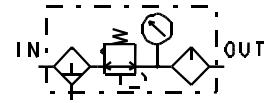


取扱説明書



エアユニット (FRL)

構成 F : エアフィルタ

R : 減圧弁

L : ルブリケータ (オイル)

型番 : BN - 2501 - 8A ~ 25A

BN - 2500 - 32A, 40A

(エアフィルタにドレントラップ付含む)

1. 共通仕様

使用流体 : 空気

使用圧力 : 1.0 MPa

耐圧力 : 1.5 MPa

設定圧力範囲 : 0.01 ~ 0.85 MPa

周囲温度範囲 : 5 ~ 60

2. 口径別仕様

呼び口径	8 A	10 A	15 A	20 A	25 A	32 A	40 A
配管口	Rc1/4	Rc3/8	Rc1/2	Rc3/4	Rc1	Rc1-1/4	Rc1-1/2
製品質量	2.3kg	2.3kg	2.4kg	4.2kg	4.2kg	14.5kg	17.0kg
図番	Y-8460	Y-8460	Y-8461	Z-4408	Z-4409		
貯油量	200cc	200cc	200cc	400cc	400cc	600cc	1400cc
単品型番 F	BN - 2701					BN - 2700	
R	BN - 3R01						
L	BN - 2301					BN - 2350	

但し、ドレントラップ付エアフィルタの型番、図番は添付図参照

3. 構造と作動と取扱い

このエアユニット (FRLユニット) は標準型のエアフィルタ、減圧弁、ルブリケータがニップルで結合されたものです。詳細は単品説明書を参照してください。

3.1 単品取扱説明書番号

- a、エアフィルタ No.264 - 13 (ドレントラップ付も含む)
- b、減圧弁 No.267
- c、ルブリケータ (オイル) No.265

取扱説明書

エアフィルタ

BN-27**シリーズ

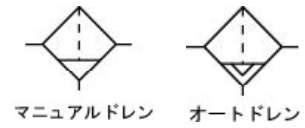


図1 シンボル

標準型式

BN-2701 (8A~25A・マニュアルドレン式)

BN-2700 (32A~50A・マニュアルドレン式)

オプション型式

BN-2701DM (8A~25A・ミニトラップ内蔵型オートドレン式)

BN-2701DM (32A・ミニトラップ取付型オートドレン式)

BN-2700DS (32A~50A・スナップトラップ取付型オートドレン式)

1.仕様

呼び口径	8A	10A	15A	20A	25A	32A	40A	50A
配管接続口	Rc1/4	Rc3/8	Rc1/2	Rc3/4	Rc1	Rc1-1/4	Rc1-1/2	Rc2
使用流体	空気							
種類	マニュアル式							
	オート式							
使用圧力範囲	マニュアル式	0~1.0MPa						
	オート式	0.2~1.0MPa						
耐圧力	1.5MPa							
ろ過度	40μm							
*最大流量 Nm ³ /min	1.5	2.0	2.2	5.7	6.3	7.1	13.5	14.8
周囲温度範囲	5~60							
単重量 kgf	マニュアル式	0.7		1.2		2.0	3.0	
	オート式	0.8		1.3		2.5	4.0	
図番	マニュアル式	Y-7035-2		Y-9917		Z-3784		
	オート式	Y-7036		Y-9918		Z-4157	Z-4297	

注1. *最大流量は入口圧力0.7MPa、差圧0.03MPa時の流量です。

2. ドレントラップについてはドレントラップのマニュアルをご参照ください。

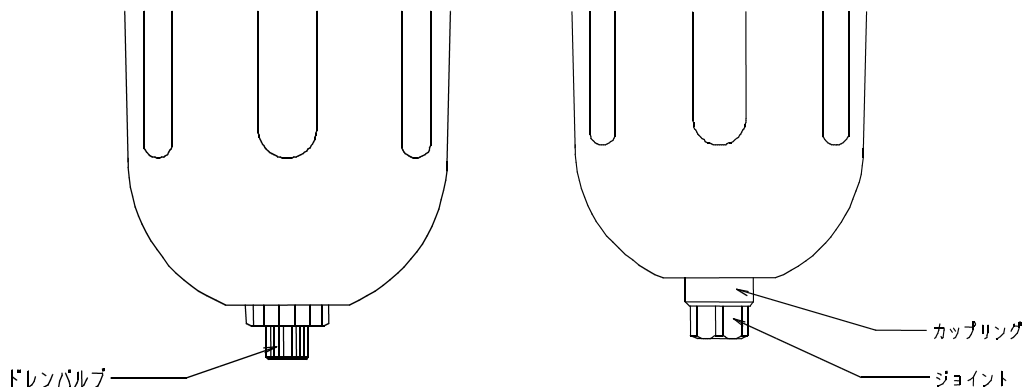
2. 取 付

- 2.1 取付方向はいずれのエアフィルタ本体上部の矢印方向に空気が流れるようにしてください。
- 2.2 取付姿勢は必ずドレン排出口が下になるようにしてください。
- 2.3 取付位置は圧縮空気の温度が低くなる場所で、また管路の低いところとしてください。
- 2.4 取付場所は直射日光や熱源の近くや、有害な化学薬品などの雰囲気のあるところは避けてください。ポリカーボネイト樹脂製ケース付の場合は特に注意してください。
- 2.5 配管の前には配管内を十分にフラッシングして、固形物やシールテープ破片が入らないようにしてください。
- 2.6 空気流速が極端に遅いときはエアフィルタの機能が低下します。管路内の流速は20～30m/秒程度が適当ですから使用条件に合わせた接続口径のものを用いてください。
- 2.7 保守点検に便利なように周囲に余裕空間を設けてください。

3. ドレン排出

ドレン排出は定期的な手動で行いケース内の停滞物を排出してください。この操作は夜間空気温度が下がると、ライン中にドレンが発生しますので、朝の始動時にされると効果があります。

- 3.1 マニュアルドレン式はドレンバルブを左回し（下から見て）でドレン排出が出来ます。排出後はドレンバルブを固定しておいてください。
- 3.2 オートドレン式（ドレントラップ付）の場合は自動排出しますが、マニュアル操作される時はカップリングを緩めた後、ジョイントを揺り動かすことによって、ドレンが排出できます。オートドレン式の場合は急激な手動排出操作を避けてください。排出後は逆の手順でジョイント、カップリングを固定しておいてください。



マニュアルドレン式を手動排出の時

オートドレン式を手動排出の時

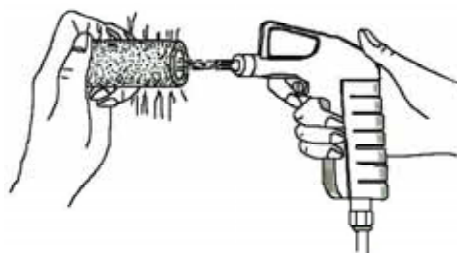
4 . 保守・分解・組立

- 4 . 1 使用後定期的に分解点検し良好な作動の維持を図ってください。
- 4 . 2 分解方法はまずライン圧力を停止し、ドレンも排出し次のようにします。
- a . ワンタッチ分解式のもの (8 A ~ 1 5 A)
クランプリングを少し持ち上げたまま左に (鋳出文字 " S " 方向)
4 5 ° 回すと分解できます。
 - b . ネジ込み式 (2 0 A 、 2 5 A)
クランプリングを左に (下から見て) 回すと分解できます。
 - c . ボルト止め式 (3 2 A ~ 5 0 A)
ボルトを 4 本とも外してください。

- 4 . 3 オートドレン式のドレントラップ不調時は、トラップを分解しないで新品と交換された方が得策です。

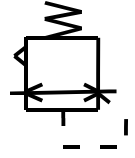
4 . 4 エレメント (ろ過材) の清掃

エレメントは清掃洗浄すると再使用が可能です。これは使用中エレメントが目詰まりし、出口空気圧が低下します。一次側と二次側の差圧が 0 . 6 9 MPa 程度になると分解してエレメントを洗浄してください。処理空気はエレメントの外側から中側に入ってる過されますので、清掃はエアで図の様に吹き付け洗浄してください。



- 4 . 5 部品洗浄の際、金属製部品についてはシンナーやトリクレンなどの溶剤を用いられても差し支えはありませんが金属製以外の部品については鉱物性の軽油で洗浄してください。
- 4 . 6 ポリカーボネイト樹脂製のケースは経年変化しますので、2 年 ~ 3 年ごとに新品と交換してください。

取扱説明書



レギュレータ

型番号：BN - 3R01 - 8A ~ 25A

安全にお使い頂くために、ご使用前に必ずお読みください。

安全に使うための表示

次の表示や図記号の意味をよくご理解の上、ご使用ください。

表示 表示の意味



「取扱を誤った場合に人が死亡する、または重傷を負う可能性があること」を示します。

危険



「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。

注意

図記号 図記号の意味



「特定の条件において破裂の可能性があり、注意を要すること」を示します。



安全上の注意事項



- ・使用圧力は、1.0 MPa以下で使用してください。
- ・使用温度は、5 ~ 60 の範囲内で使用してください。
- ・取付場所は、直射日光や有機溶剤の雰囲気避けてください。
- ・分解点検は、機器と配管内の圧力を抜いてから行ってください。

1. 作動と構造

コンプレッサーから送られた空気圧を減圧して、二次側圧力を所定の圧力に設定し、調整すると同時に一次側圧力が変化したり、二次側の流量などの使用条件が変動しても設定圧力の変動は最小限に抑えて、安定した圧力を供給します。

ハンドルを回して調整バネを圧縮すると、ロッドを介してバルブは下方に押され一次側圧力が二次側へ流れます。この圧力はダイヤフラムの下側に作用して上向きの力を発生し、調整バネの圧縮力と対抗します。二次側圧力が設定圧力より低い間は一次側圧力の流入が続きますが、その差が小さくなるにつれて、流量は徐々に少なくなり、力が平衡した状態でバルブが閉じて圧力が設定されます。

アクチュエータの負荷率の変動などにより、二次側圧力が設定圧力以上になったとき、ダイヤフラムが上昇しリリーフバルブが開き、リリーフポートより大気に放出し二次側圧力を設定圧力に戻します。

2. 使用・取付



使用時の注意



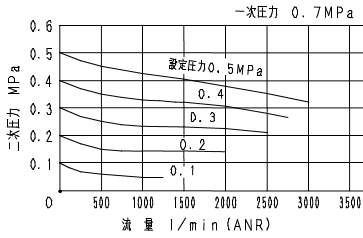
- ・使用圧力は、1.0 MPa以下で使用してください。
- ・使用温度は、5～60 の範囲内で使用してください。
- ・取付場所は、直射日光や有機溶剤の雰囲気 avoiding してください。
- ・レギュレータの前にエアフィルタを設け、異物やドレンの混入を防止してください。
- ・二次側圧力設定後は、ハンドルをロック状態にしてください。

3. 仕様

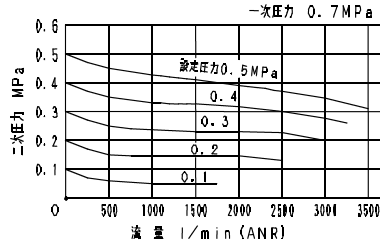
呼び口径	8 A	10 A	15 A	20 A	25 A
配管接続口	Rc1/4	Rc3/8	Rc1/2	Rc3/4	Rc1
使用流体	空気				
一次側圧力	1.0 MPa以下				
設定圧力範囲	0.05～0.85 MPa				
耐圧力	1.5 MPa				
周囲温度	5～60				
圧力計接続口	Rc1/4				
質量	0.6 kg	0.7 kg	1.2 kg		

4. 流量特性

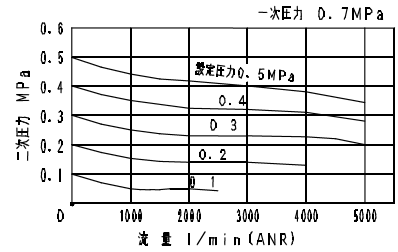
8A



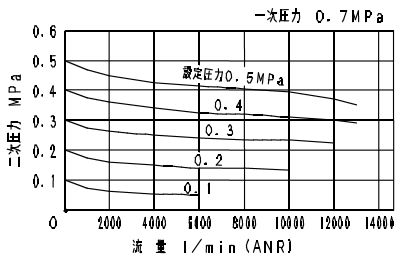
10A



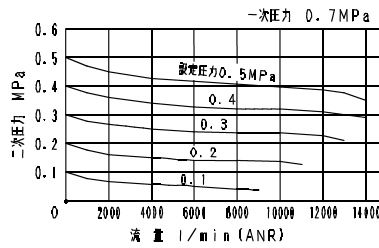
15A



20A



25A



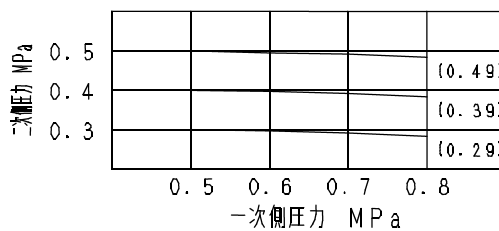
・一次側圧力が0.7MPa以外の時は下記の係数を流量に剩じてください。

補正係数表

一次側圧力(MPa)	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
係数	0.87	0.94	1.00	1.06	1.12

5. 圧力特性

一次側圧力の上昇変動に対する二次側圧力低下の変化を示します。



6. 取付け

- ・取付方向は、ボディ面の矢印方向に、空気が流れるように取付けてください。
- ・取付姿勢は制限ありません。圧力計がよく見える姿勢としてください。
- ・取付方法は、配管で支えるか、プラケット(オプション)を用いてください。
- ・保守点検に便利なように、周囲に余裕空間を設けてください。
- ・配管継手などは、配管する前にフラッシングをしてから使用してください。

7. 圧力設定

二次側圧力の設定は、ハンドルを右回しにすると二次側圧力が上昇します。圧力計を見ながら設定圧力近くまで回し、流量が落ち着いてから微調整し設定します。設定圧力になればロックナットでハンドルを固定してください。ハンドルを回しすぎて設定圧力以上になった場合は、リリーフポートから空気が吹き出すまでハンドルを戻し、再び右回しで調整・設定してください。

8. 点検

保守点検

- ・圧力調整機能が働くかをハンドルで操作し確認。
- ・圧力計の指示圧力を確認。

分解点検



分解点検時の注意



- ・分解点検は、機器と配管内の圧力を抜いてから行ってください。
- ・ハンドルを緩め、調整バネをフリー状態にしてから行ってください。

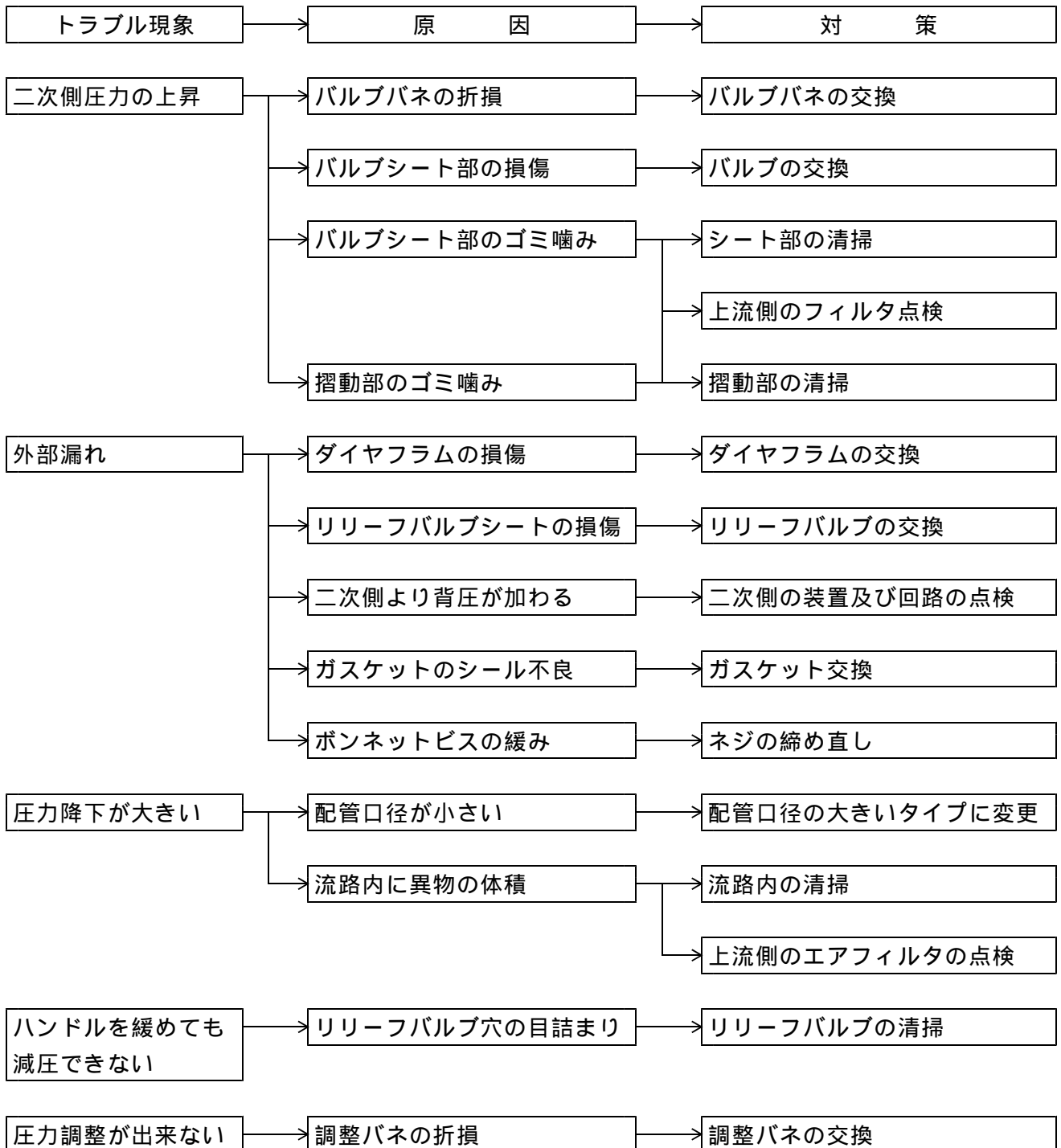
9. 部品洗浄

中性洗剤を使用し、清掃・洗浄してください。

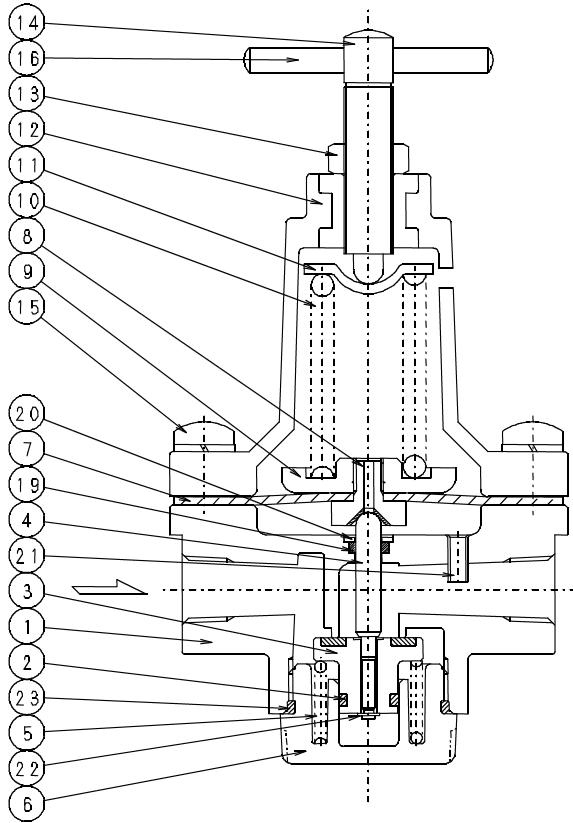
10. 組立

- ・摺動部には、リチウム系のグリースを使用してください。
- ・リリーフバルブとロッドの中心が合うように組立ててください。
偏心しているとリリーフバルブからエア漏れします。

11. トラブル対策



1 2 . 部品名称



1	ボディ
2	バルブパッキン
3	バルブ
4	ロッド
5	バルブバネ
6	プラグ
7	ダイヤフラム
8	リリースバルブ
9	ダイヤフラム受け
10	調整バネ
11	バネ押え
12	ボンネット
13	ロックナット
14	調整ネジ
15	ボンネットビス
16	ハンドル
17	
18	
19	ロッドパッキン
20	リング
21	
22	ストップリング
23	プラグガスケット

取扱説明書

ルブリケータ(オイル)

型番：BN-2301, BN-2350

1. 仕様

使用圧力：0～1.0MPa

耐圧力：1.5MPa

周囲温度範囲：5～60

推奨潤滑油：タービン油1種(ISO-VG32相当品)

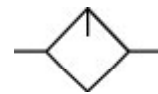


図1 シンボル

2. 口径別仕様

型番	BN-2301					BN-2350		
呼び口径	8A	10A	15A	20A	25A	32A	40A	50A
配管接続口	Rc1/4	Rc3/8	Rc1/2	Rc3/4	Rc1	Rc1-1/4	Rc1-1/2	Rc2
貯油量(cc)	200		400			600	1400	
*最小給油空気量 (Nℓ/min)	50	200	400			2500	3500	000
重量(kgf)	0.9		1.3			2.5	3.5	
図番	Z-4424		Y-9916			Z-3486		
予備品番号	1210		2018			1324	1325	

3. 潤滑油の補給

油の補給はボディにある給油栓から行います。この時エアラインを止める必要はありません。給油栓を取り外すとオイルケース内の圧力は逃げ去り逆止弁が作動して空気圧力は遮断されます。このためにオイルケース内は大気圧と等しくなり給油栓から補給できることとなります。補給後は給油栓を元通りに閉じると空気圧は徐々にオイルケース内に入り再び滴下を始めます。

注) 潤滑油には必ずタービン油1種(ISO-VG32相当品)を用いてください。スピンドル油やマシン油はパッキンを膨潤させ、故障の原因となりますので絶対に使用しないでください。また混合油やその他の溶剤が混入していると思われる油や廃油などはスラッジ、発錆、腐食、シール材の変質の原因となりますから用いないでください。

4 . 潤滑油滴下量

滴下量は空気流量にほぼ比例します。ニードルバルブの設定後の滴下量は流量が増やせば多くなり、流量が下がれば減少します。またこのニードルバルブは右に回せば滴下量は減少し、左に回せば増大します。滴下量の目安としては40滴で約1 ccです。この量は一般に10 Nm³の空気量に適しています。この滴下量はライン空気機器の動作特性に合わせて調節し設定してください。例えば電磁弁・エアシリンダへの給油の場合、これらの作動時は大きく空気流量が増大し潤滑油の要求も増大します。だからこのピークフローのときに適量調節すると合理的な給油ラインとなります。

5 . 取扱い

- 5.1 取付方向はボディ上部の矢印方向に空気が流れるようにしてください。
- 5.2 取付姿勢は潤滑油が垂直に滴下し油ノズル部に入るようにしてください。
- 5.3 取付位置は使用機器の近くとしてください。
- 5.4 取付場所は直射日光や熱源の近くや、有害な化学薬品などの雰囲気のあるところは避けてください。ポリカーボネイト樹脂製ケース付の場合は特に注意してください。
- 5.5 保守点検に便利のように周囲に余裕空間を設けてください。特に油補給用のスペースは大きくとってください。
- 5.6 配管の前には管内を十分にフラッシングして、固形物やシールテープ破片などが入らないようにしてください。
- 5.7 設置後、6ヶ月から1カ年ごとに分解して点検し円滑な給油機能を保持してください。
- 5.8 分解方法
オイルケース内の点検時にはエアラインを止めずに行えます。給油栓を徐々に開いてケース内圧力を逃がしてください。8 A ~ 25 Aの場合はクランプリングを少し上に持ち上げたまま左に45°回すとケース部が取り外せます。32 A ~ 50 Aの場合は4カ所のボルト止めになっていますので、これらを取り除いてください。
- 5.9 ガスケット・パッキン類は毎年交換、ケース・検油管・キャップなどは樹脂製のために流量負荷の大小にかかわらず経年変化しますので、2年から3年ごとに新品と交換してください。
- 5.10 部品洗浄の際は、金属製部品についてはシンナーやトリクレンを用いられても差し支えはありませんが、金属製以外の部品は鉱物性の軽油を用いて洗浄してください。
- 5.11 組立は分解時と逆の手順で行いますが、ガスケット・パッキン類が正しく所定の位置にあることを確認しながらクランプまたはボルト止めをしてください。

6. 故障の原因と対策

- 6.1 空気圧送中なのにオイルが滴下しないときは、空気流量をチェックしてください。流量が極端に少ないときはオイル滴下はしません。仕様欄に記載の最小流量以上にしてください。またオイル滴下が不安定なときはニードルバルブの目詰まりか、またはオイルの質の不适当です。必ずタービン油1種（ISO-VG32相当品）を用いてください。
- 6.2 空気漏れはその漏れ箇所の最寄りのガスケットあるいはパッキンの異常です。点検してください。

滴下油量表（図2～図7）

ニードルバルブ全開、タービン油1種（ISO-VG32）使用、油度13
1滴は約0.025ccに相当

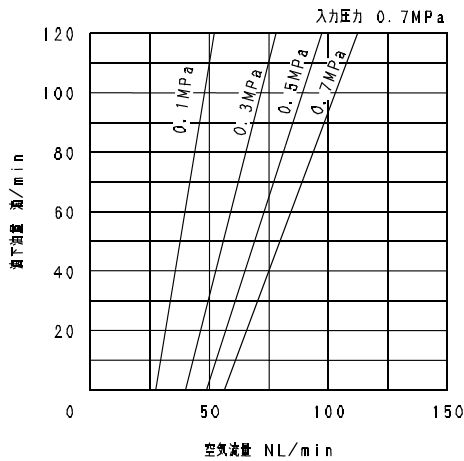


図2 8Aの場合

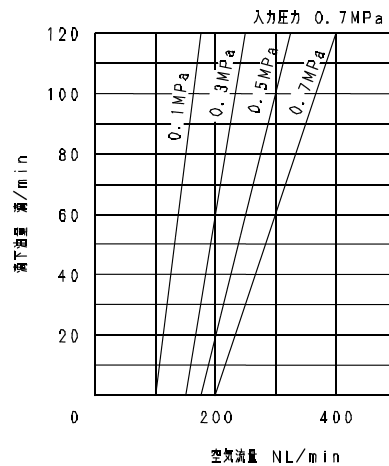


図3 10Aの場合

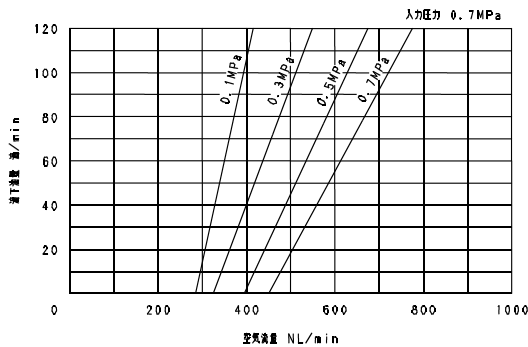


図4 15Aの場合

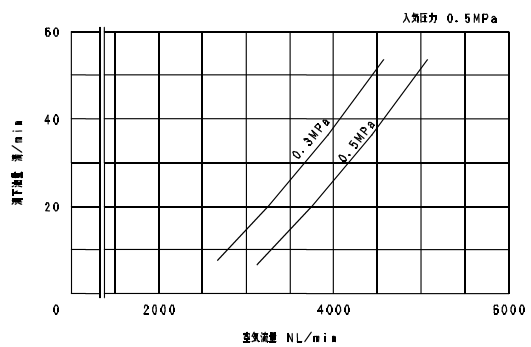


図5 32Aの場合

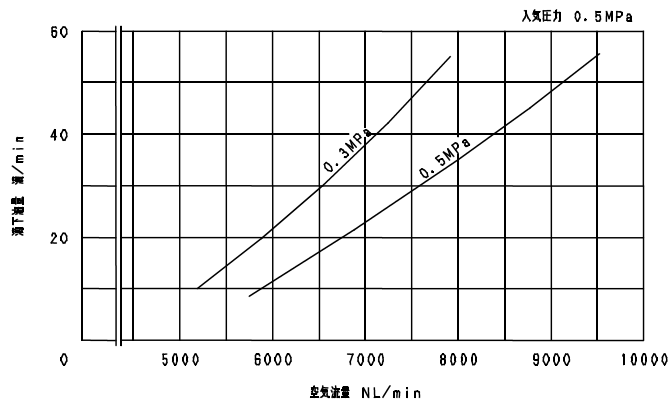


図6 40Aの場合

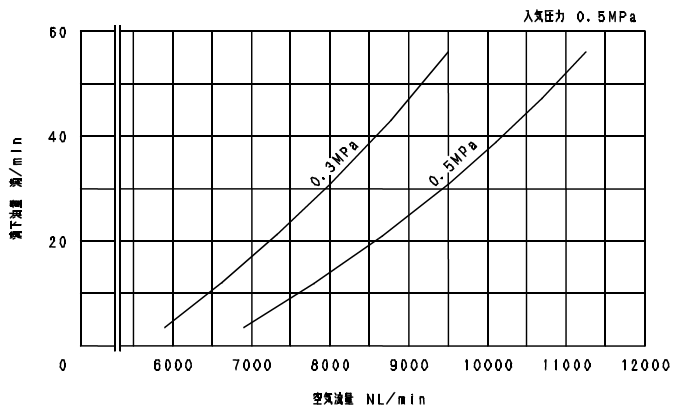


図7 50Aの場合

流量特性 (図 8 ~ 1 3)

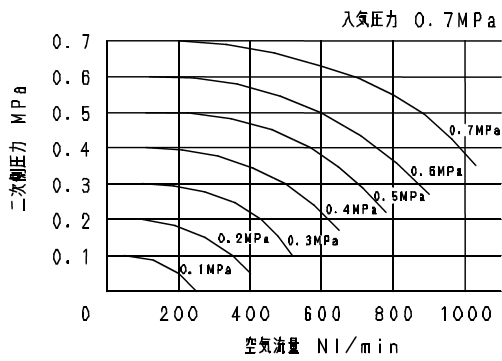


図 8 8 A の場合

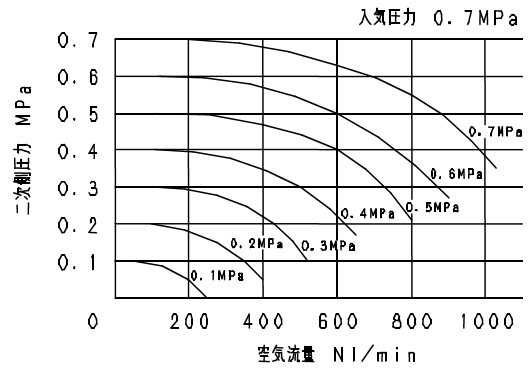


図 9 1 0 A の場合

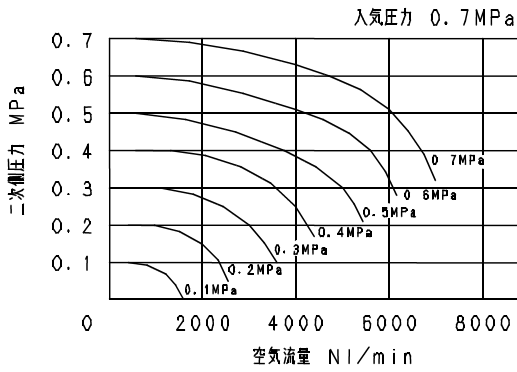


図 1 0 1 5 A の場合

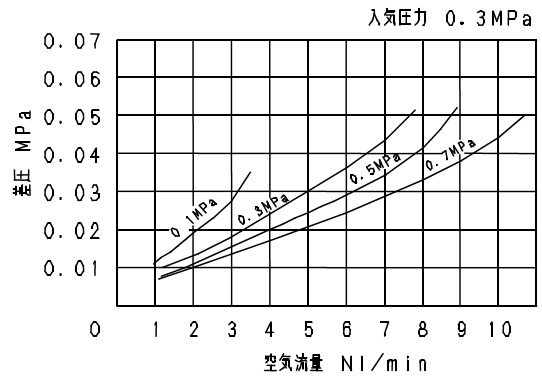


図 1 1 2 0 A , 2 5 A の場合

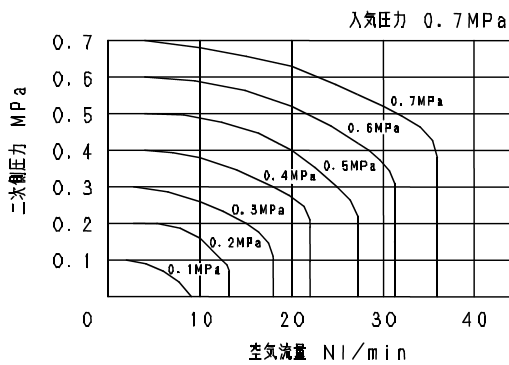


図 1 2 3 2 A の場合

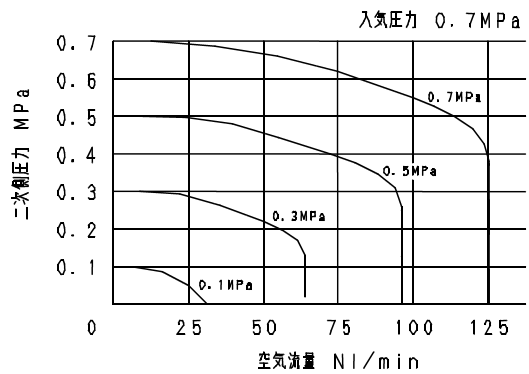


図 1 3 4 0 A , 5 0 A の場合