

取扱説明書

バランスユニット

固定調圧式

BBS-O 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。



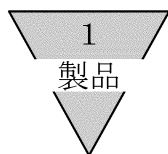
注意：

- 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-Oシリーズ バランサユニット 固定調圧式

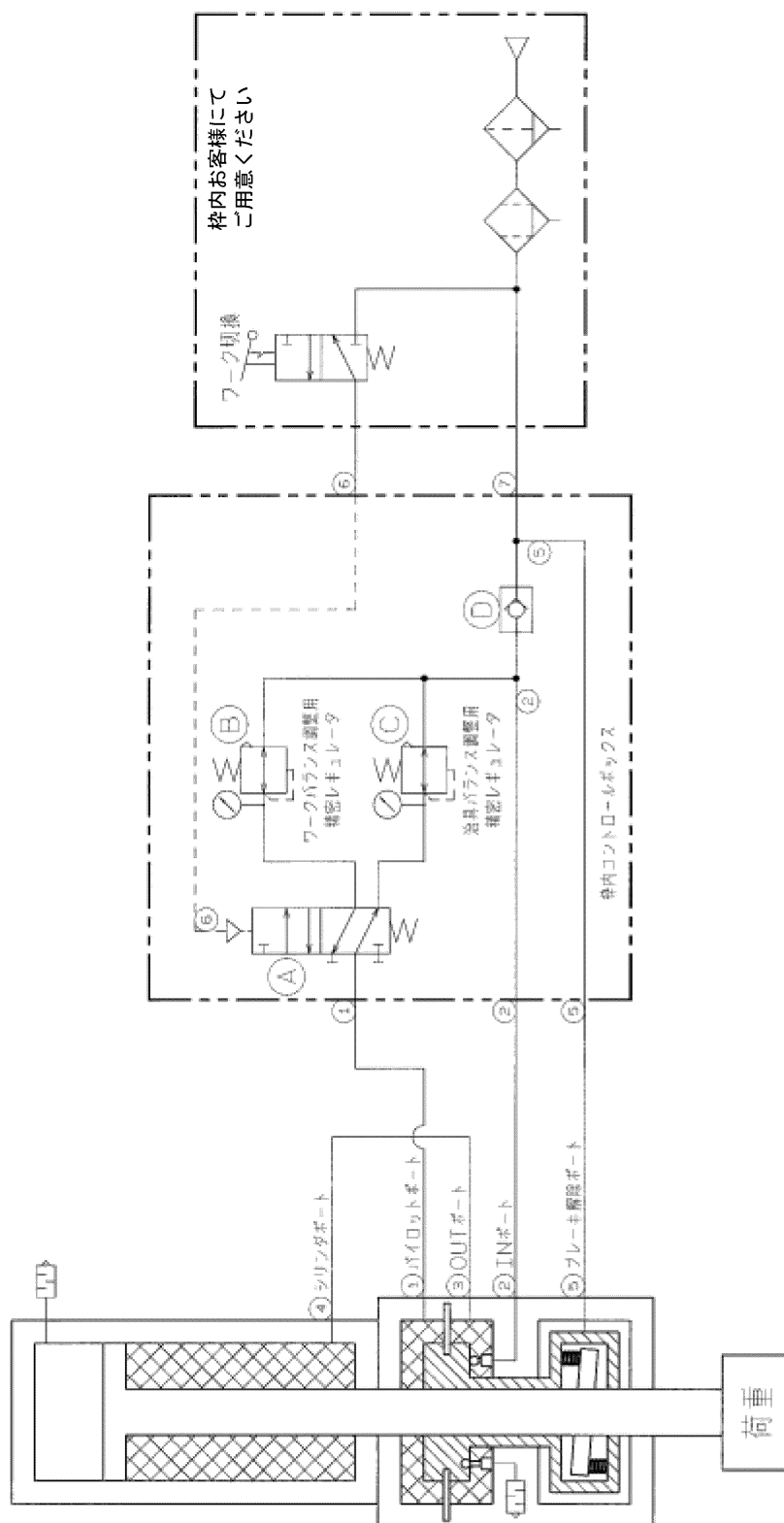
1. 製品に関する事項	
1-1 原理説明	1
1-2 仕 様	2
1-3 回路図	3
2. 注意事項	
2-1 使用流体について	4
2-2 使用について	4
2-3 据付けについて	4
2-4 配管について	5
3. 据付けに関する事項	
3-1 配管について	6
3-2 据付けについて	7
4. 操作に関する事項	
4-1 操作について	8
4-2 初期設定	10
4-3 操作手順	11
4-4 コントロールボックス調整方法	12
5. 保守に関する事項	
5-1 定期点検	13
5-2 故障と対策	13
6. 形番表示方法	
6-1 製品形番表示方法	14



1-2. 仕 様

項 目 \ 形 番	BBS-O			
	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			
最小ストローク(mm)	BBS-O : 100 BBS-OB : 300			
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	

1-3. 基本エア回路 BBS-O (φ50～φ100)

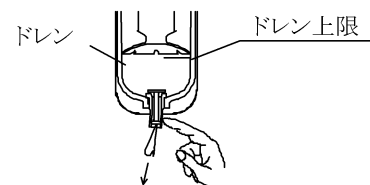
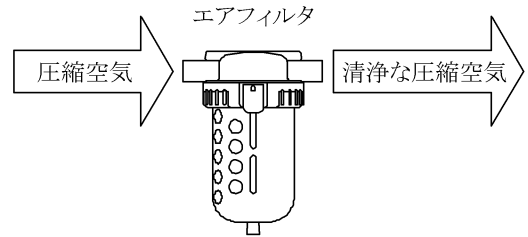


上記回路は荷重方向押し側 (D) の場合であり、シリンダへの配管はロッド側になります。
引張り側 (U) の場合、シリンダへの配管はヘッド側になります。

2. 注意事項

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($5\mu\text{m}$ 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) 当シリンダ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。

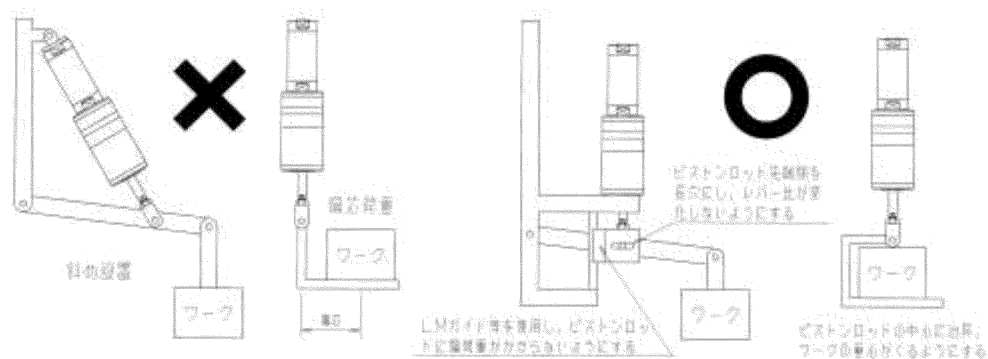


2-2. 使用について

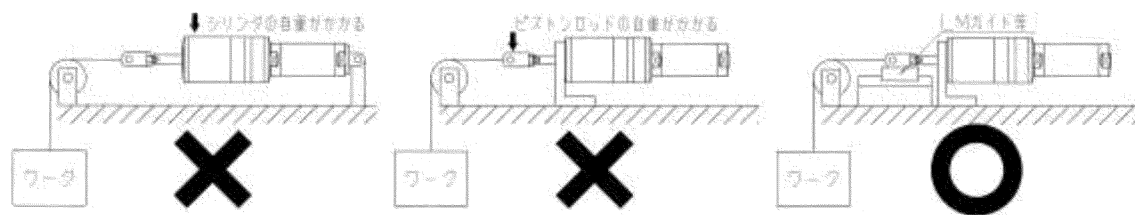
- 1) 当バランスユニットは、基本的には室内で使用してください。ユニットを移動式にて屋外での使用は可能ですが、使用後は室内へ移動し保管願います
- 2) 作業中に放置する場合は、必ずブレーキをかけてください。治具、ワークの落下等、重大な事故の発生する恐れがあります。

2-3. 据付けについて

- 1) 当バランスユニットは、ピストンロッドに偏荷重がかからないよう据付願います。偏荷重がかかると、ピストンロッドの動きが悪くなり、操作力が増加します。

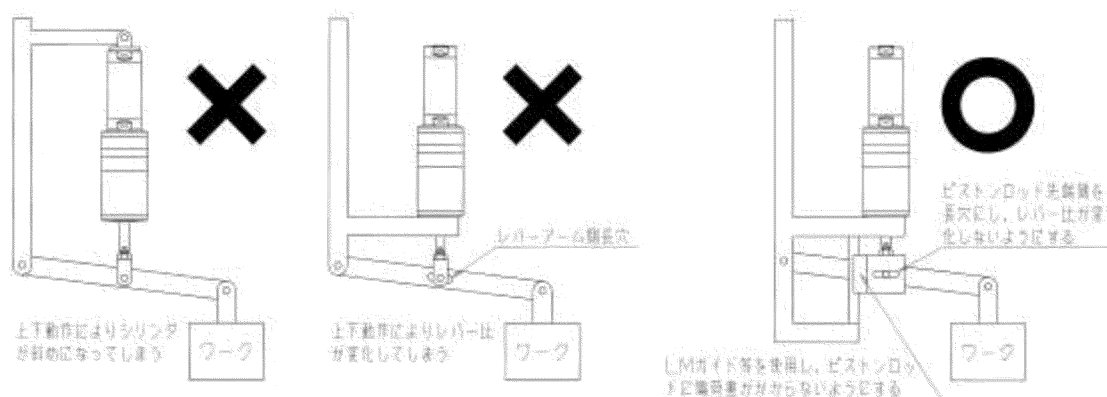


- 2) バランサを、水平方向に使用する場合、ピストンロッド及び、自重モーメントがかからないように考慮願います。フローティングコネクタ等は、使用しないでください。



- 3) リンク式で使用する場合レバー比が変化しない構造でご使用ください。(例：支点移動式) 上下動作で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、下降してしまいます。

(例)



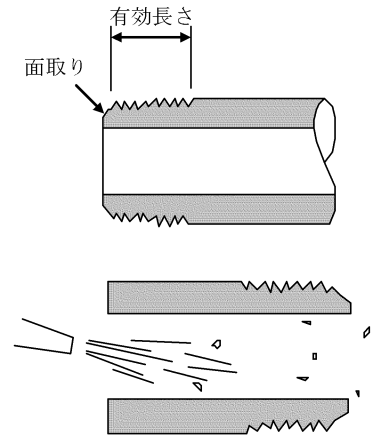
2-4 配管について

- 1) バランサとコントロールボックス間の配管は、供給エアの、流量を十分考慮し配管を選定し線番を合わせ配管してください。また、コントロールボックスは、バランサにできるだけ近づけて、配管長さを短くなるよう配置願います。流量が少なかったり、配管が長いと操作力が増加します。

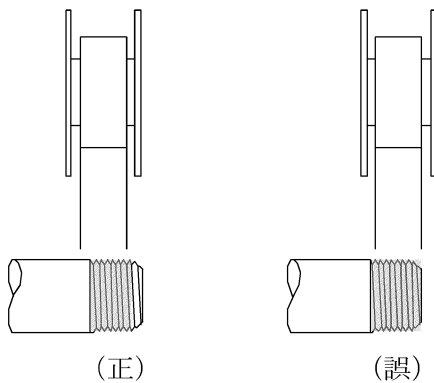
3. 据付けに関する事項

3-1. 配管について

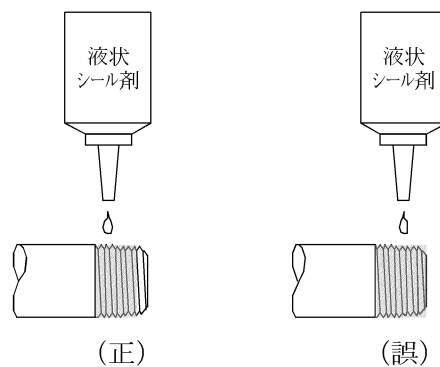
- 1) フィルタ以降の配管材は、亜鉛メッキ管、ナイロン管、ゴム管等腐食しにくいものをご使用ください。
- 2) 管内の錆、異物およびドレン除去のためフィルタはできるだけユニットの近くに取付けてください。
- 3) ガス管のネジ長さは、有効ネジ長さを守ってください。
また、ネジ部先端より 1/2 ピッチ程度は面取り仕上げをしてください。
- 4) 配管前に管内の異物、切粉等除去のためフラッシング（エアの空吹き）をしてください。
- 5) 配管にはシールテープまたはシール剤を用いますが、ネジ先端から 2 山程控えて使用し、管内や機器内部にテープ屑やシール剤の残材が入りこまないように気を付けてください。



● シールテープ



● 液状シール剤



- 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。

3-2. 据付けについて

- 1) バランサユニットを使用する最も望ましい周囲温度の範囲は 5～50℃です。0℃以下の場合は、回路中の水分が凍結し事故が発生する心配がありますので、凍結防止の配慮をしてください。
- 2) 水、粉塵等がかかる悪環境での使用はおやめください。
- 3) シリンダ部に物を当てたり、大きな外力が加わったりすると、チューブの歪み、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) ブレーキの手動解除方法

防塵カバーを取り外し、ブレーキ解除プレート上面のめねじにボルトをねじ込み手前に引張ると、ブレーキは解除されます。

尚、手前に引張る際、垂直に引っ張ってください。斜めに引張ると不具合を起こす恐れがあります。

詳しくは、4. 操作に関する事項 4-1 4) ブレーキの手動解除方法を参照願います。

通常の使用時は、必ずボルトを外し、防塵カバーを組み付けて使用願います。

4. 操作に関する事項

4-1. 操作について

1) 使用圧力の範囲

バランス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) 先端荷重について

バランスには、下記以上の荷重が加わる様、考慮願います。

荷重が軽すぎますと、検出不良を起こします。下記の表を参照ください。

形式	BBS-O			
ボア径	φ 50	φ 63	φ 80	φ 100
最小荷重 (kg)	10	16	25	40

上記値は、直接荷重時です。

3) 負荷荷重について

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。

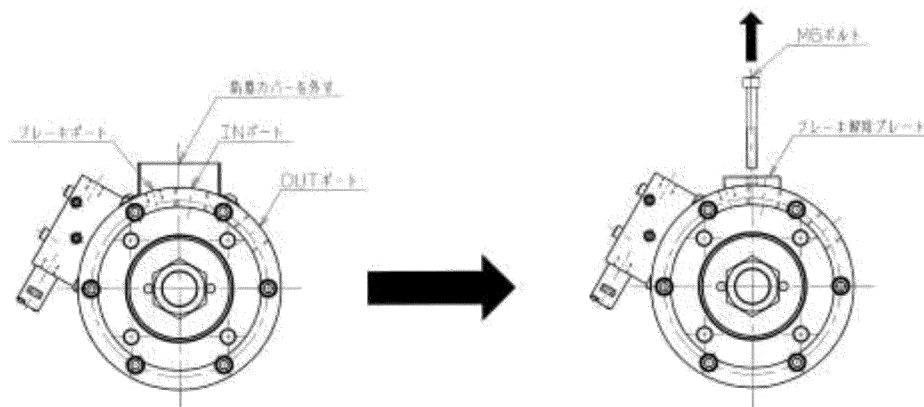
使用圧力	形式 : BBS-A			
	φ 50	φ 63	φ 80	φ 100
0.25 MPa	30kg	47kg	76kg	120kg
0.3 MPa	35kg	56kg	90kg	141kg
0.4 MPa	47kg	74kg	120kg	188kg
0.5 MPa	58kg	93kg	150kg	235kg
0.6 MPa	70kg	115kg	180kg	285kg

上記値は、直接荷重時です。

4) ブレーキの手動解除方法

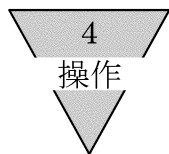
防塵カバーを取り外し、ブレーキ解除プレート上面のメネジにボルトをねじ込み手前に引っ張ると、ブレーキは解除されます。

尚、手前に引っ張る際、垂直に引っ張ってください。斜めに引っ張ると不具合を起こす恐れがあります。



通常の使用時は、必ずボルトを外し、防塵カバーを組み付けて使用願います。

(注)ブレーキ解除は、必ず負荷を取外すか、ワークを下降端まで移動させてから行ってください。



4-2. 初期設定

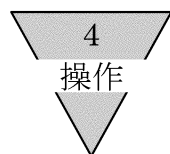
初期設置は次の手順で行ないます。

- 1) B、C の精密レギュレータのダイヤルを目一杯緩めておきます。
- 2) ワーク切換えスイッチが **OFF** の状態（治具バランス側）であるか確認します。
- 3) エアを供給します。この時にピストンロッドが下降しますので注意してください。
- 4) ロッドの先端に治具を取付けてください。
- 5) コントロールボックス内の C の精密レギュレータで治具のバランスを調整してください。
- 6) ワークを治具に取付けてください。
- 7) ワーク切換えスイッチを **ON** の状態（ワークバランス側）に切換えます。
- 8) コントロールボックス内の B の精密レギュレータでワークのバランスを調整してください。

4-3. 操作手順

操作は次の手順で行ないます。

- 1) ワーク切換えスイッチが、**OFF** の状態（治具バランス側）であるか確認します。
- 2) 治具にワークがついていない状態にします。
- 3) エアを供給します。
- 4) 手動で操作可能です。（治具バランス状態）
- 5) 治具をワークにセットして下さい。ワーク切換えスイッチをワークバランス側に切換えるとワークバランスとなります。
- 6) 手動で操作可能です。（ワークバランス状態）
- 7) ワークを規定の位置にセットし、ワーク切換えスイッチを治具バランス側に切換えると治具バランスとなります。
- 8) 4) に戻り、次の操作に移ります。



4-4. コントロールボックス調整方法

~~BS~~ O 50～100 基本回路について

記号	名称	機器形番	内容	調整
A	治具、ワーク バランス切換 バルブ	4KA211-06	治具バランスとワークバ ランスの圧力を切換える	無し
B	ワークバラン ス用精密レギ ュレータ	RP1000-8-07	ワークの重さに合せ調整	調整
C	治具バラン ス用精密レギ ュレータ	RP1000-8-07	治具の重さに合せ調整	調整
D	逆止弁	CHV2-10	コントロールボックスま での配管破損時、安全機器。	無し

5. 保守に関する事項

5-1. 定期点検

- 1) バランサ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 バランサ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 バランサ及びエア回路の、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。

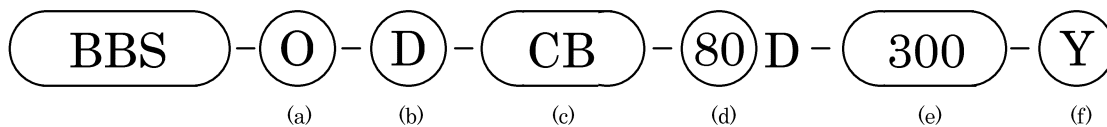
以上の個所を確認し、異常があれば、“5-2. 故障と対策”を参照し、処理してください。尚、緩みがあれば増し締めしてください。

5-2. 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
	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
ワーク、治具バランスに切換わらない	操作スイッチの故障	操作スイッチの交換
	負荷が重過ぎる	使用圧力の確認
	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

6. 形番表示方法

6.1 製品形番表示方法



(a) 機種形番		(b) 荷重方向		(c) 取付形式	
O	コントロールボックス別体式	D	押出し側	00	基本形
OB	コントロールボックス一体式	U	引張り側	CA	一山クレビス (φ 50、φ 63) (ピンと止め輪添付)
				CB	二山クレビス (φ 80、φ 100) (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) 注1		(f) 付属品	
50	φ 50	100	100	I	一山ナックル
63	φ 63	200	200	Y	二山ナックル (ピンと止め輪添付)
80	φ 80	300	300		
100	φ 100	400	400		
		500	500		
		600	600		
		700	700		
		800	800		
		900	900		
		1000	1000		
		1100	1100		
		1200	1200		
		1300	1300		
		1400	1400		
		1500	1500		

注1 : BBS - OB の最小ストロークは、300mm です。