

取扱説明書

バランスユニット 自動調圧式(エア方式) BBS-A シリーズ

- 製品をお使いになる前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- この取扱説明書は必要な時にすぐ取り出して読めるように大切に保管しておいてください。

本製品を安全にご使用いただくために

本製品を安全にご使用いただくためには材料、配管、電気、機構などを含めた空気圧機器に関する基礎的な知識（日本工業規格 J I S B 8 3 7 0 空気圧システム通則に準じたレベル）を必要とします。

知識を持たない人や誤った取扱いが原因で引き起こされた事故に関して、当社は責任を負いかねます。

お客様によって使用される用途は多岐にわたるため、当社ではそれらを把握することができません。ご使用条件によっては、性能が発揮できない場合や事故につながる場合がありますので、お客様が用途、用法に合わせて製品の仕様の確認および使用法をよく理解してから決定してください。

本製品には、さまざまな安全策を実施していますが、お客様の誤った取扱いによって、事故につながる場合があります。そのようなことがないためにも、**必ず取扱説明書を熟読し内容を十分にご理解いただいたうえでご使用ください。**

本文中に記載してある取り扱い注意事項とあわせて下記項目についてもご注意ください。



注意：

- アクチュエータの分解点検時には必ず残圧を排出し、確認後作業してください。
- アクチュエータ駆動時にはアクチュエータの駆動内に入ったり、手を入れたりしないでください。
- 電磁弁付アクチュエータ、スイッチ付アクチュエータなどの電気配線接続部(裸充電部)に触れると感電する恐れがあります。分解点検時には必ず電源を切ってから作業してください。また、濡れた手で充電部を触らないでください

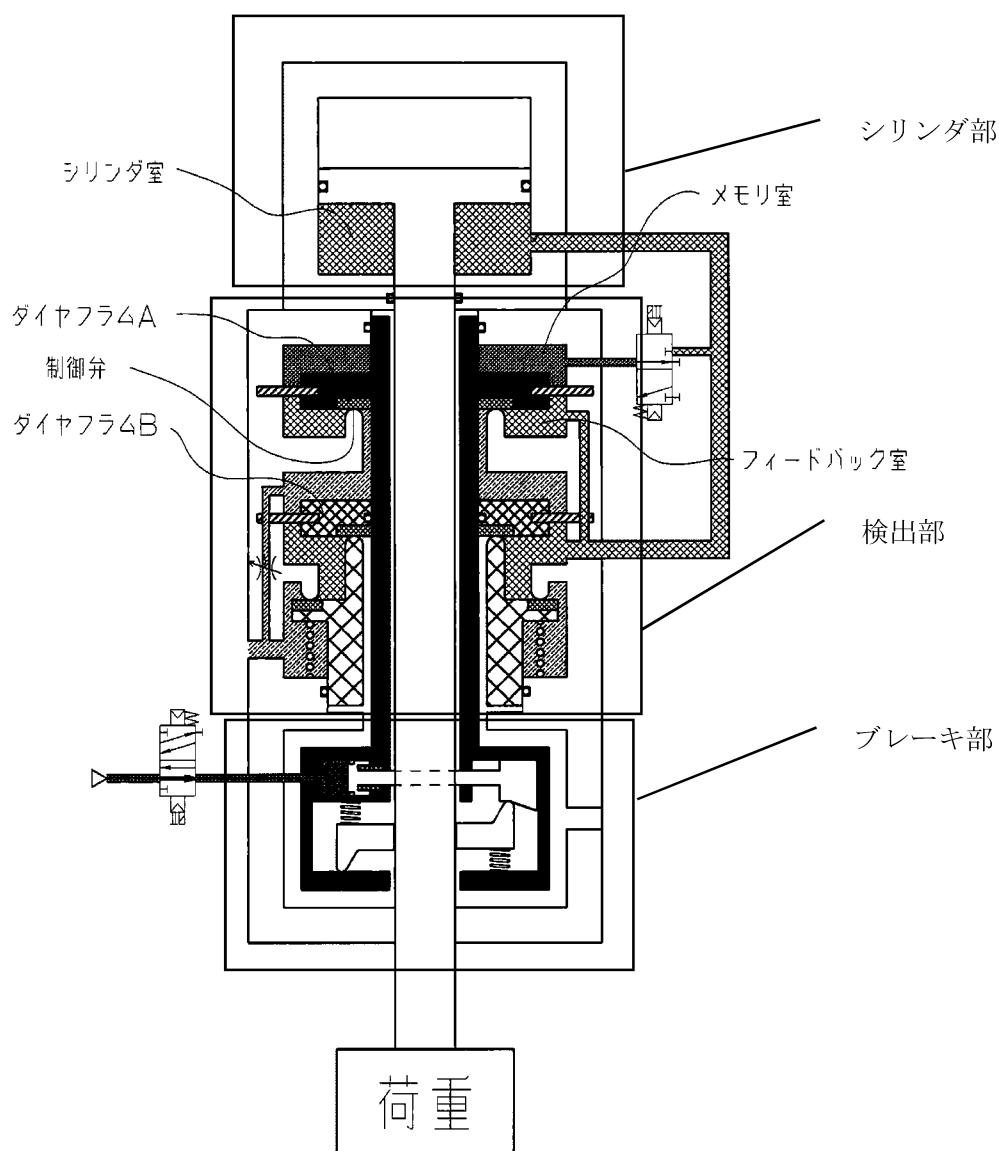
目 次

BBS-Aシリーズ バランサユニット 自動調圧式（エア方式）

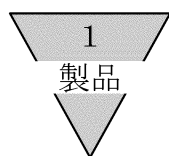
1. 製品に関する事項	
1-1 原理説明	1
1-2 仕 様	2
1-3 回路図	3
2. 注意事項	
2-1 使用流体について	5
2-2 据付について	5
2-3 配管について	6
3. 使用方法に関する事項	
3-1 当ユニット使用時の注意事項	8
3-2 初期設定	10
3-3 圧力スイッチの詳細設定	11
3-4 操作手順	13
3-5 使用機器一覧	14
3-6 スイッチでの操作について	15
4. 保守に関する事項	
4-1 定期点検	16
4-2 故障と対策	16
5. 形番表示方法	
5-1 製品形番表示方法	18
5-2 コントロールボックス形番表示方法.....	18

1. 製品に関する事項

1-1. 原理説明



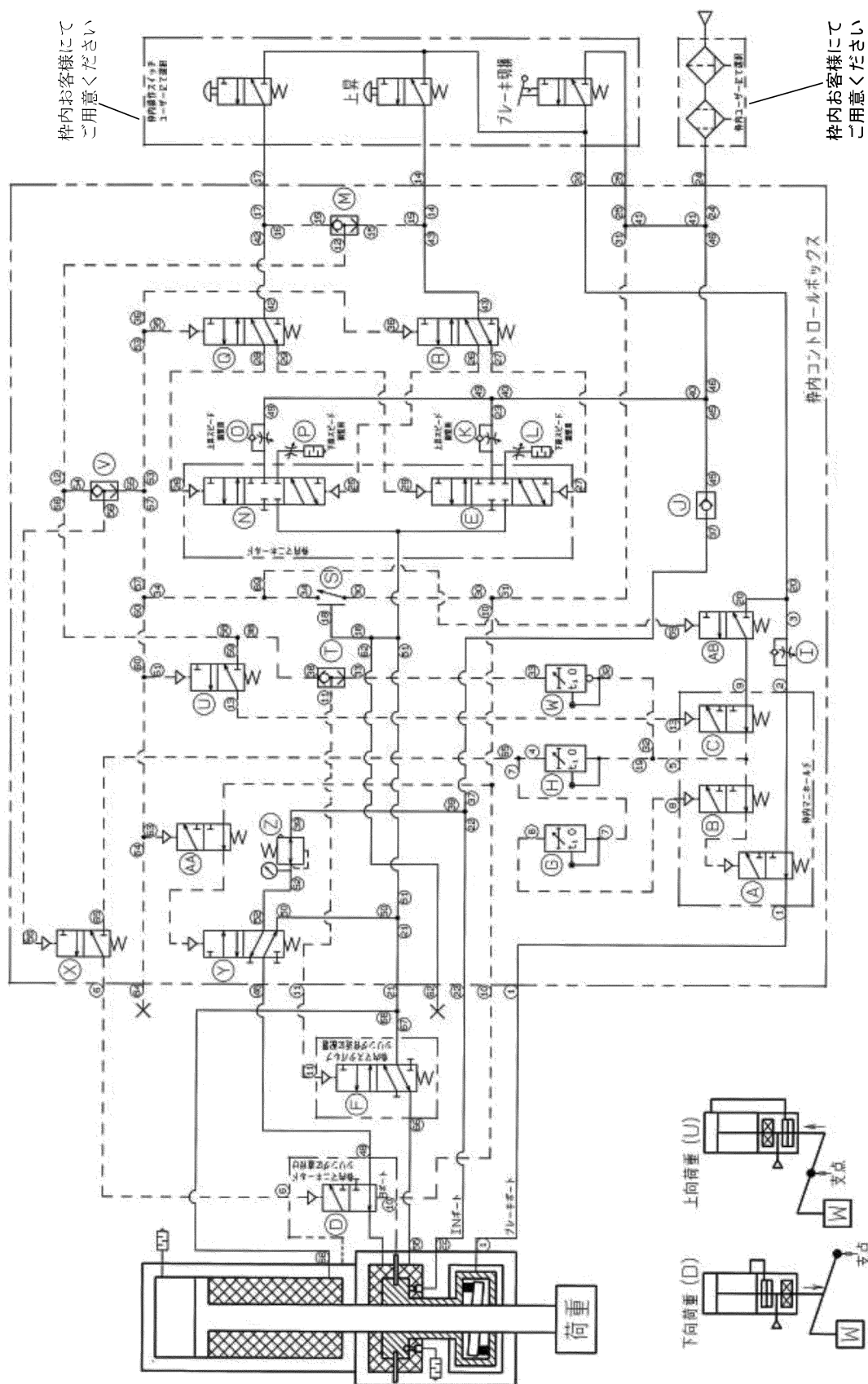
当ユニットはシリンダ部、検出部、ブレーキ部から成っています。ブレーキ部は検出部のダイヤフラム A にて支えられています。そのため、ブレーキをかけると、制御弁の開閉力はピストンロッドに取り付けられた荷重によって変化します。この荷重と釣り合う圧力をメモリ室に設定することで、荷重は当ユニットが負担した状態となります。荷重を手動で操作する際は、この圧力とフィードバック室の圧力とを比較し、ダイヤフラム A B を操作することで、フィードバック室の圧力をメモリ室の圧力と同じ圧力に保ち、荷重のバランス状態を保ちます。



1-2. 仕 様

項 目 \ 形 番	BBS－A			
	50	63	80	100
使用環境	室内使用(但し、水、粉塵等の悪環境は除く)			
使用流体	圧縮空気			
最高使用圧力(MPa)	0.6			
最低使用圧力(MPa)	0.25			
耐圧力(MPa)	0.9			
周囲温度(℃)	－5～50(但し凍結無き事)			
チューブ内径(mm)	φ 50	φ 63	φ 80	φ 100
供給接続口径 (IN ポート)	Rc3/8	Rc3/8	Rc1/2	Rc1/2
ブレーキポート接続口径	Rc1/8	Rc1/8	Rc1/8	Rc1/8
パイロットバルブパイロットポート	Rc1/8	Rc1/8	Rc1/8	Rc1/8
シリンダポート	Rc1/4	Rc1/4	Rc3/8	Rc1/2
使用ピストン速度(mm/s)	1～200			
クッション	両側ゴムクッション付			
給 油	不可			
最大ストローク(mm)	1500			
最大荷重範囲(kg)	70	115	180	285
最小荷重範囲(kg)	10	16	25	40
保持力(N)	1539		3940	
搭載電磁弁	3KA1111－M5－FL271513			

1-3. 回路図



上記回路は荷重方向押し側 (D) の場合であり、シリンドラへの配管はロッド側になります。
引込み側 (U) の場合、シリンドラへの配管はヘッド側になります。

回路説明

24 番ポートよりエアを供給すると、パイロット室にエアが供給されます。それと同時に、レギュレータ (Z) にて調整された圧力がメモリ室に供給され、治具バランスとなります。この時、上昇、下降スイッチを操作すると、それぞれバルブ E を切り換え、治具の上昇、下降を行います。

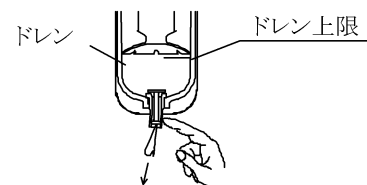
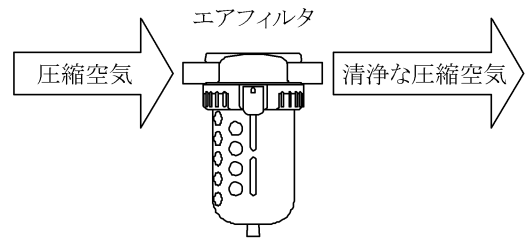
治具にワークを設置して上昇スイッチを操作すると、圧力スイッチ (S) が反応し、バルブ AB が切り換え、荷重の自動検出回路が ON になります。スイッチ操作をやめると、BS はブレーキがかけられ、自動検出を開始します。自動検出が完了すると (約 1 秒後)、バルブ D が切り換え、メモリ室を封止することでワークバランスとなります。この時、上昇、下降スイッチを操作すると、それぞれバルブ N を切り換え、ワークの上昇、下降を行います。スイッチ操作をやめるとブレーキがかかり、自動検出が開始されます。また、下降ボタンを押し続けると、圧力スイッチ S が切り換え、治具バランスに戻ります。

また、万が一コントロールボックス以前の機器、配管に不具合があった場合でも、逆止弁 J により、ワークが落下する前にブレーキがかかるように設計されています。

2. 据付に関する事項

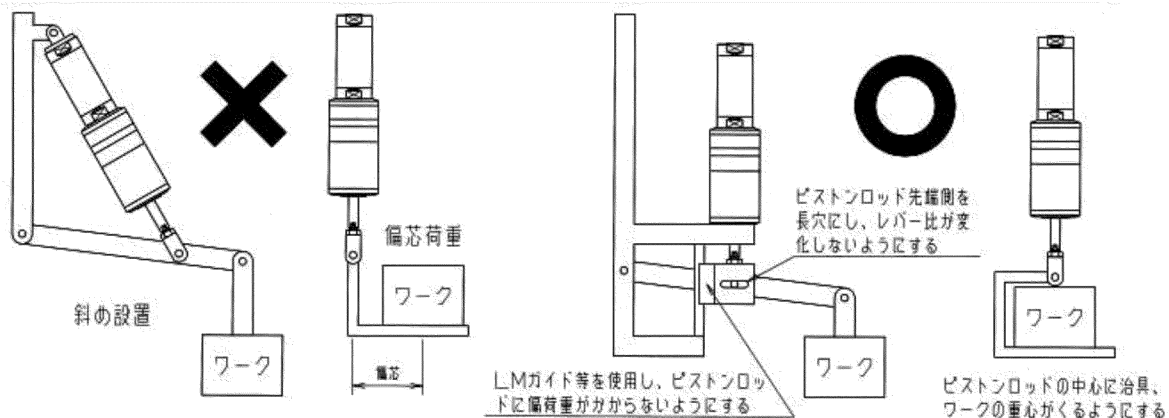
2-1. 使用流体について

- 1) 使用する圧縮空気はエアフィルタを通した清浄で水分のないドライエアを利用してください。このため回路にはフィルタを使用し、フィルタはろ過度(5 μ m 以下が望ましい)・流量・取付位置(制御回路に近付ける)などに注意してください。
- 2) フィルタに溜まったドレンは指定ラインを越える前に、定期的に排出してください。
- 3) コンプレッサオイルの炭化物(カーボンまたはタール状物質)が回路上に混入すると、マスタバルブやシリンダが作動不良を起こします。コンプレッサの保守・点検には十分注意してください。
- 4) 当ユニットに給油は必要ありません。また、給油されますと、トラブルの発生する原因となりますのでおやめください。

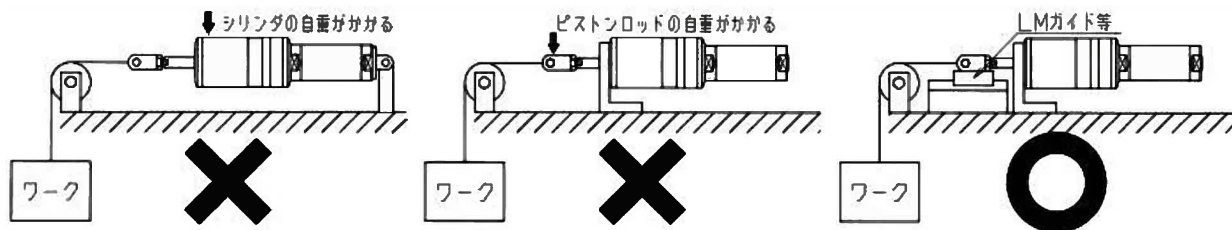


2-2. 据付けについて

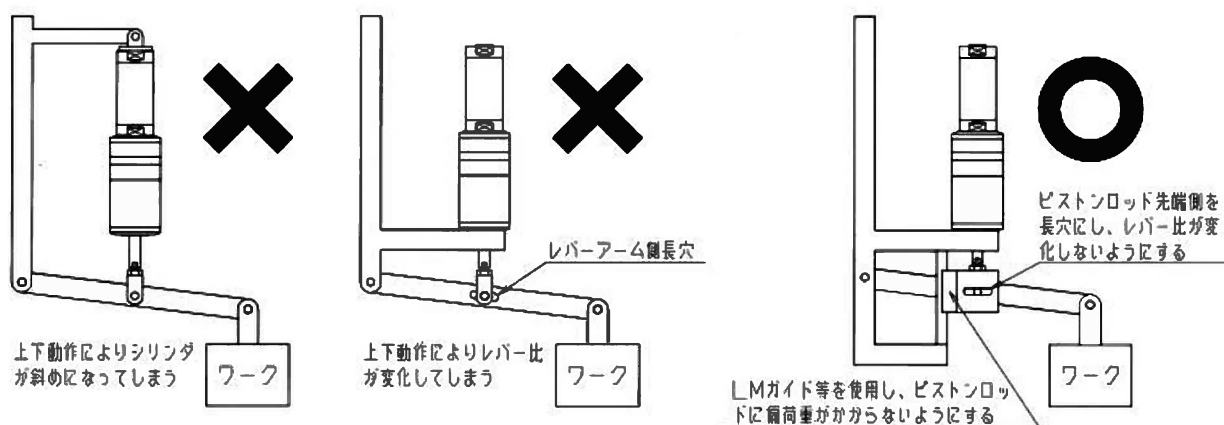
- 1) 当ユニットを使用できる周囲温度の範囲は-5～50℃です。ただし、0℃以下の場合は、回路中の水分が凍結し事故が発生する危険がありますので、ご使用を控えてください。
- 2) 水、粉塵等がかかる悪環境では使用しないでください。
- 3) シリンダ部に物を当てる、大きな外力を加える等すると、チューブの歪みや芯ずれなどを起こし動作不良の原因となりますのでご注意ください。
- 4) 当ユニットは、ピストンロッドにかかる荷重を自動検出します。そのため、ピストンロッドに偏荷重がかからないように設置してください。下図左側のように設置されますと、荷重の自動検出が正常に行われず、ピストンロッドの動きが悪くなり、操作力が増加します。



- 5) 当ユニットを水平方向に設置する場合、ピストンロッド及び、本体の自重によるモーメントがかからないように設置してください。また、設置の際にフローティングコネクタ等は使用しないでください。

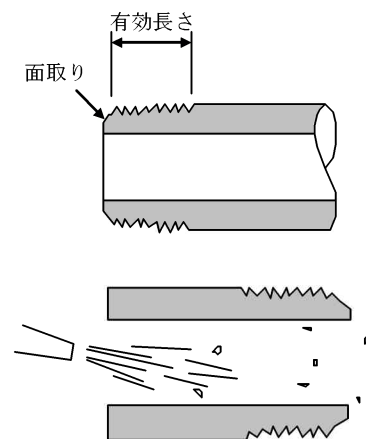


- 6) 当ユニットをリンク機構と組み合わせて使用する場合、レバー比が変化しないように設計してください。(例：支点移動式) リンク機構の操作中にレバー比が変化しますと、検出位置によっては手動操作に関係なく上昇、または下降する恐れがあります。

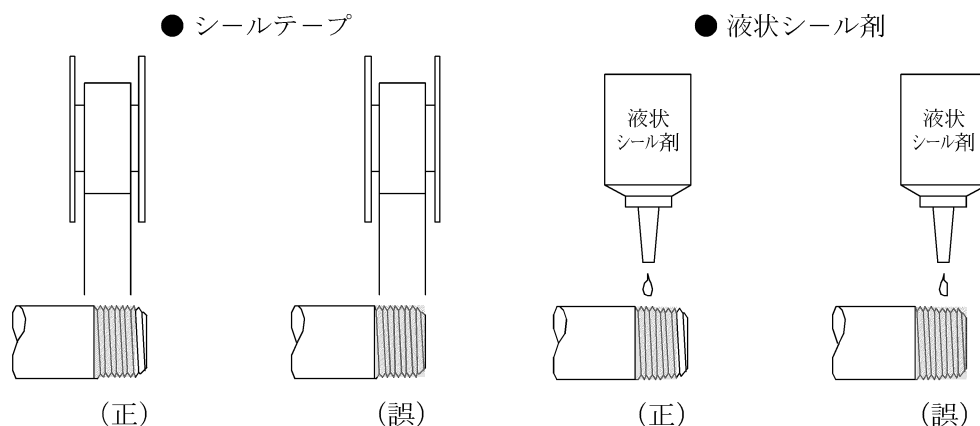


2-3 配管について

- 1) フィルタ以降の配管材は、亜鉛メッキ管、ナイロン管、ゴム管等腐食しにくいものをご使用ください。
- 2) 管内の錆、異物およびドレン除去のためフィルタはできるだけユニットの近くに取り付けてください。
- 3) ガス管のネジ長さは、有効ネジ長さを守ってください。また、ネジ部先端より 1/2 ピッチ程度は面取り仕上げをしてください。
- 4) 配管前に管内の異物、切粉等除去のためフラッシング(エアの空吹き)をしてください。



- 5) 配管にはシールテープまたはシール剤をしますが、ネジ先端から2山程控えて使用し、管内や機器内部にテープ屑やシール剤の残材が入りこまないように気を付けてください。



- 6) 配管後、石鹼水等で接続部の漏れを確認してください。なお洗剤はよく拭き取ってください。
- 7) 製品には弊社指定のバルブ（3KA-1111-FL271513）を取り付けております。バルブ取付に使用されているボルトは締め付けトルクを守って締め付けてください。（**M**：1.2Nm **M**：2.5Nm）バルブの固定が緩むと空気漏洩の原因となり、自動検出が正常に動作しません。自動検出に異常があると、操作中に治具やワークが落下する恐れがあります。
- 8) 当ユニット本体とコントロールボックス間の配管は、配管番号を合わせ、ただしく配管してください。コントロールボックスから配管する場合、配管の途中で配管の径を小さくしないでください。また、配管長さをできる限り短くするために、ユニット本体とコントロールボックスはできるだけ近づけて設置してください。配管径が小さく流量が確保できない場合や、配管が長い場合には、操作力が増加します。さらに、圧力スイッチが誤動作し、意図していない時にバランス状態が切り換えることもあります。

3. 使用方法に関する事項

3-1. 当ユニット使用時の注意事項

- 1) 当ユニットへの供給圧力は 0.25～0.6MPa です。この使用圧力範囲内でご使用ください。
- 2) 当ユニットは屋内で使用してください。屋外での使用も可能ですが、保管する際は、必ず屋内にて保管をお願いします。
- 3) 当ユニットに取り付ける荷重は以下の最小、最大荷重を守って取り付けてください。

・最小荷重

当ユニットには必ず下表以上の負荷（治具）を取り付けて使用してください。下表未満の負荷にて使用すると、検出不良を起こす可能性があります。

シリンダ径	φ 50	φ 63	φ 80	φ 100
最小荷重 (kg)	10	16	25	40

上表の値は、当ユニットで直接荷重を負担する際の値です。リンク機構などを使用し、当ユニットが負担する荷重が変わる場合は、実際に当ユニットが負担する荷重が上表の値以上となるようにしてください。

・最大荷重

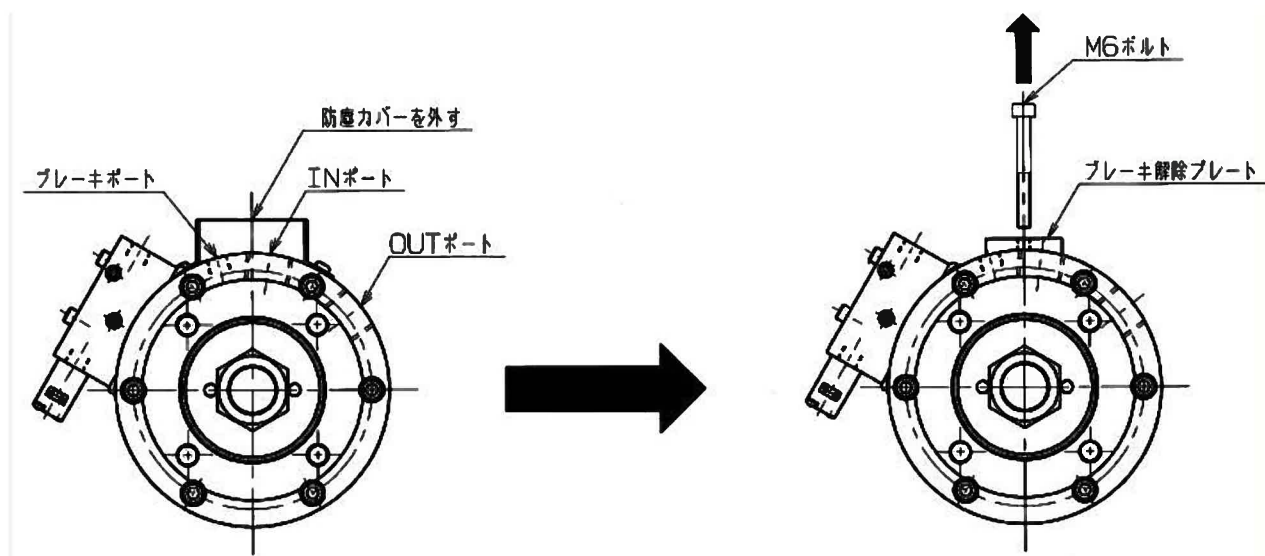
当ユニットに取り付けることが可能な荷重は下表の通りです。使用圧力により最大負荷荷重(治具質量+ワーク質量)が変化します。下記の表をご参考ください。

使用圧力	最大荷重 (kg)			
	φ 50	φ 63	φ 80	φ 100
0.25 MPa	30	47	76	120
0.3 MPa	35	56	90	141
0.4 MPa	47	74	120	188
0.5 MPa	58	93	150	235
0.6 MPa	70	115	180	285

上表の値は、当ユニットで直接荷重を負担する際の値です。リンク機構などを使用し、当ユニットが負担する荷重が変わる場合は、実際に当ユニットが負担する荷重が上表の値未満となるようにしてください。

- 4) 当ユニットを作業中放置する場合は必ずブレーキをかけてください。治具やワークが落下し、重大な事故が発生する恐れがあります。

- 5) ブレーキを手動で解除する際は、防塵カバーを取り外し、ブレーキ解除プレート上面のメネジにボルトを取り付けます。取り付けたボルトをロッド側にある部品に沿って引っ張るとブレーキは解除されます。但し、通常の使用をする際は必ずボルトを外し、防塵カバーを組み付けて使用してください。

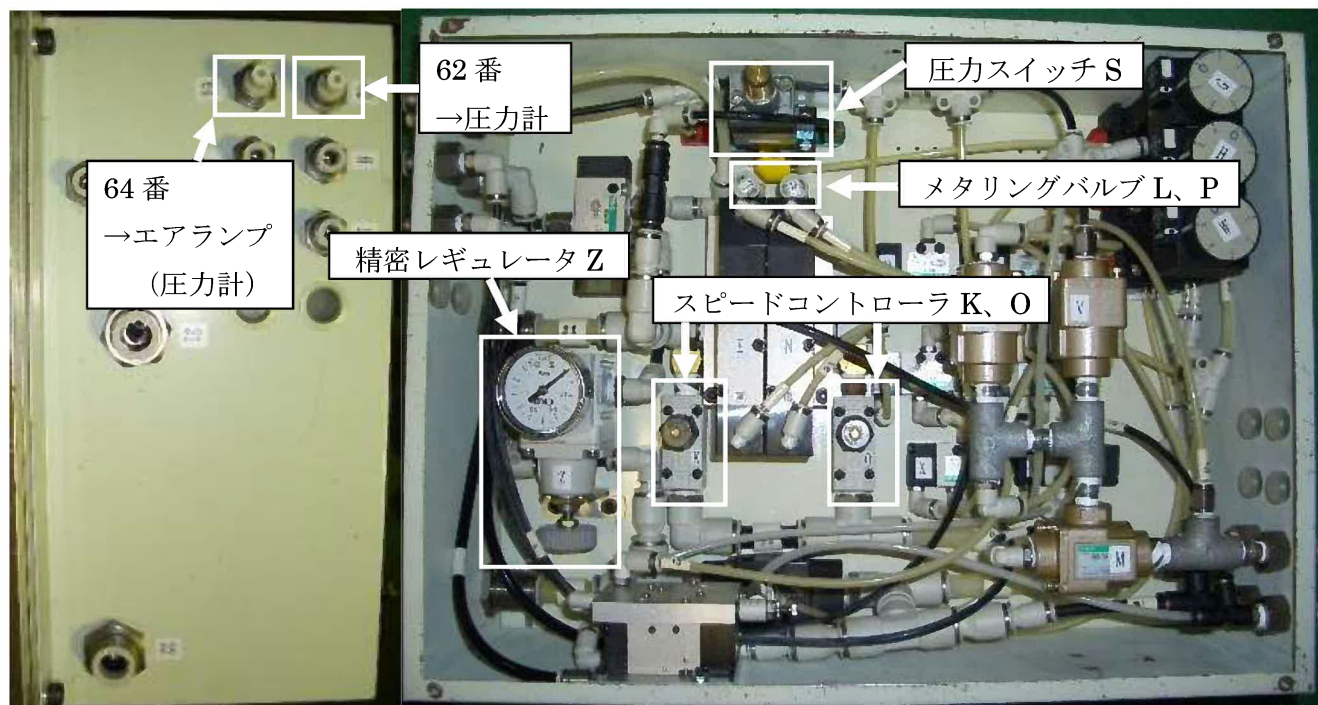


(注) ブレーキを解除する際は必ずワークを取外し、治具を下降端まで移動させてから行ってください。

- 6) ワークバランス中のスイッチ操作での下降速度は、必ず **200mm/s** 以下に設定してください。下降速度が速すぎると、治具・ワークバランス切替用圧力スイッチが反応し、スイッチ操作中に治具バランスに切り替わる恐れがあります。下降中にワークが突然落下するため、大変危険です。
- 7) ワークバランスで使用中にスイッチによるインチング動作（ワーク位置の微調整）は、誤作動や破壊の原因となりますので、絶対に行わないでください。

3-2. 初期設定

初期設置として治具バランス圧の設定とワーク搭載判定の設定を行います。初期設定は次の手順で行ないます。この設定作業には圧力計とエアランプ（なければ圧力計でも可）を使用します。これらの機器はお客様にて準備をお願いします。



- 1) 精密レギュレータ (Z) の調圧ノブを右に回し、圧力設定を最低にします。
- 2) 圧力スイッチ (S) のノブを右に回し、反応圧力を最高値に設定します。
- 3) スピードコントローラ (Q K、メタリングバルブ (L P) のノブを最後まで右に回します。

以上の手順は **HS** 出荷時に設定されています。しかし、以下の操作は 1～3) の項目を確認してから実施してください。

- 4) コントロールボックスの 62 番のblankプラグを外して圧力計を、64 番のblankプラグを外してエアランプ（圧力計）を取り付けます。
- 5) ブレーキ切換スイッチが **OFF** の状態（ブレーキがかかっている）であることを確認し、エアを供給します。

- 6) ブレーキ切換スイッチを操作し、ブレーキを解除します。この時、ピストンロッドが下降しますので注意してください。
- 7) ロッドの先端に治具を取付けた後、コントロールボックス内の精密レギュレータ (Z) にて圧力を調整し、治具のバランス圧を設定します。
- 8) ピストンロッドを下降端に下げた後、圧力スイッチ (S) の圧力を調整し、エアランプが **ON** するまで設定圧力を下げます。(エアランプがない場合は、圧力計の針が動くまで設定圧力を下げます。)
- 9) エアランプが **ON** したら、圧力スイッチ (S) のダイヤルを調整し、エアランプが **OFF** になるまで設定圧力を上げます。
- 10) エアランプが **OFF** になったら、圧力スイッチの調整ノブをさらに 1 回転回します。

以上で、治具バランス圧の設定は終わりですので、最後に圧力スイッチ (S)、精密レギュレータ (Z) の調整ノブをロックし、スピードコントローラ (Q R)、メタリングバルブ (L P) のノブを少し左に回し、緩めてください。また、取付予定ワークの中で最小重量のワークを取り付け、動作確認を行ってください。この動作確認で治具・ワークバランスの切り替えが正常に行われない場合、4-3. 圧力スイッチの詳細設定をご覧ください。

3-3. 圧力スイッチの詳細設定

圧力スイッチ S は治具バランスとワークバランスの切り替えを行います。通常前述の初期設定手順通りに設定を行えば、バランス状態の切り替えは正常に行われます。しかし、治具バランス時とワークバランス時でのメモリ室の差圧や、昇降速度の影響でバランス状態の切り替えが正常に行われない場合があります。不具合が起こった場合は以下を参照し、正常に動作するように設定してください。

1) 圧力スイッチの設定が高すぎる場合

発生する不具合

- ・ 治具バランスからワークバランスに切り替わらない。
- ・ ワークバランスにて上昇させた時、治具バランスに切り替わりワークが落ちる。

まず、最小ワークの重量を確認してください。治具バランス時とワークバランス時のメモリ室の差圧が **0.1MPa** 以上ない場合（ワーク重量の目安は下表）、圧力スイッチのつまみを左に回し、治具バランスの時に **64** 番のエアランプが常に点灯するように設定してください。

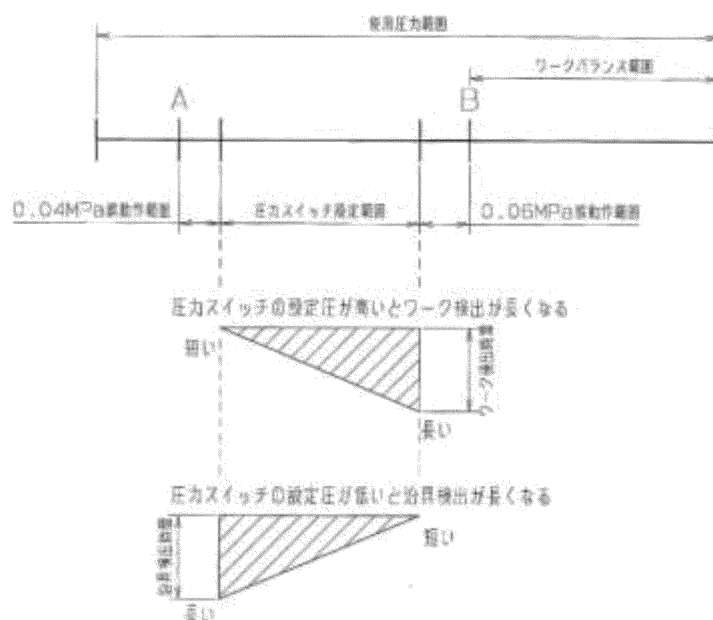
シリンダ径(mm)	最小ワーク重量(kg)
φ 50	20
φ 63	31
φ 80	51
φ 100	80

治具バランス時とワークバランス時とのメモリ室の差圧が **0.1MPa** より大きい場合は、圧力スイッチのつまみにて、圧力スイッチの閾値を設定してください。その際、当ユニットを動作させたときに発生する圧力変動に注意してください。この圧力変動は、使用している配管の内径や長さ、また使用時の負荷率、速度によって、治具バランス側、ワークバランス側それぞれ、最大 **0.04MPa**、**0.06MPa** 発生します。したがって、圧力スイッチの閾値設定は次図の圧力スイッチ設定範囲内で設定してください。

また、設定圧力を変化させることで、自動検出までの時間（上昇、下降スイッチを押し続ける時間）が変化します。お客様の使用状況に合わせて設定してください。

圧力スイッチ設定方法

A=治具バランス
B=ワークバランス（最も軽いワーク）



2) 圧力スイッチの設定が低すぎる場合

発生する不具合

- ・ 治具バランス下降させた時、ブレーキがかかる。

1) の場合と同様に、前図の圧力スイッチ設定範囲内にて圧力スイッチの閾値を設定してください。

3-4. 操作手順

操作は次の手順で行ないます。

- 1) ブレーキ切換スイッチが、ブレーキ側（ブレーキがかかっている）であるか確認し、エアを供給します。
- 2) ブレーキ切換スイッチを操作し、ブレーキを解除します。この時、当ユニットは治具バランス状態であり、上昇、下降スイッチ、手動で操作可能です。
- 3) 治具をワーク取付位置まで移動させ、ワークを設置して下さい。
- 4) 上昇スイッチを押し続けて上昇させ、ワークを上昇させます。
- 5) 50mm ほど上昇したら上昇スイッチを離します。約 1 秒後に当ユニットはワークバランス状態となります。
《注》スイッチを離した時点から約 1 秒間は荷重検出時間です。その間にワーク、治具等に外力を加えるとその力まで検出し、バランス不良となりますので注意してください。
- 6) 当ユニットがワークバランス状態時、上昇、下降スイッチまたは手動によって操作できます。但し、スイッチを使用して操作した場合、操作後は荷重検出時間となりますので、約 1 秒間は操作しないでください。
- 7) ワークを規定の位置に移動させ、下降スイッチを 1 秒程度押すと、当ユニットは治具バランス状態に戻ります。その後、ワークを治具から外してください。

当ユニットはブレーキ中、自動検出を継続しています。したがって、ブレーキ中にワークの付外しをするとブレーキ解除直後に、バランス状態が切り換え手動で操作できます。（自動検出に必要な動作上記手順の 5)、7) を省略することができます。）

3-5. 使用機器一覧

1) コントロールボックス内使用機器

記号	名称	機器形番	機能	調整
A	マスタバルブ	3KA1111-M5	ブレーキ切替用バルブ。	無し
B	マスタバルブ	3KA1111-M5	自動検出時の ブレーキ操作用バルブ。	無し
C	マスタバルブ	3KA1111-M5		無し
E	マスタバルブ	4KB338-00	上昇、下降スイッチ操作時の 動作切換バルブ。	無し
G	タイマ	PRT-E12	設定時間経過後、ブレーキが 解除し、自動検出が終了する。	調整不可
H	タイマ	PRT-E12	設定時間経過後、マスタバル ブ D を ON にする。	調整不可
I	スピード コントローラ	SC3W-M5-4-I	自動検出でのブレーキ二度打 ちを防止する。	調整不可
J	逆止弁	CHV2-10	コントロールボックスまでの 配管破損時、ブレーキをかけ る安全機器。	無し
K	スピード コントローラ	SC1-8	治具バランス時の 上昇スピード調整機器。	開くと早くなる。 閉めると遅くなる。
L	メタリング バルブ	SMW2-8A	治具バランス時の 下降スピード調整。	開くと早くなる。 閉めると遅くなる。
M	シャトル バルブ	SHV2-6A	上昇、下降切り替え時の 流路切換機器。	無し
N	マスタバルブ	4KB338-00	上昇、下降スイッチ操作時の 動作切換バルブ。	無し
O	スピードコン トローラ	SC1-8	ワークバランス時の 上昇スピード調整機器。	開くと早くなる。 閉めると遅くなる。
P	メタリングバ ルブ	SMW2-8A	ワークバランス時の 下降スピード調整。	開くと早くなる。 閉めると遅くなる。
Q	マスタバルブ	4KA111-M5	治具、ワークバランス時の下 降動作用バルブ切換機器。	無し
R	マスタバルブ	4KA111-M5	治具、ワークバランス時の上 昇動作用バルブ切換機器。	無し
S	圧力スイッチ	81 505 160 (110) ニユーエラー製	ワークを検出し、自動検出回 路を使用するか判断する。	初期設定 (P10) に て閾値を設定する。
T	シャトル バルブ	SHV2-6A	治具、ワークバランス時の 流路切換。	無し
U	マスタバルブ	3KA111-M5	ワークバランス時、スイッチ 操作後に自動検出回路が動作 するようにする。	無し
V	シャトルバル ブ	SHV2-6A	治具、ワークバランス時の 流路切換。	無し
W	タイマ	PRT-F12	設定時間後、マスタバルブ F を切り換える。	調整不可

X	マスタバルブ	3KA111-M5	治具バランス時にメモリ室を常時封止するためのバルブ。	無し
Y	マスタバルブ	4KA211-06	治具、ワークバランス切換時に、メモリ室に導入する圧力を切り換えるバルブ。	無し
Z	精密レギュレータ	RP1000-8-07	治具バランス圧を設定する。	初期設定（P10）にて圧力を設定する。
AA	マスタバルブ	3KA1111-M5	治具バランスと自動検出を切り換える。	無し
AB	マスタバルブ	3KA1111-M5	治具バランス時、自動検出回路を働かないようにする。	無し

2) コントロールボックス外使用機器

D	マスタバルブ	3KA1111-M5 -FL271513	メモリ室の圧力を封止する。 BBS 本体に搭載。	無し
F	マスタバルブ	4KA411-10	上昇、下降スイッチ操作時の 応答をよくするバルブ。	無し

3-6. スイッチでの操作について

- 1) 上昇スイッチまたは、下降スイッチにて当ユニットを操作した場合、直後に負荷検出を開始します。負荷の検出には約 1 秒かかります。その間は治具、ワークに不必要な力や衝撃を加えないでください。外力が加わりますと、当ユニットはその力も負荷と認識し、正常にバランスがとれません。誤って力をかけてしまった場合は、再度自動検出を行ってください。

- 2) 上昇、下降スピードの調整は下記のバルブにて行ってください。但し、スピードは使用範囲以内で設定願います。速度調整機器のノブは左に回すと対応する速度が速くなります。

・治具バランス

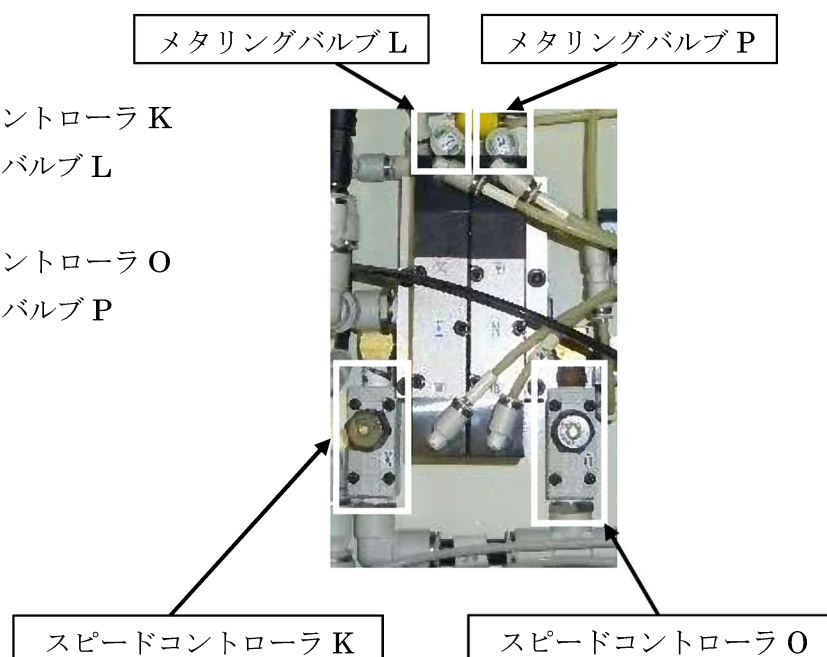
上昇 : スピードコントローラ K

下降 : メタリングバルブ L

・ワークバランス

上昇 : スピードコントローラ O

下降 : メタリングバルブ P



4. 保守に関する事項

4-1 定期点検

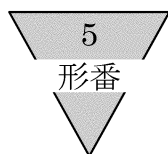
- 1) 当ユニットを最適状態でご使用いただく為、年1～2回の定期点検を行なってください。
- 2) 点検項目
 - ①ユニット本体取付用ボルトの緩み。
 - ②作動状態がスムーズであるかどうか。
 - ③ピストンロッド先端金具、支持金具取付用ボルト及び、ナット類の緩み。
 - ④バランス及びエア回路の、各配管部の空気漏れ及び配管材の劣化状態。
 - ⑤ピストンロッドの傷及び変形。
 - ⑥ストロークに異常が無いかどうか。

以上の個所を確認し、異常があれば、“4-2 故障と対策”を参照し、対策を実施してください。尚、ボルトに緩みがあれば増し締めしてください。

4-2 故障と対策

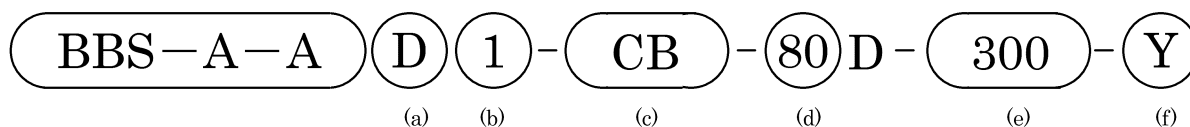
不具合現象	原因	対策
作動しない	圧力がない、圧力不足	圧力源の確保
	ブレーキがかかっている	ブレーキを解除する
	治具が軽すぎる	治具に重りを追加
	エア配管の接続間違い	エア配管の見直し
上昇しない	操作スイッチの故障	操作スイッチの交換
	ブレーキがかかっている	ブレーキを解除する
	負荷が重過ぎる	使用圧力を上げる。
	上昇用スピードコントローラの絞りすぎ	適正になるように調整
下降しない	操作スイッチの故障	操作スイッチの交換
	ブレーキがかかっている	ブレーキを解除する
	下降用メタリングバルブの絞りすぎ	適正になるように調整
手動操作中徐々に上昇が重くなる	パイロット室配管部から空気漏れ	継手及び配管材の交換
	パイロット室用マスタバルブの内部漏れ	マスタバルブの交換
	供給圧力の低下	圧力源の確保
上下操作力のバランスが悪い (検出精度が悪い)	操作スイッチの操作直後に、治具・ワーク等に余分な力が加わり、誤検出	ブレーキ切替弁付回路 ブレーキをかけて再検出
		ブレーキ切替弁無回路 操作スイッチによる再検出

不具合現象	原因	対策
上下操作力のバランスが悪い (検出精度が悪い)	ピストンロッドの芯ずれ(偏荷重)による負荷の伝達不良	取付状態の修正
	供給圧力のバラつき	圧力源の確保
スムーズに動作しない	取付の芯が出ていない	取付状態の修正
		取付形式の変更
	負荷が重過ぎる	圧力を上げる
		チューブ内径を上げる
	横荷重がかかる	取付状態の修正
		取付形式の変更



5. 形番表示方法

5-1. 製品形番表示方法



(a) 荷重方向		(b) シリンダ姿勢(ピストンロッド)		(c) 取付形式	
D	押し側	無記号	下向き	00	基本形
U	引張り側	1	上向き	CA	一山クレビス(φ50、φ63)(ピンと止め輪添付)
		2	水平	CB	二山クレビス(φ80、φ100)(ピンと止め輪添付)
				FA	ロッド側フランジ
				FB	ヘッド側フランジ

(d) チューブ内径(mm)		(e) ストローク(mm)		(f) 付属品	
50	φ50	100	100	I	一山ナックル
63	φ63	200	200	Y	二山ナックル(ピンと止め輪添付)
80	φ80	300	300		
100	φ100	400	400		
		500	500		
		600	600		
		700	700		
		800	800		
		900	900		
		1000	1000		
		1100	1100		
		1200	1200		
		1300	1300		
		1400	1400		
		1500	1500		

5-2. コントロールボックス形番表示方法

BBS-A-TB

BBS のエア方式自動調圧タイプを選択された場合、必ず上記形番のコントロールボックスをご使用ください。