

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-7V43 （直接配管型）



安全にお使い頂くために、ご使用の前に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等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	0.2～0.7 MPa		
保証耐圧力	1.0 MPa		
周囲温度範囲	5～50℃		
有効断面積	12 mm ²	18 mm ²	35 mm ²
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

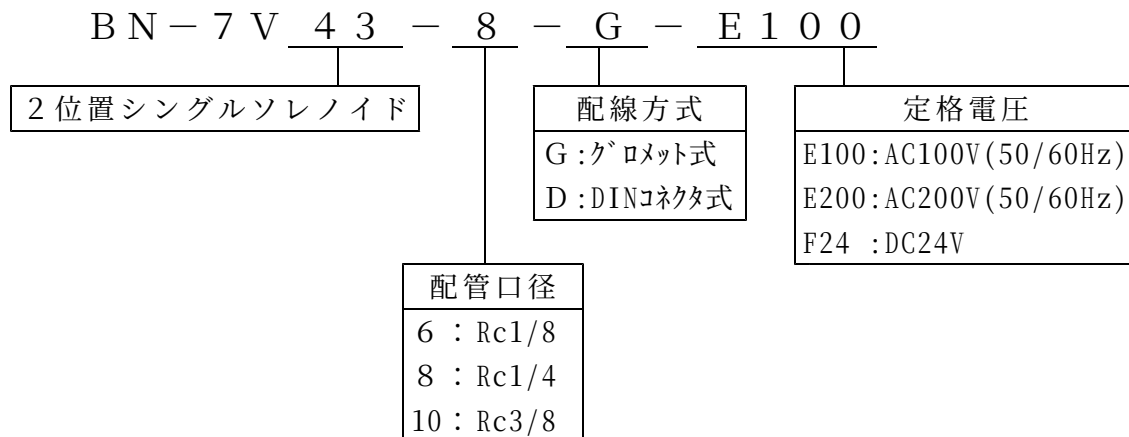
定 格 電 圧	AC100V 50/60Hz	AC200V 50/60Hz	DC24V
消 費 電 力	3.5 V A		3.5 W
絶 縁 階 級	B 種		
電 圧 許 容 範 囲	90～110%		
許容回路漏れ電流	3 mA	1.5 mA	12 mA
配 線 方 式	グロメット式、D I Nコネクタ式		
サージ保護回路	バイスタ		ダイオード
リッド線(グロメット式)	灰色	青色	黒色

5. 配線方式

グロメット式、D I N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なり、ボディ部はスプールバルブ・スプールバルブパッキン・スプリング、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

非通電状態ではスプールバルブは、スプールバルブバネとPポートからの空気圧を受けた背圧により、 $P \rightarrow A$ 、 $B \rightarrow R_2$ の空気流れ回路を形成しています。ソレノイドに通電し励磁すると、プランジャが吸引されて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ピストンを加圧し、スプールバルブを押して空気流れを切換え、 $P \rightarrow B$ 、 $A \rightarrow R_1$ の流れになります。

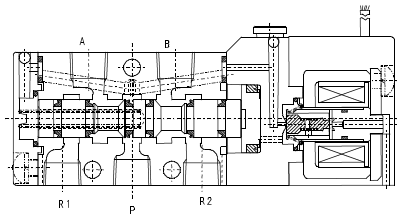
ソレノイドを消磁し非通電状態にすると、プランジャが離れてパイロットバルブが閉じます。ピストンを加圧していた空気圧はパイロット排気口より外部（大気）へ放出され、スプールバルブバネと背圧により元の空気流れ回路に復帰します。



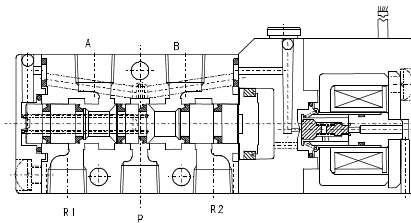
使用上の注意

ソレノイドが励磁中、電氣的故障（停電、断線など）が起きるとき、非通電状態と同じになりアクチュエータが逆移動します。励磁状態で電氣的故障が発生して急にアクチュエータが逆移動しても問題のない安全なシステム回路でご使用ください。

非通電時



通電時



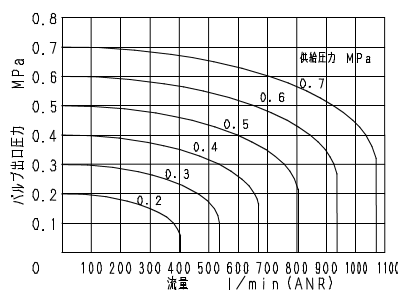
7.3 プッシュボタンマニュアル操作

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。

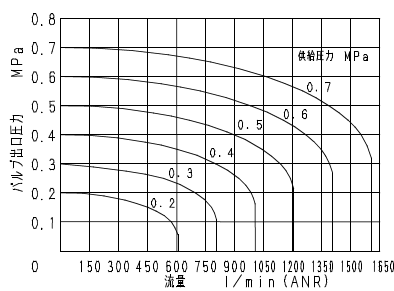
プッシュボタンを押すとPポートからの空気圧はピストンを加圧し、 $P \rightarrow B$ 、 $A \rightarrow R_1$ の空気流れ回路に切換わります。押している間は同じ空気流れ回路となっていますが、プッシュボタンを離すとPポートからピストンへの空気圧が閉じられ、現状の $P \rightarrow A$ 、 $B \rightarrow R_2$ に復帰する空気流れ回路となります。

8. 流量特性

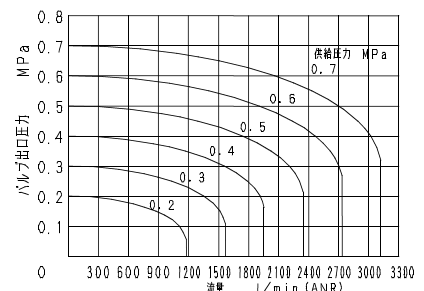
6 A



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。
- ソレノイドに励磁中、電氣的故障（停電、断線など）が起きると、非通電状態と同じになりアクチュエータが逆側に移動します。

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粉塵等の多い場所を使用する場合には、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粉塵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してください。
- ・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ーフイルタ（濾過度40μ程度）を取り付けて、ドレンやゴミを取り除いてください。エアーフイルタのドレンは定期的に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 取付け

- ・電磁弁の取付姿勢には制限はありません。
- ・Aポートから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。また吸気ポートを絞る配管も避けてください。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。パッキン類の膨潤による作動不良の原因となります。

9.5 配管



配管時の注意

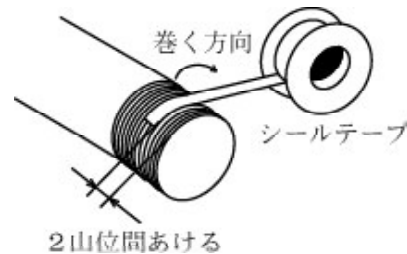


リード線色及び電圧銘板を確認してください。

AC100V：灰色(50/60Hz共用) DC24V：黒色(±)
AC200V：青色(50/60Hz共用)

9.6 配 管

- ・配管材は、配管前に十分エアブロー「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、ゴミなどを除却してください。
- ・配管や継ぎ手類をねじ込む場合、配管ネジの切り粉やシール剤がバルブ内部に入り込まないようにしてください。
- ・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(R₁、R₂)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

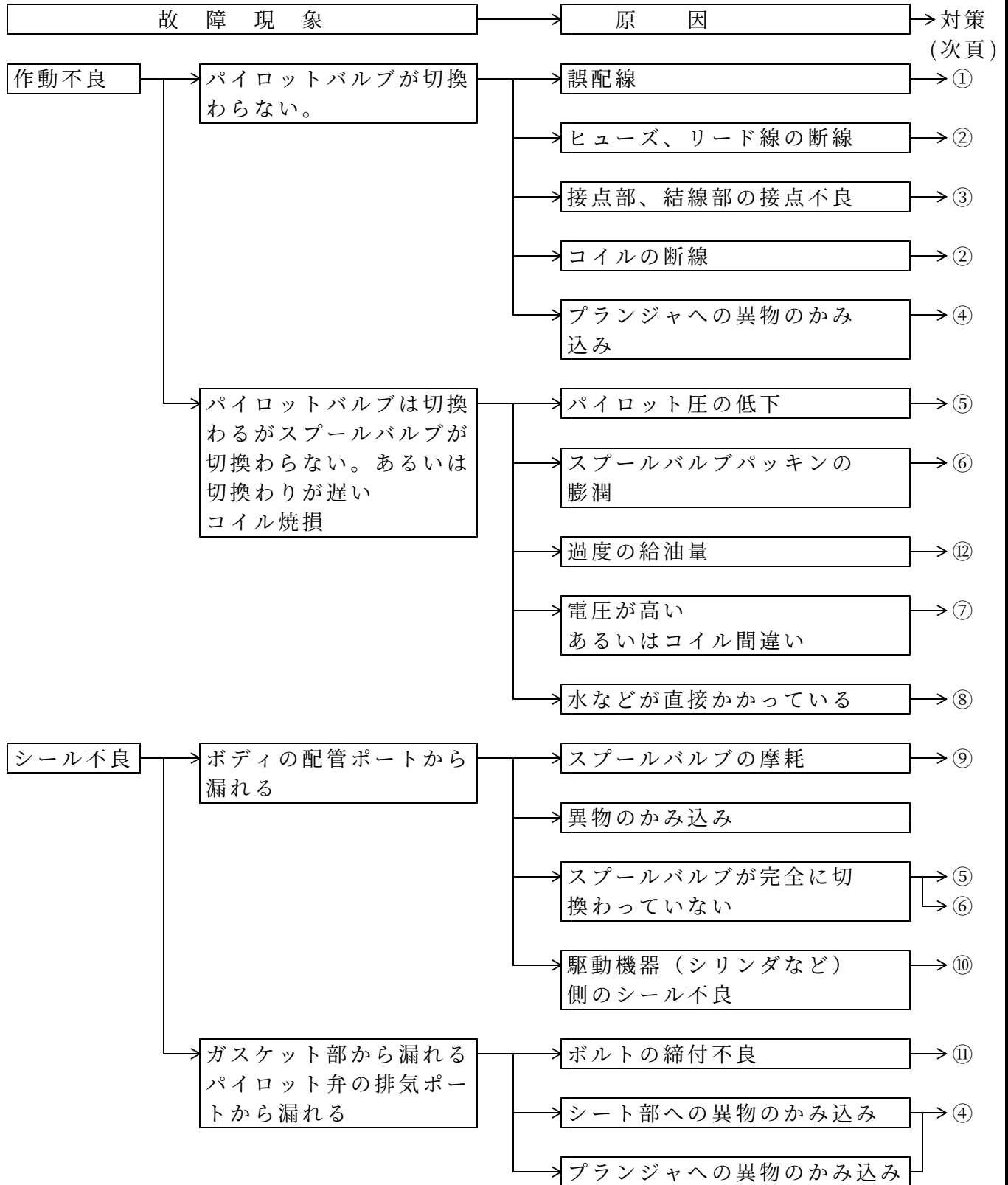


保守点検時の注意

- 分解点検するときは必ず電源を切り、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。



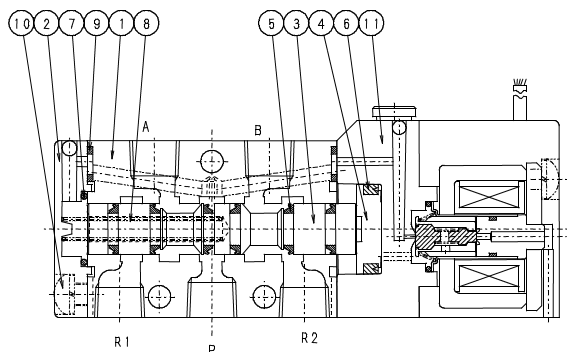
対 策

N o	対 策 内 容
①	正しく結線し直してください。
②	部品を交換してください。
③	部品交換あるいは結線を実際に行ってください。
④	バルブを交換してください。
⑤	作動時にパイロット圧がしよう圧力範囲に入るよう、圧力調整を行ってください。
⑥	・給油されている油を間違われた場合は、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。 ・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、オートドレンを取付るか、ドライヤを設置しバルブを交換してください。
⑦	電圧を確認し、バルブを交換してください。
⑧	水などが特にコイル部にかからないように保管してください。
⑨	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。
⑩	駆動機器を修理あるいは交換してください。
⑪	エアーを止めてから増締めを行ってください。
⑫	エキゾーストポート（R ₁ 、R ₂ 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、出来ればこ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。

1 2 . 構造図とパーツリスト



品番	部品名称
①	ボディ
②	スプールバルブ
③	スプリング
④	スプールハルフハッキン
⑤	パイロットバルブボディ
⑥	コイルAss'y
⑦	プランジャAss'y
⑧	ピストン
⑨	プッシュボタン