

# 取扱説明書

無給油型 パイロット式 5ポート電磁切換弁  
型番号 BN-7V47 (直接配管型)



安全にお使い頂くために、ご使用前には必ずお読みください。

## 1. 安全表示

—安全に使うための表示—

使用、保守、点検、分解の前に必ずこの取扱説明書を読み、次の表示、図記号の意味をよく理解の上、正しくお使いください。

表示 表示の意味



「取扱を誤った場合に危険な状況が起こり、人が障害を負う可能性、または物的障害が発生する可能性があること」を示します。

図記号 図記号の意味



「特定の条件において感電の可能性があり、注意を要すること」を示します。

## 2. 概要

配管口径は、6 A、8 A、10 Aを揃え、スプール側にパッキンがあるため構造が簡単で保守も容易です。小型ながら有効断面積が大きく大流量用に適したソレノイドバルブです。

ソレノイド部は、AC用にはバリスタ、DC用にはダイオードを標準装備しサージ対策を施しています。

## 3. バルブ仕様

呼び口径	6 A	8 A	10 A
配管接続口	5 - Rc1/8	3-Rc1/4,2-Rc1/8	5 - Rc3/8
使用流体	空気		
使用圧力範囲	0.2 ~ 0.79 MPa		
保証耐圧力	1.0 MPa		
周囲温度範囲	5 ~ 50		
有効断面積	12 mm <sup>2</sup>	18 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>
応答時間	40 ms		36 ms
最大使用頻度	5 Hz / S		
給油	不要 (給油可能)		
マニュアル操作	プッシュ式		

## 4. ソレノイド仕様

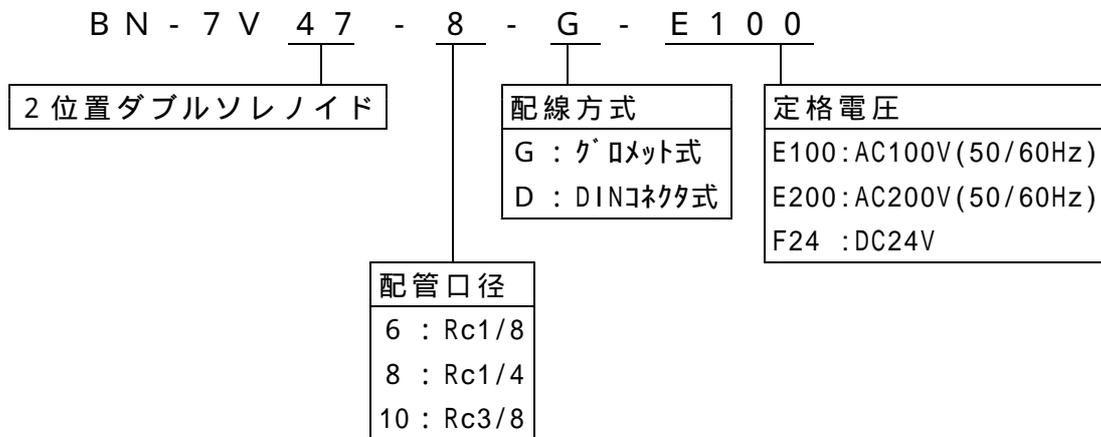
定 格 電 圧	AC100V 50/60Hz	AC200V 50/60Hz	DC24V
消 費 電 力	3.5 V A		3.5 W
絶 縁 階 級	B 種		
電 圧 許 容 範 囲	90 ~ 110 %		
許容回路漏れ電流	3 mA	1.5 mA	1.2 mA
配 管 方 式	グロメット式、DINコネクタ式		
サージ保護回路	バリスタ		ダーオード
リード線(グロメット式)	灰色	青色	黒色

## 5. 配線方式

グロメット式、SINコネクタ式共通回路



## 6. 型番表示



## 7. 構造と作動

## 7.1 構造

主要部品は大別するとボディ部とソレノイド部から成り、ボディ部はスプールバルブ・スプールバルブパッキン、ソレノイド部にはコイル・プランジャ・ピストン・パイロットバルブボディなどの部品で構成されています。ソレノイドバルブのシール性や耐久性を左右するスプールバルブパッキンは独自に開発したUパッキンを使用しています。

### 7.2 作 動

ソレノイド側を通电し励磁すると、ソレノイド a 側のプランジャが吸引され、a 側パイロットバルブが開きます。P ポートからの空気圧はパイロットバルブを通り、a 側ピストンを加圧しスプールバルブを押して P → A、B → R<sub>2</sub> の空気流れ回路を形成します。ソレノイド a 側を消磁し非通电状態にしても空気流れ回路はこの位置を保持しており、ソレノイド b 側を励磁しない限り空気流れ回路は切換わりません。ソレノイド a 側を消磁し非通电状態にしてもソレノイド b 側を励磁するとスプールバルブが切換わり、空気流れ回路は P → B、A → R<sub>1</sub> となります。ソレノイドを消磁しても a 側の時の操作と同様にこの空気流れ回路を保持しています。

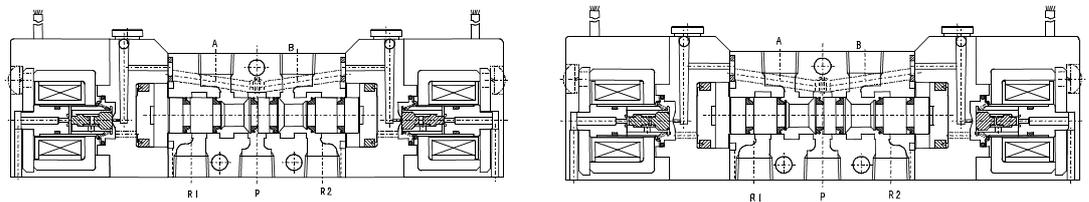
このように、電気的故障（停電、断線など）が起きて非通电状態になったとしても、空気流れ回路は切換わらないため安全性の面が優れており、また、瞬間の電気信号だけでバルブを切換えることができるので、消費電力が少なく済む特徴もあります。

#### ⚠ 使用上の注意

ソレノイド a 側、b 側に同時に通电、励磁しないでください。スプールバルブの動きが不安定になり空気流れ回路が安定しません。

非通电時

通电時



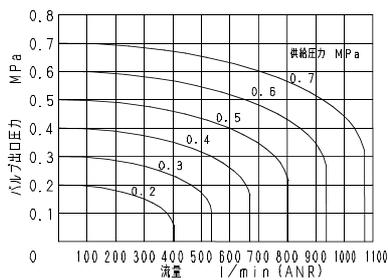
### 7.3 プッシュボタンマニュアル操作

調整時または緊急切換時に、プッシュボタンで操作してください。

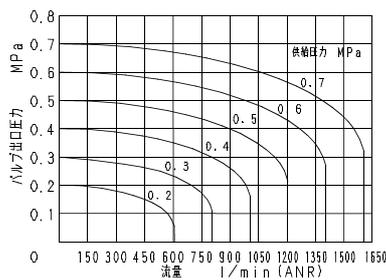
ソレノイド a 側にプッシュボタンを押すと、P ポートからの空気圧は a 側ピストンを加圧し、P → A、B → R<sub>2</sub> の空気流れ回路となります。プッシュボタンを離しても空気流れ回路はこの位置を保持しています。ソレノイド b 側のプッシュボタンを押すと、P → B、A → R<sub>1</sub> の空気流れ回路に切換わります。

## 8 . 流量特性

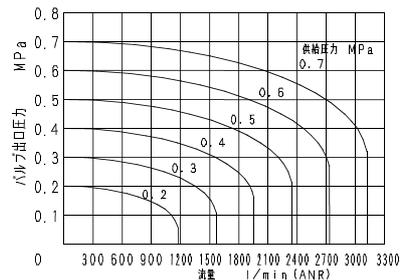
6 A



8 A



10 A



## 9. 取扱い

 使用上の注意 

使用圧力は0.2～0.7MPaの範囲で使用してください。  
 操作電圧は定格電圧の90～110%の範囲で使用してください。  
 周囲温度、流体温度は5～50の範囲で使用してください。  
 ソレノイドa側、b側に同時通電、励磁しないでください。空気流れ回路が安定しません。

## 9.1 使用環境

- ・ 腐食性ガス、薬品、水、水蒸気などの雰囲気中での使用は避けてください。
- ・ 5 以下の低温下での使用は、ドレンの凍結などが発生しますので十分注意してください。
- ・ 水滴、油滴のかかる場所や塵埃などの多い場所で使用する場合は、カバーなどで保護してください。排気ポートにはサイレンサなどを取り付けて塵埃が入らないようにしてください。

## 9.2 エアーの質

- ・ 使用流体は空気を使用し、それ以外の流体の場合はご相談ください。
- ・ 使用される空気は清浄な空気を使用してください。バルブの近くにエアフィルタ（濾過度40μ程度）を取付て、ドレンやゴミを取り除いてください。エアフィルタのドレンは定期的には排出するようにしてください。
- ・ ドレン抜きの管理が困難な場合は、オートドレン式フィルタのご使用をお勧めします。

## 9.3 取付

- ・ 電磁弁の取付姿勢には制限はありません。
- ・ AポートやBポートを大気へ放出するような使用は避けてください。また、給気ポートを絞る配管の避けてください。作動不良の原因となります。

## 9.4 給油

- ・ 初期潤滑されていますので無給油で使用できます。給油される場合はタービン油1種「ISO-VG32」をご使用ください。
- ・ スピンドル油、マシン油の使用は避けてください。パッキンの膨潤による作動不良の原因となります。

## 9.5 配線

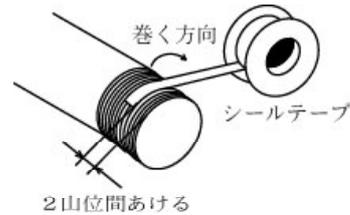
 配線時の注意 

リード線色および電圧銘板を確認してください。

AC 100V : 灰色 (50/60Hz共用)      DC 24V : 黒色 ( ± )  
 AC 200V : 青色 (50/60Hz共用)

### 9.6 配 管

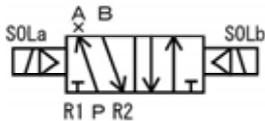
- ・ 配管材は、配管前に充分エアブロー「フラッシング」あるいは洗浄を行い、配管内の切り粉、切削油、ゴミ等を除却してください。
- ・ 配管や継手類をねじ込む場合に、配管ネジの切り粉やシール材がバルブ内部に入り込まないように注意してください。
- ・ シールテープを使用される場合には、ネジ部を1.5 - 2山残して巻いてください。



### 9.7 3ポート弁として使用する場合

A, Bポートの片側をプラグすることにより、3ポート弁のノーマルクローズ(N, C)またはノーマルオープン(N, O)として使用することができます。A側ポートをプラグした場合にはノーマルクローズ形に、B側ポートをプラグした場合にはノーマルオープン形になります。エキゾーストポート(R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>)は、解放のままでご使用ください。

ノーマルクローズ(N,C) Aポートプラグ      ノーマルオープン(N,O) Bポートプラグ



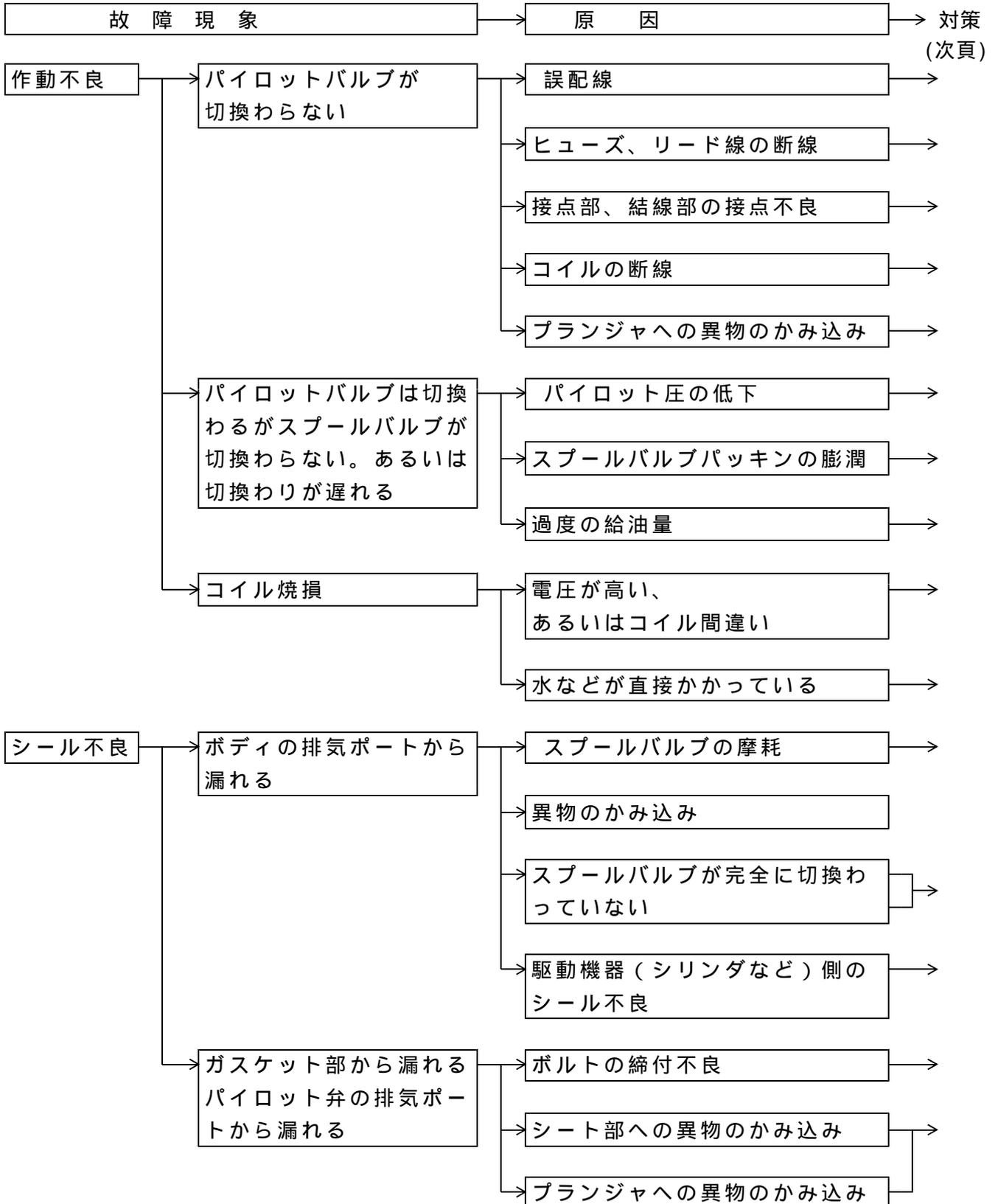
### 10 . 保守点検

#### ⚠ 保守点検時の注意

分解点検をする時は必ず電源を切り、給気空気を止め、配管内の空気をすべて抜いてから行ってください。

11. 故障と対策

故障の現象に合わせて可能性の高い方からチェックを行い、対策を施してください。



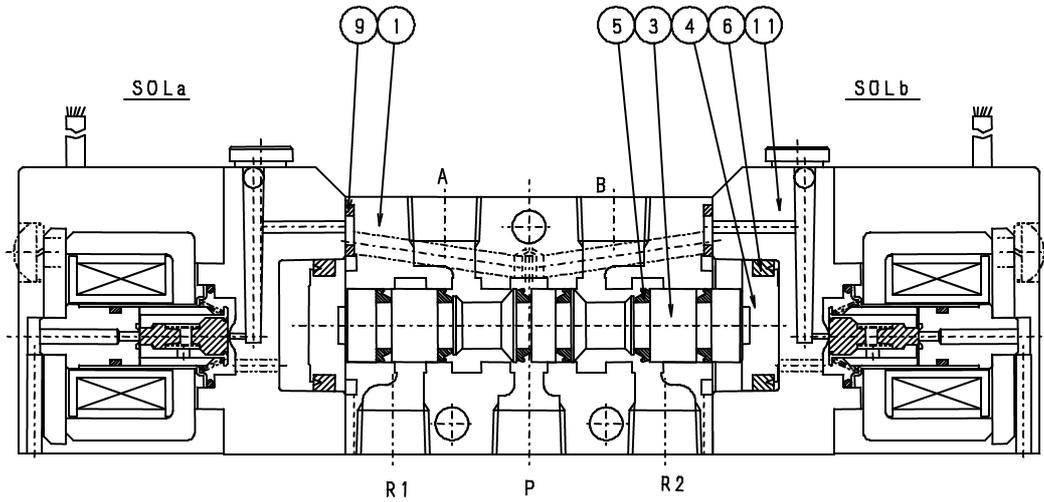
## 対 策

No	対 策
	正しく結線し直してください。
	部品を交換してください。
	部品交換あるいは結線を実際に行ってください。
	バルブを交換してください。
	作動時にパイロット圧が使用圧力範囲に入るよう、圧力調整を行ってください。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 給油されている油を間違われた場合、エアブローなどによって油を除去し、バルブを交換してください。バルブ交換後は必ずタービン油 1 種「ISO-VG32」を給油してください。</li> <li>・ 多量のドレンが発生していてドレン抜きが確実に実施できない場合は、オートドレンを取付けるか、ドライヤを設置しバルブを交換してください。</li> </ul>
	電圧を確認し、バルブを交換してください。
	水などが特にコイル部にかからないように保護してください。
	異物のかみ込みによる場合は、エアブローなどによって管内の異物を除去し、バルブを交換してください。
	駆動機器を修理あるいは交換してください。
	エアーを止めてから増締めを行ってください。
	エキゾーストポート（R <sup>1</sup> 、R <sup>2</sup> ポート）から油が飛散しない程度まで給油量を減らしてください。

## 《お願い》

故障の場合、できればそのままの状態バルブをお返し下さるようお願い致します。

12. 構造図とパーツリスト



品番	部品名称
	ボディ
	スプールバルブ
	スプールバルブパッキン
	パイロットバルブボディ
	コイル A s s y
	プランジャー A s s y
	ピストン
	プッシュボタン