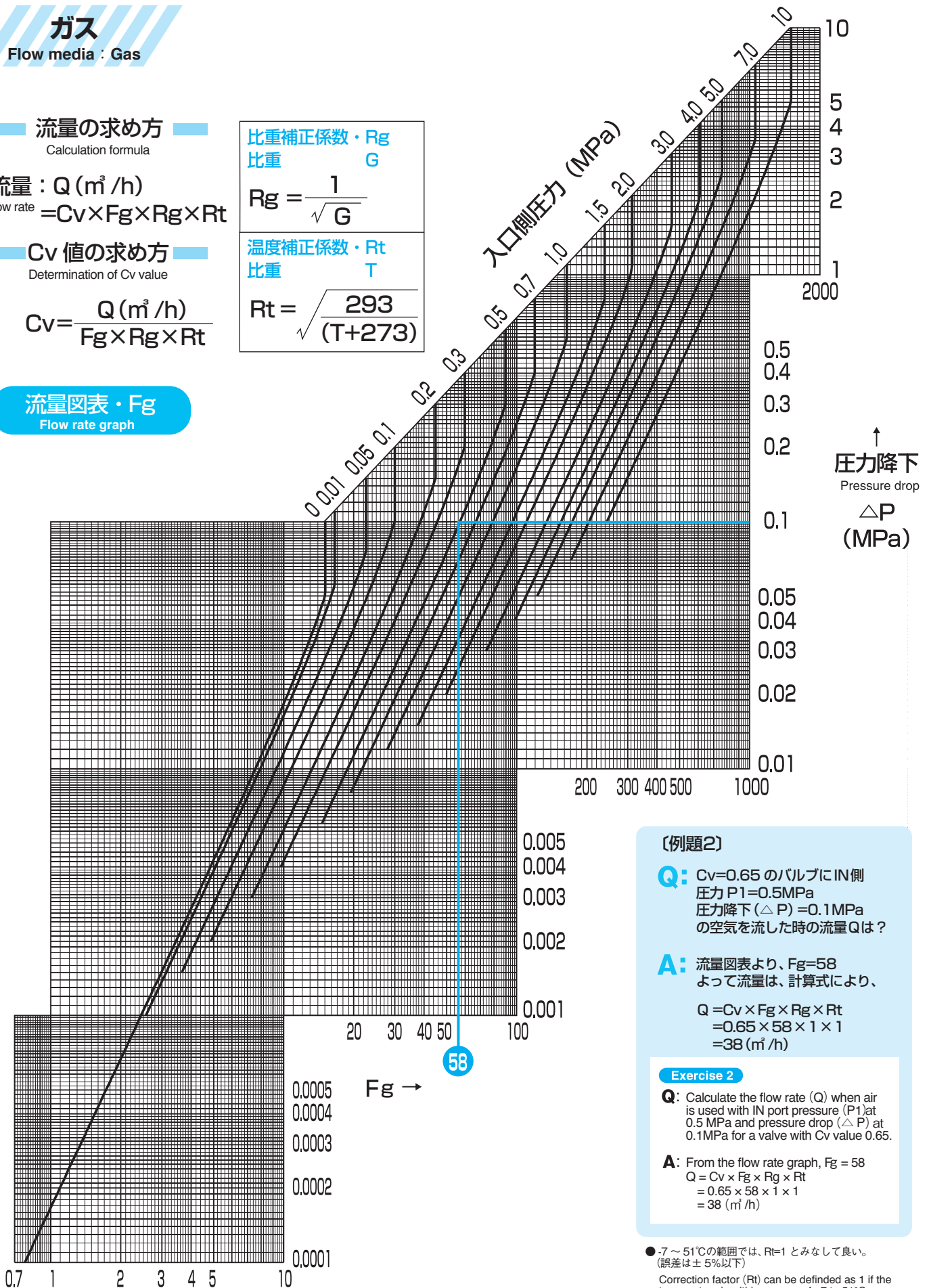
$$R_g = \frac{1}{\sqrt{G}}$$

温度補正係数・ $R_t$   
比重  $T$

$$R_t = \sqrt{\frac{293}{(T+273)}}$$

### 流量図表・ $F_g$

Flow rate graph



#### 〔例題2〕

**Q:**  $C_v=0.65$  のバルブに IN 側  
圧力  $P_1=0.5\text{MPa}$   
圧力降下 ( $\Delta P$ )  $=0.1\text{MPa}$   
の空気を流した時の流量  $Q$  は？

**A:** 流量図表より、 $F_g=58$   
よって流量は、計算式により、

$$\begin{aligned} Q &= C_v \times F_g \times R_g \times R_t \\ &= 0.65 \times 58 \times 1 \times 1 \\ &= 38 \text{ (m}^3/\text{h)} \end{aligned}$$

#### Exercise 2

**Q:** Calculate the flow rate ( $Q$ ) when air is used with IN port pressure ( $P_1$ ) at 0.5 MPa and pressure drop ( $\Delta P$ ) at 0.1 MPa for a valve with  $C_v$  value 0.65.

**A:** From the flow rate graph,  $F_g = 58$   
 $Q = C_v \times F_g \times R_g \times R_t$   
 $= 0.65 \times 58 \times 1 \times 1$   
 $= 38 \text{ (m}^3/\text{h)}$

●  $-7 \sim 51^\circ\text{C}$  の範囲では、 $R_t=1$  とみなして良い。  
(誤差は  $\pm 5\%$  以下)

Correction factor ( $R_t$ ) can be defined as 1 if the temperature is within a range of  $-7$  to  $51^\circ\text{C}$ .  
(error range is less than  $\pm 5\%$ )

# 5 流量算出グラフ

## Determination of Flow Rate

### スチーム

Flow media : Steam

#### 流量の求め方

Calculation formula

流量 :  $W$  (kg/h)

Flow rate

$$= C_v \times F_s$$

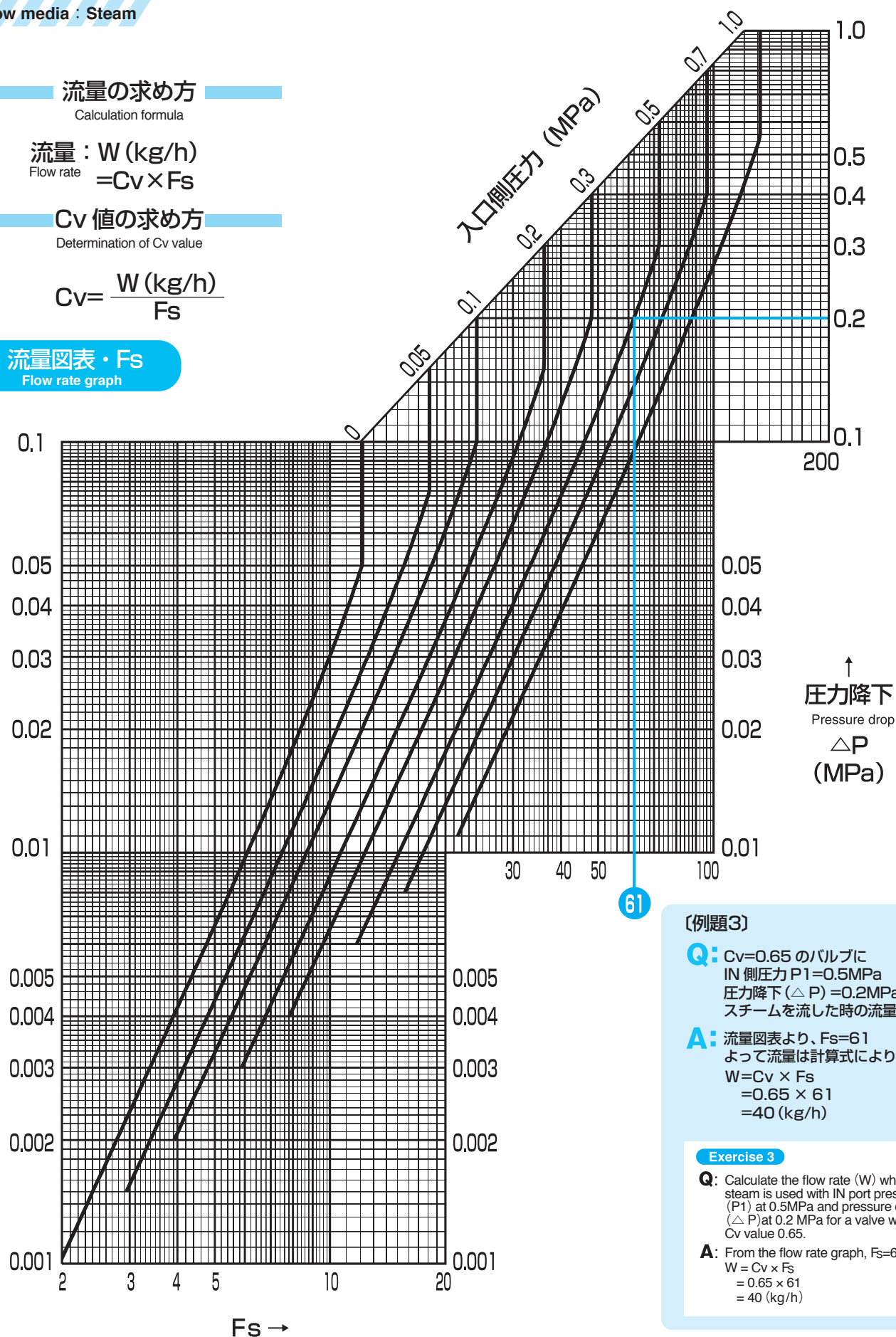
#### Cv 値の求め方

Determination of Cv value

$$C_v = \frac{W \text{ (kg/h)}}{F_s}$$

#### 流量図表・Fs

Flow rate graph



#### 【例題3】

**Q:**  $C_v=0.65$  のバルブに  
IN 側圧力  $P_1=0.5\text{MPa}$   
圧力降下 ( $\Delta P$ )  $=0.2\text{MPa}$  の  
スチームを流した時の流量  $W$  は？

**A:** 流量図表より、 $F_s=61$   
よって流量は計算式により、  
 $W=C_v \times F_s$   
 $=0.65 \times 61$   
 $=40 \text{ (kg/h)}$

#### Exercise 3

**Q:** Calculate the flow rate ( $W$ ) when  
steam is used with IN port pressure  
( $P_1$ ) at  $0.5\text{MPa}$  and pressure drop  
( $\Delta P$ ) at  $0.2\text{MPa}$  for a valve with  
 $C_v$  value  $0.65$ .

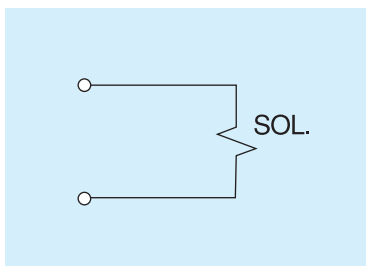
**A:** From the flow rate graph,  $F_s=61$   
 $W=C_v \times F_s$   
 $=0.65 \times 61$   
 $=40 \text{ (kg/h)}$

## リード線タイプ

Leadwire type

ハウジングコード：A,B,T,W,X Housing code

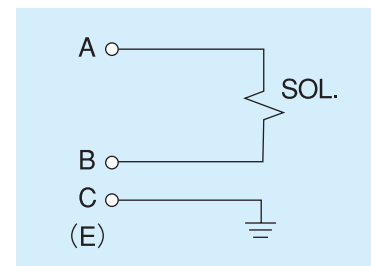
オプションなし  
None option



## d2G4、Exd II BT4

ハウジングコード：J,K,C,E Housing code

オプションなし  
None option

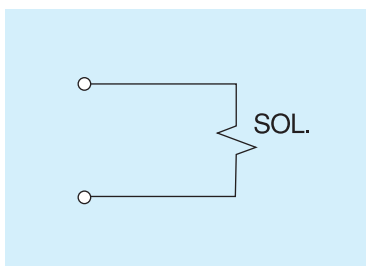


## ターミナルボックス付 With terminal box

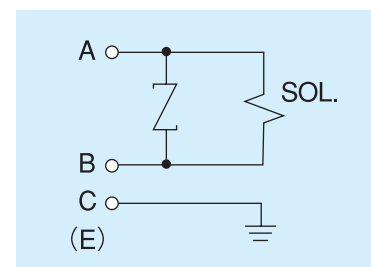
Housing code

ハウジングコード：T,G

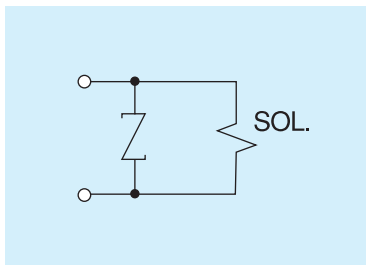
オプションなし  
None option



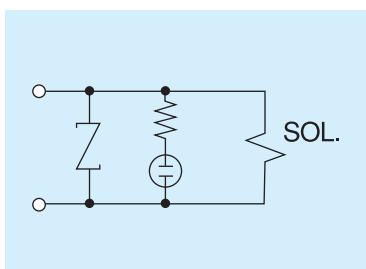
サージアブソーバ付  
w/ surge absorber



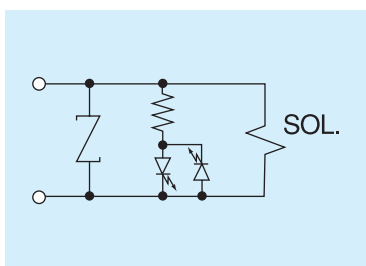
サージアブソーバ付  
w/ surge absorber



ランプ、サージアブソーバ付  
(AC回路、DC100V、DC120V)  
Indicator w/ surge absorber



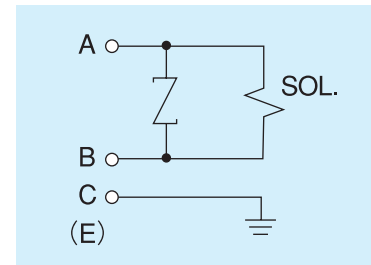
ランプ、サージアブソーバ付  
(DC24V)  
Indicator w/ surge absorber



※ DC回路の(+)、(-)極性はありません。  
DC solenoid valves have no polarity.

## d3aG4

ハウジングコード：H Housing code



# 7 用語解説

## ①オリフィスサイズ

主弁弁座の内径をmmサイズで示してあります。

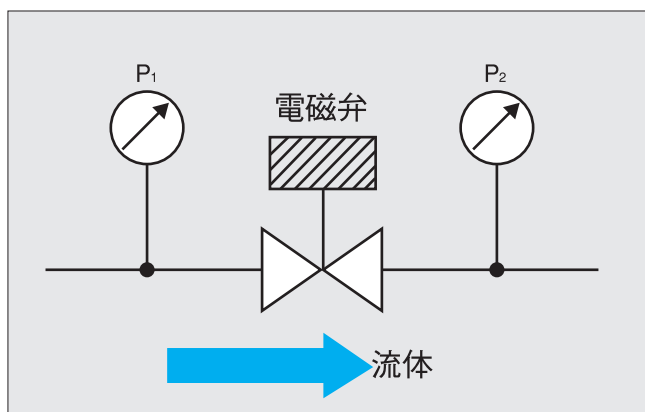
## ② Cv 値

バルブの流量特性を表示する係数であって、通常 0.007MPa ≒ 1psi の圧力降下で流すことのできる水の流量を GMP(3.785L/min ≒ 1GPM) で計測した数字で表しています。

## ③作動圧力差

●**最高作動圧力差** …… 電磁弁が安全にしかも確実に作動できる圧力差の最高値です。またこの値は、電磁弁の IN 側（入口）ポートに加圧可能な最高の圧力（最高使用圧力）ともなります。

●**最低作動圧力差** …… 電磁弁を確実に作動させるために必要な圧力差の最低値です。特に弁の作動方式がパイロット形の場合は、カタログに記載の最低作動圧力差以上の圧力が必要ですのでご注意ください。



P1=IN 側圧力 (1次側圧力)  
P2=OUT 側圧力 (2次側圧力)  
 $\Delta P = P1 - P2$   
(差圧、圧力降下、圧力ドロップ)

## ④消費電力

電磁弁の電力消費量は各々のカタログに W (ワット) で、また、交流 (AC) の場合には、その他に投入時の VA (ボルト・アンペア) 及び保持時の VA を併せて表示してあります。

投入電流とは、交流電磁コイルに通電した瞬間時に生じる電流値です。また保持電流とは、過度な投入電流が消滅して、通常の状態にもどったときの電流値です。各々の電流値は VA を電圧で割ることにより求められます。

AC

$$\text{投入電流 (A)} = \frac{\text{VA (投入)}}{\text{電圧 (V)}}$$

AC

$$\text{保持電流 (A)} = \frac{\text{VA (投入)}}{\text{電圧 (V)}}$$

なお、直流電磁弁には交流電磁弁のような投入電流は流れません。したがって直流の消費電力を電圧で割って定格電流値を求めます。

DC

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

なお、本カタログのコイルデータ欄に各々バルブの消費電力、皮相電力を記載してありますのでご参照ください。

### ⑤流体温度 / 周囲温度

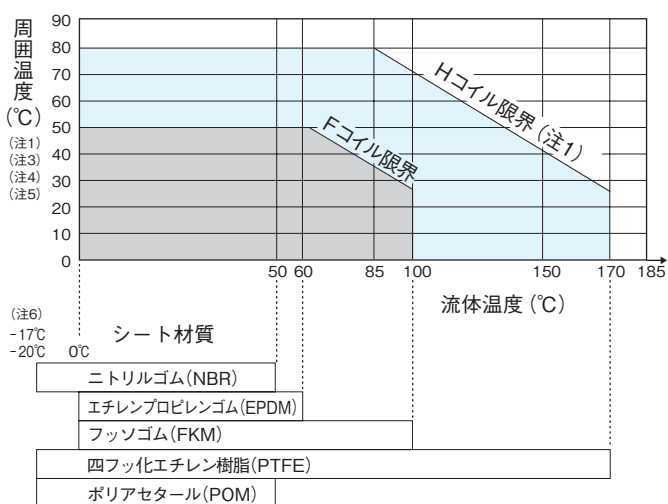
電磁弁に対する作動流体の温度と、周囲の使用温度をいいます。電磁弁の構成材料、特にシール・シート材質やコイルの絶縁種別による耐熱温度等により使用範囲の値が決定します。

特に周囲温度や流体温度を決定する要素のうち、コイルは大切な要素のひとつとなっています。コイルだけを取り上げると、  
最高周囲温度 = (絶縁クラスの温度) - (コイルの温度上昇値)  
となります。しかしながら、直接コイルに加わりませんが流体温度の影響も考慮しなくてはなりません。

また電磁弁は、コイルの他に熱の影響を受けやすいゴム、プラスチック等がシール・シート材として使用されています。

マグフロー<sup>®</sup>シリーズでは、基本的にFコイルは周囲温度50℃、Hコイルは周囲温度80℃で、各種データを収集しています。従って、一般的な使用温度範囲は、次表の通りとなります。

### ■流体温度範囲 / 周囲温度範囲



- (注1) DC 用は、周囲温度 Max.50℃ とし、かつ、グラフの範囲内でご使用ください。
- (注2) 各材質とも、流体によってさらに高温でも使用可能な場合もありますので、ご希望の際は、別途ご相談ください。
- (注3) ターミナル付ハウジング (T・G) のターミナルボックスは、樹脂製ですので、周囲温度は Max.50℃ としてください。
- (注4) YS27 の周囲温度はクラス H のコイルで Max.60℃ となります。
- (注5) 防爆ハウジングの場合、次表を参照ください。
- (注6) 最低流体温度及び最低周囲温度は、各標準仕様を参照ください。
- (注7) 5℃ 以下でご使用の場合は、凍結のないようご注意ください。

### 2ポート電磁弁

ハウジング	コイル	流 路	周囲温度	流体温度
J,K,H	F	ノーマルクローズ	55℃	60℃
		ノーマルオープン	55℃	55℃
	H	ノーマルクローズ	60℃	60℃
		ノーマルオープン	55℃	55℃
C,E	F	ノーマルクローズ	55℃	55℃
		ノーマルオープン	40℃	40℃
	H	ノーマルクローズ	60℃	60℃
		ノーマルオープン	60℃	60℃

### 3ポート電磁弁

ハウジング	コイル	流 路	周囲温度	流体温度
J,K,H	F		55℃	60℃
	H		60℃	60℃
C,E	F		55℃	55℃
	H		60℃	60℃

カタログのバルブ選定リスト欄に、本グラフに基づいた流体温度の最高限界値が明示してありますのでご参照ください。また、さらに高温でのご使用の際は、シール・シート材質等により対応が可能です。ご希望の際は別途ご相談ください。



# 7 Glossary

## 1. Orifice size

Internal diameter of main valve seat, expressed in millimeter (mm).

## 2. Cv value

Volume of water that passes through a valve with a pressure drop of 0.007 MPa (approx. 1.0 psi), expressed in GPM (3.785 L/min  $\div$  1 GPM)

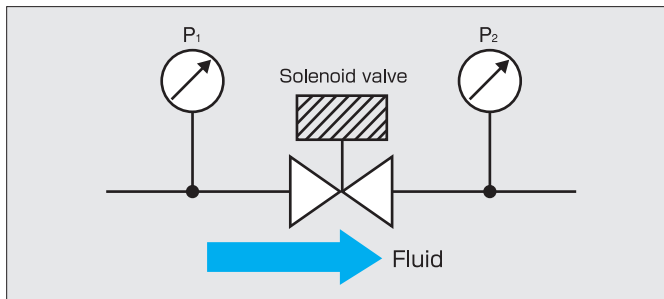
## 3. Operating pressure differential

### ●Maximum operating pressure differential:

Upper limit of pressure differential for a solenoid valve to be operated safely and accurately; or maximum operating pressure at IN port of a solenoid valve.

### ●Minimum pressure differential:

Lower limit of pressure differential for a solenoid valve to be operated safely and accurately. For a pilot valve, at least minimum operating pressure described in the catalogue is needed.



P1 = IN port pressure (primary pressure)  
P2 = OUT port pressure (secondary pressure)  
 $\Delta P = P1 - P2$  (pressure drop)

## 4. Consumption power

Consumption power of a solenoid valve is expressed in watt (W). If AC power is used, it is also expressed in volt/ampere (VA) at issuance and retention.

Making current is a momentary current that occurs when AC coil is energized, while holding current is a current returned to normal after excessive making current disappears. Each current value is determined by dividing VA by voltage.

**AC**

$$\text{Making current (A)} = \frac{\text{VA (issuance)}}{\text{voltage (V)}}$$

**AC**

$$\text{Holding current (A)} = \frac{\text{VA (retention)}}{\text{voltage (V)}}$$

For a solenoid valve using DC power, making current does not appear. Therefore rated current is determined by dividing consumption power by voltage.

**DC**

$$\text{DC (A)} = \frac{\text{DC consumption power (W)}}{\text{voltage (V)}}$$

Refer to the Coil Data for consumption power and apparent power of each valve.

## 5. Fluid temperature / ambient temperature

Fluid temperature is the temperature of fluid applied to a solenoid valve, while ambient temperature is the temperature surrounding the valve. These temperature values are determined based on the valve component materials, seal/seat materials, allowable temperature limit according to coil insulation class, etc.

Especially coil insulation class is an important factor for determining ambient and fluid temperature.

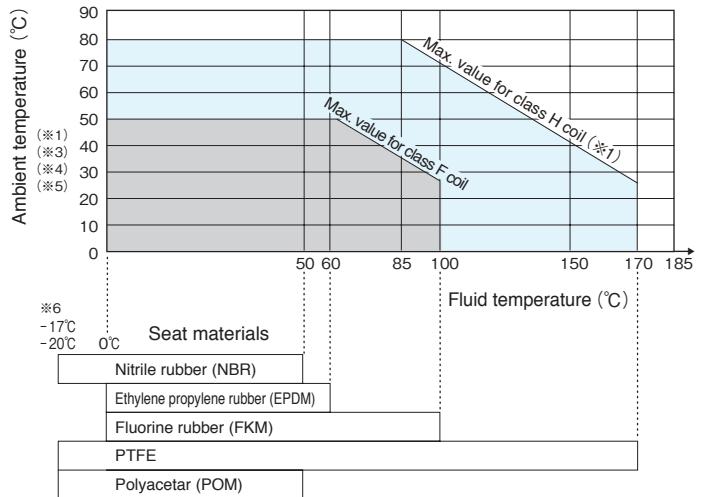
Max. ambient temperature = (temperature of an insulation class) – (coil temperature rise)

Effect of fluid temperature should also be considered as one of the main factors.

A solenoid valve consists of materials that are sensitive to heat, including rubber/plastic seals or seats.

For MAGFLOW series solenoid valve, data are based on ambient temperature at 50°C for class F and 80°C for class H coils. General temperature range is shown below.

### Fluid temperature range/ Ambient temperature range



\*1: For DC type, max. ambient temperature should be 50°C and the valve should be used within the temperature range shown in the above graph.

\*2: Some materials are available for higher temperature depending on the fluid used. Consult us for details.

\*3: Terminal box with housing (T, G) is made of resin and ambient temperature should be max. 50°C.

\*4: Ambient temperature for YS27 series should be max. 60°C for class H coil.

\*5: In the case of explosion-proof housing, please refer to next table.

\*6: See standard specification for min. fluid temperature and ambient temperature.

\*7: In operating temperatures of 5°C or less, provide adequate measures against freezing.

### 2-port solenoid valves

Housing	Coil	Flow path	Ambient temperature	fluid temperature
J,K,H	F	Normally closed	55°C	60°C
		Normally open	55°C	55°C
	H	Normally closed	60°C	60°C
		Normally open	55°C	55°C
C,E	F	Normally closed	55°C	55°C
		Normally open	40°C	40°C
	H	Normally closed	60°C	60°C
		Normally open	60°C	60°C

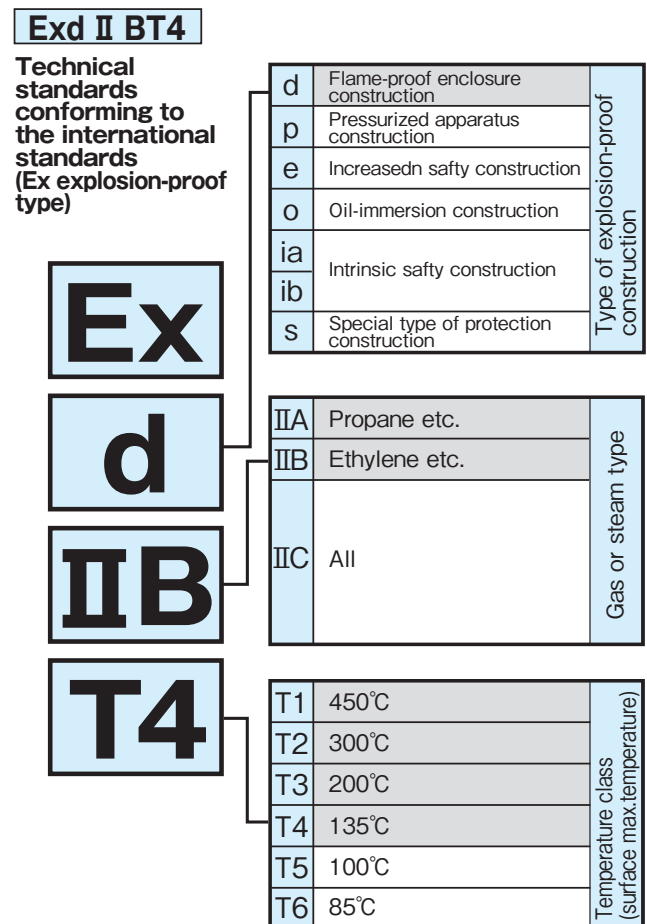
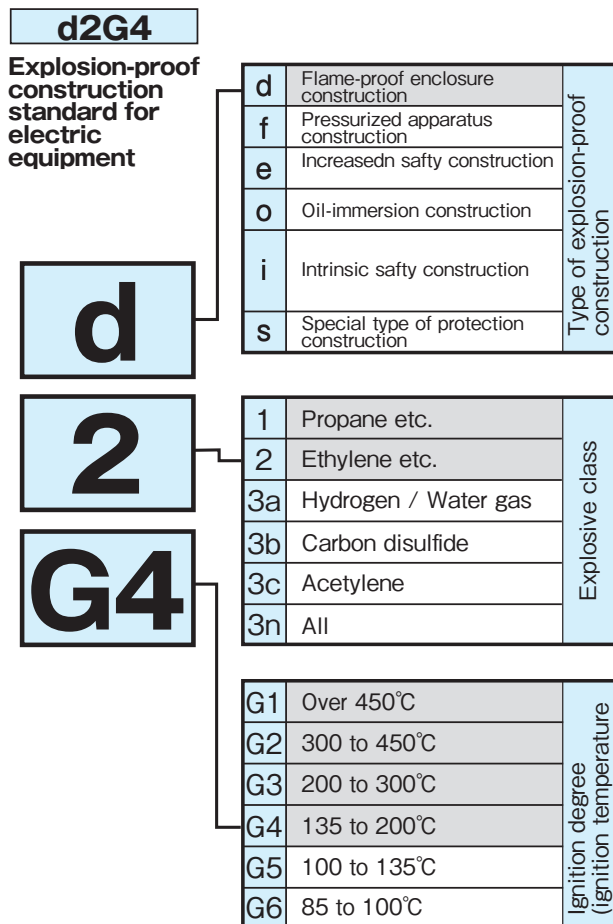
### 3-port solenoid valves

Housing	Coil	Flow path	Ambient temperature	fluid temperature
J,K,H	F		55°C	60°C
	H		60°C	60°C
C,E	F		55°C	55°C
	H		60°C	60°C

Refer to the Valve Selection List for maximum fluid temperature based on the above graph. For use with higher temperature, some materials are available depending on the fluid used. Consult us for details.

# What's d2G4 / Exd II BT4?

For explosion-proof construction of electric equipment, the construction standards and technical standards, specifying 6 explosion-proof constructions each, are established according to the application, type of explosive gas used, or location of the equipment. Such specifications are expressed in codes such as "d2G4" and "Exd II BT4." Each of the codes has the following meanings.



Explosive gas classification according to explosive class and ignition degree (construction standard)

Ignition degree Explosion class	G1	G2	G3	G4	G5	G6
<b>1</b>	Acetone Ammonia Carbon monoxide Ethane Acetic acid Ethyl	Toluene Propane Benzene Methanol Methane acetate	Ethanol Isopentyl acetate 1-butanol Butane Acetic anhydride	Gasoline Hexane Acetaldehyde Ethyl ether		
<b>2</b>	Coal gas	Ethylene Ethylene oxide				
<b>3</b>	a Water gas b Hydrogen c n				Carbon disulfide	
	Water gas /Hydrogen/Carbon disulfide/Acetylene					

Note)  gray marked are applicable range of d2G4.

Explosive gas classification according to gas or steam type and temperature class (Ex explosion-proof type)

Temperature class Gas or steam type	T1	T2	T3	T4	T5	T6
<b>IIA</b>	Acetone Ammonia Carbon monoxide Ethane Acetic acid Ethyl	Toluene Propane Benzene Methanol Methane acetate	Ethanol 1-butanol Butane	Gasoline Hexane Acetaldehyde Trimethylamine		
<b>IIB</b>	Acrylonitrile Coke oven gas	Ethylene Ethylene oxide	Dimethyl ether	Diethyl ether		
<b>IIC</b>	Hydrogen	Acetylene			Carbon disulfide	

Note)  gray marked are applicable range of Exd II BT4.

## 防爆構造記号の意味

電気機器の防爆構造には、使用目的、爆発性ガスの種類、使用する危険場所に応じてそれぞれ防爆構造とする必要があります。またこれらの防爆構造を有する電気機器は、記号によりその機器がどのような場所に使用できるかを示しています。

### 構造規格 (電気機械器具防爆構造規格)

d					
d	f	e	o	i	s
耐圧防爆構造	内圧防爆構造	安全増防爆構造	油入防爆構造	本質安全防爆構造	特殊防爆構造
防爆構造					

2					
1	2	3a	3b	3c	3n
プロパンなど	エチレンなど	水素・水素ガス	二硫化炭素	アセチレン	全て
爆発等級					

G4					
G1	G2	G3	G4	G5	G6
450℃を超えるもの	300℃～450℃以下	200℃～300℃以下	135℃～200℃以下	100℃～135℃以下	85℃～100℃以下
発火度（数値は、発火温度）					

### Ex防爆 (国際規格に整合した技術的基準)

Ex							d	
d	p	e	o	ia	ib	s		
耐圧防爆構造	内圧防爆構造	安全増防爆構造	油入防爆構造	本質安全防爆構造		特殊防爆構造		
防爆構造								

IIB		
IIA	IIB	IIC
プロパンなど	エチレンなど	全て
ガス又は蒸気の種類		

T4					
T1	T2	T3	T4	T5	T6
450℃	300℃	200℃	135℃	100℃	85℃
温度等級 (数値は最高表面温度)					

●爆発等級と発火度による爆発性ガスの分類 (構造規格)

発火度 爆発等級	G1	G2	G3	G4	G5	G6
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				
3	a 水性ガス b 水素 c d		アセチレン		二硫化炭素	
	水性ガス/水素/二硫化炭素/アセチレン					

注) 〇は、d2G4の適用範囲を示します。

●ガス又は蒸気の種類と温度等級による爆発性ガスの分類 (Ex防爆)

温度等級 ガス又は蒸気の種類	T1	T2	T3	T4	T5	T6
II A	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 1-ブタノール ブタン	ガソリン ヘキサン アセトアルデヒド トリメチルアミン		
II B	アクリロニトリル コークス炉ガス	エチレン エチレンオキシド	ジメチル エーテル	ジエチルエーテル		
II C	水素	アセチレン			二硫化炭素	

注) 〇は、Exd II BT4の適用範囲を示します。

## 甲南電機株式会社®

東京支店 〒108-0014 ☎03-3454-1711  
東京都港区芝4-7-8 芝サンエスワカマツビル  
大阪支店 〒530-0012 ☎06-6373-6701  
大阪市北区芝田1-1-4 阪急ターミナルビル  
西部支店 〒732-0052 ☎082-568-0071  
広島市東区光町1-12-20 もみじ広島光町ビル  
国際部 〒663-8133 ☎0798-48-5931  
西宮市上田東町4-97

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



東北営業所 ☎022-215-1195  
千葉営業所 ☎043-305-1401  
名古屋営業所 ☎052-581-6541  
金沢営業所 ☎076-233-1411  
広島営業所 ☎082-568-0071  
高松営業所 ☎087-835-0411  
北九州営業所 ☎093-541-0281

### 代理店

2007.04  
このカタログは予告なしに改訂することがありますのでご了承ください。  
2014.07-6版 -5刷 -N