

# スプリング制動形エアブレーキ (BSE形)(BSES形) 取扱説明書

## 1.はじめに

- (1) BSE形及びBSES形ブレーキは、nexen社の長年にわたる産業用クラッチ・ブレーキのノウハウと経験に基づき、設計製作されたもので、制動ばねにより制動し、空気圧により解放されます。使用している制動ばねは6本、8本、そして10本です。
- (2) この取扱説明書を熟読し、説明書の指示通り作業を行って下さい。あらゆる要素を適正な運転条件に保ってご使用下さい。取扱説明書はエアブレーキを最終的にご使用頂くユーザーにもお届け下さい。  
人身事故や機械の損傷を未然に防止する為に「注意」には十分留意して下さい。  
またご使用機械の安全性についてもチェックし、安全対策を講じて下さい。  
不明な点があれば事前に弊社にお問合せ下さい。

### 「注意」



エアブレーキには回転体があります。人体に回転体が当たる可能性がある、また他に危険がある場合は、通気性の良いカバーを取付けて下さい。

## 2.取付け

軸への固定方法として、テーパブッシングタイプ(BSE形)と止めねじタイプ(BSES形)の2種類があります。

### 2.1 BSE形

- (1) 清潔な乾いた布でテーパブッシング(品番23)およびハブ付ディスク(品番1)のテーパ部の汚れやごみを取り除いて下さい。
- (2) テーパブッシングを軸にはめ、所定の位置でキー(品番26)を位置決めします。

### 「注意」



キー位置決めの際に、キー材がピストン内径部と干渉しないように取付けて下さい。ブレーキ誤作動の原因となります。

- (3) テーパブッシングのボルト穴とハブ付ディスクのねじ穴とを合わせて、ブレーキをテーパブッシングにセットします。そして座金(品番25)と取付けボルト(品番24)を取付けます。

### 「注意」



テーパブッシングのねじ穴はテーパブッシングを外すためのものです。取付時には使用しないで下さい。

### 「注意」



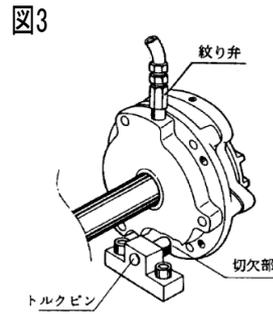
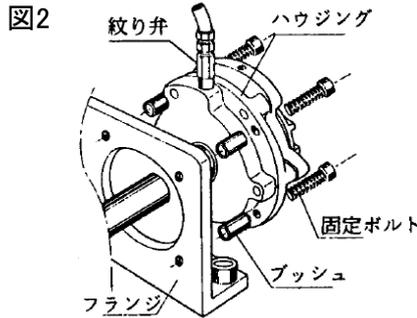
取付ボルトの締付はダイヤルゲージでピストンプレート(品番3)の平面の振れを、軸を回しながら最小になるよう3本のボルトを交互に均等に締め付けて下さい。

推奨締付トルクは表1をご参照下さい。

表1

ブレーキ 呼び番号	テーパブッシング 内径(mm)	取付ボルト推奨 締付トルク(N・m)
BSE7	25	2.4
BSE16	35	4.3
BSE35,X	50	8.2
BSE60,X	75	20

- (5) 制動トルクを支え、ハウジング(品番4)の回転を防ぐために、ハウジングフランジ部のボルト穴(4個所)とボルトにより固定するか(図2参照)又はハウジングフランジ部の切欠部(1個所)とできるだけ短いトルクピンを使用して固定して下さい。(図3参照)  
取付ける前に取付け用フランジ面と軸との直角度(0.05mm)以内を確認下さい。



- (6) フランジ部のボルト穴を使用する場合は、下記寸法の4個のブッシュと固定ボルト(客先手配)を用いて、フランジに仮取付けします。(図1、表2 参照)

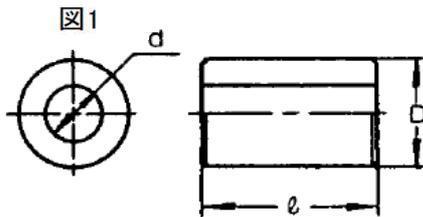


表2 (客先手配)

ブレーキ 呼び番号	ブッシュの主要寸法(mm)			取付ボルト の呼び
	D(最大)	d	ℓ(最小)	
BSE7 BSES7	9	7	27.5	M6
BSE16 BSES16	18	9	28	M8
BSE35,X	18	9	29	M8
BSE60,X	24	14	31	M12

- (7) フランジに仮取付けした、固定ボルト(4本)を約5mm程ゆるめます。  
(8) 最後に、フランジ、ブッシュ、ブレーキ本体間のすきまがないことを確認してから、固定ボルト(4本)を締付けて下さい。

「注意」



フランジ、ブッシュ、ブレーキ本体間にすきまがあれば、再度テーパブッシングの取付を行って下さい。  
すきまがある状態で本体を固定すると、ブレーキにアキシャル荷重が作用して、軸受、肩付ボルト等々にトラブルが生じます。

2.2 BSES形

- (1) 付属品のキー(品番26)を軸のキー溝に入れ、所定の位置で位置決めします。  
(2) ブレーキ本体をフランジ部で固定又はトルクピンで固定した後、止めねじ(品番20)3ヶを締付けます。(推奨締付トルクは表2を、トルクピン使用例は図3をご参照下さい。)

表2

ブレーキ 呼び番号	止めねじ 締付トルク(N·m)
BSES7	2.4
BSES16	3.9

- (3) フランジ固定の場合は、2.1項(6)を参照して下さい。

静摩擦トルクは、ならし運転 又はブレーキを使用することによって約40%UPします。  
ご使用条件に対してトルク容量に余裕がない場合はならし運転を行う必要があります。低速運転や静止連結の場合はなじみが取れにくいので注意が必要です。  
事前に弊社にお問合せ下さい。

3.エア配管

- ① 付属品の絞り弁(品番22)をシリンダー(品番10)の管接続口 Rc1/8 に取付けます。

「注意」



絞り弁(品番22)は必ず取付けて、ブレーキを動作させて下さい。

② 付属品の口金付ホース(品番19)を絞り弁(品番22)に取付けます。

「注意」

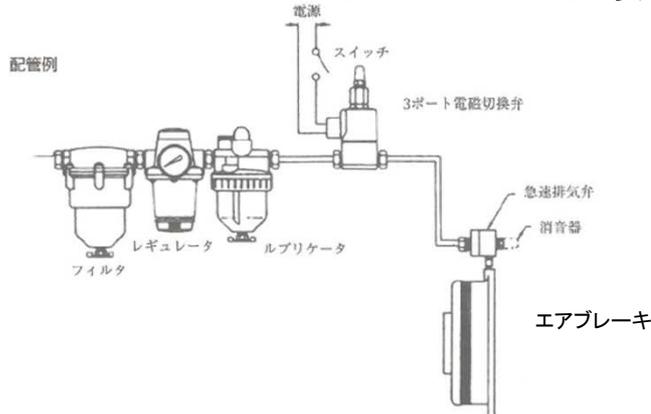


金属パイプはブレーキの動作の妨げになりますので、使用しないで下さい。

③ ニードルが内部で移動する為、エア供給口は上側になるようにして下さい。

応答速度が速い時は制御機器とブレーキとの間の配管を短くして下さい。  
 制御機器は、少なくとも1/8以上の口径のものをお奨めします。  
 高頻度の使用、または長い配管の場合は、急速排気弁のご使用をお奨めします。

図4



4.潤滑

エアブレーキはOリングを使用していますので長時間にわたって性能を十分発揮させるためには、清浄で調圧され、かつ、潤滑油を露化混合した圧縮空気を供給して下さい。  
 推奨潤滑油はタービン油1種(ISO VG32)です。  
 なお、出荷時はOリング溝にグリースを塗布していますので、当初(試運転時)は無給油でも運転できます。

5.点検項目

動作不良等が生じた時は、下記点検対策を行って下さい。

現象	推定原因	対策
動作しない	ブレーキにエアが来ていない Oリング部のエア漏れ	電磁弁およびエア圧のチェック Oリングの交換
解放不良	固着 戻しばねの折損 排気しない エア圧低下、エア漏れ Oリングにごみ付着	Oリングの再潤滑 戻しばねの交換 電磁弁の点検 供給圧アップ、Oリングの交換 Oリング部の清拭・再潤滑
トルク不足	摩擦板の摩耗 摩擦板の汚れ 制動ばねの折損 クラッチとの干渉 なじみ不足	摩擦板の交換 摩擦板の清拭・脱脂 制動ばねの交換 急速排気弁取付、配管を短く ならし運転
異常音	軸受の損傷 ねじ部のゆるみ オーバーヒート 摩擦板の汚れ	軸受の交換 ねじの再締付 使用条件の確認 摩擦板の清拭・脱脂

6.動作

(1) BSE形・BSES形ブレーキを解放するには、所定の空気圧が必要です。最小解放空気圧は0.35~0.6MPaです。  
 配管の長さ、コントロール機器の性能によって、空気圧が変化することがあります。  
 最小解放空気圧値は、単なる目安としてご利用頂き、実際にご使用の時には、ハブ付ディスクが円滑に回転するまで、空気圧を増加させて下さい。

「注意」



空気圧は必要以上にかけないで下さい。  
 必要以上に高い空気圧をかけると、シリンダー(品番10)および肩付ボルト(品番6)に過大な応力が作用して、早期破損の原因となります。レギュレータの設定空気圧は、実機で確認した最小解放空気圧より0.05MPa位高くして下さい。

- (2) BSE形・BSES形ブレーキは手動で解放することができます。3本の肩付ボルト(品番6)を抜いて、その代わりに六角穴付ボルト、座金を取付けます。六角穴付ボルトを、交互に均等に締付け、ピストンプレート(品番3)を移動させて解放します。六角穴付ボルトの寸法は表3を参照下さい。

表3

ブレーキ 呼び番号	六角穴付ボルト 寸法(mm)
BSE7	M5 x 40
BSE16	M8 x 45
BSE35,X	M10 x 40
BSE60,X	M12 x 60

## 7.保守

- (1) シール付 深溝玉軸受(品番8)を使用していますので給油は不要です。  
 (2) 定期的なすべてのボルトのゆるみや配管金具のゆるみを点検し、必要があれば締め直して下さい。肩付ボルト(品番6)は特に注意して点検して下さい。もし肩付ボルトがゆるんでいると、シリンダー(品番10)の移動量が大きくなり、Oリングからエア漏れを起こします。肩付ボルトの推奨締付トルクは表4を参照下さい。

表4

ブレーキ 呼び番号	肩付ボルト 推奨 締付トルク(N・m)
BSE7 BSES7	2.9
BSE16 BSES16	12.7
BSE35,X	21.6
BSB60,X	25.5

- (3) 摩擦板(品番5)を定期的に調べ、さら小ねじ(品番14)がハブ付ディスク(品番1)に当たる直前か摩擦板の残り厚が下記になった時に交換して下さい。

BSE7 BSES7 ・ BSE16 BSES16 4mm  
 BSE35,X ・ BSE60,X 5mm

(目安として摩擦板の外周の溝がなくなれば交換します。)

## 8.摩擦板の交換

二つ割の摩擦板はブレーキを分解せずに交換できます。さら小ねじ(品番14)はハブ付ディスクの2個の穴を通してドライバーでゆるめて外すことができます。

### 「注意」



BSE7~60 BSES7 BSES16のさら小ねじには接着剤が付いています。もし、ねじが固くてゆるまない場合は、ねじ回しの頭部にハンマーで衝撃を与えるとゆるみ易くなります。また、十字穴にあった十字ねじ回しをご使用下さい。

さら小ねじの締付トルクを表2に示します。

表5

ブレーキ 呼び番号	さら小ねじ 締付トルク(N・m)
BSE7 BSES7	3
BSE16 BSES16	3
BSE35,X	7
BSB60,X	7

## 9.ブレーキの取外し・分解・再組立

### (1) ブレーキの取り外し

ブレーキを取外すにはBSE形の場合、取付ボルト(品番24)を抜き取り、テーパブッシングのねじ穴にボルトを取付け、交互に均等に締付け、ブレーキを取外します。BSES形の場合は、止めねじ3ヶ所を緩めます。

## (2) ブレーキ分解の手順

- 1) 肩付ボルト(品番6)および黄銅座金(品番21)を外します。
- 2) シリンダー(品番10)を外します。
- 3) ピストン(品番2)を外します。
- 4) 【6.動作(2)】を参照し、ハウジング(品番4)をピストンプレート(品番3)に押し縮めブレーキを解放します。
- 5) ハウジングをピストンプレートに押し縮めたまま、止め輪(品番9)を外します。

### 「注意」



止め輪を外す時には細心の注意が必要です。けがをしないように止め輪の脱着には専用工具を使用し、常に保護眼鏡を着用して下さい。

- 6) ハブ付ディスク(品番1)を深溝玉軸受(品番8)から外します。深溝玉軸受は、かたいはめあいになっています。
- 7) 深溝玉軸受(品番8)をハウジング(品番4)から外します。
- 8) 制動ばね(品番15)を交換する際は、手動解放している六角穴付ボルト(貴社用意)を外して、ピストンプレート(品番3)を取外して交換して下さい。

### 「警告」



ハブ付ディスク(品番1)を取外す際及びハウジング(品番4)とピストンプレート(品番3)を固定している六角穴付ボルト(貴社用意)を緩める際には、ハウジング内部に圧縮された制動ばね(品番15)がありますので、保護メガネを着用して下さい。  
又六角穴付ボルト(貴社用意)は、ゆっくりと均等に締めて下さい。  
また安全に分解作業が出来ない場合は、分解をしないで下さい。

## (3) 再組立の手順

- 1) 新しい深溝玉軸受(品番8)をシリンダー(品番10)に取付けます。
- 2) ハウジング(品番4)とピストンプレート(品番3)を手動解放した状態で、深溝玉軸受(品番8)の内輪を支えて、ハブ付ディスク(品番1)を圧入し、止め輪(軸用、品番9)を取付けます。
- 3) 手動解放時に使用している六角穴付ボルトを取外してください。
- 4) ピストン(品番2)、六角穴付ボルト(品番16)を取付けて、ハウジング(品番4)とピストンプレート(品番3)の押し縮める力を緩めます。
- 5) Oリングに潤滑剤(昭和シェル石油・アルバニヤグリスS3または同等品)を塗布し、ピストン(品番2)を取付けます。
- 6) ハウジング(品番4)に新しい戻しばね(品番7)を入れ、シリンダー(品番10)と黄銅座金(品番21)と肩付ボルト(品番6)を取付けます。

### 「注意」

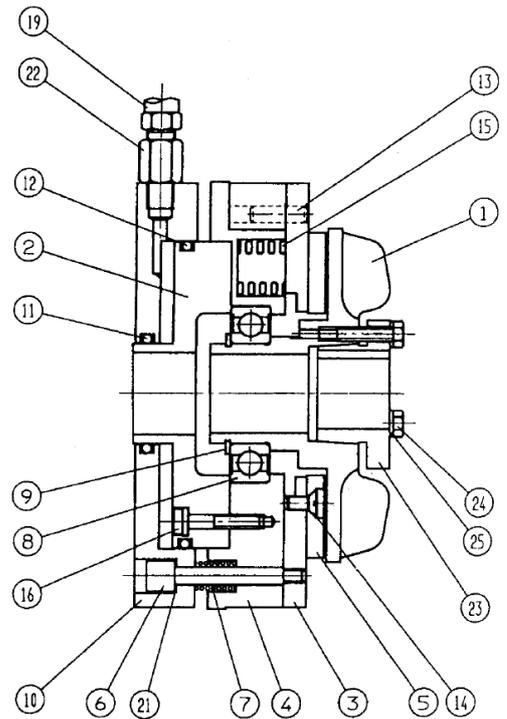


肩付ボルトのねじ部にはロックタイト242または同等品を塗布して下さい。  
肩付ボルトの締付トルクを表4に示します。  
なお、再組立時にブレーキ内部にゴミが入らないようにご注意下さい。

## 10. 部品一覧表

### 10.1 BSE形

品番	部品名	数量
1	ハブ付ディスク	1
2	ピストン	1
3	ピストンプレート	1
4	ハウジング	1
●	5 摩擦板	2
●	6 肩付ボルト	3
●	7 戻しばね	3
8	深溝玉軸受	1
9	止め輪(軸用)	1
10	シリンダー	1
●	11 Oリング(小)	1
●	12 Oリング(大)	1
13	平行ピン	3
●	14 さら小ねじ	6
15	制動ばね	**
16	六角穴付ボルト	*
19	口金付ホース	1
21	黄銅座金	3
22	絞り弁	1
23	テーパブッシング	1
24	取付ボルト	3
25	ばね座金	3
26	キー(図示無)	1



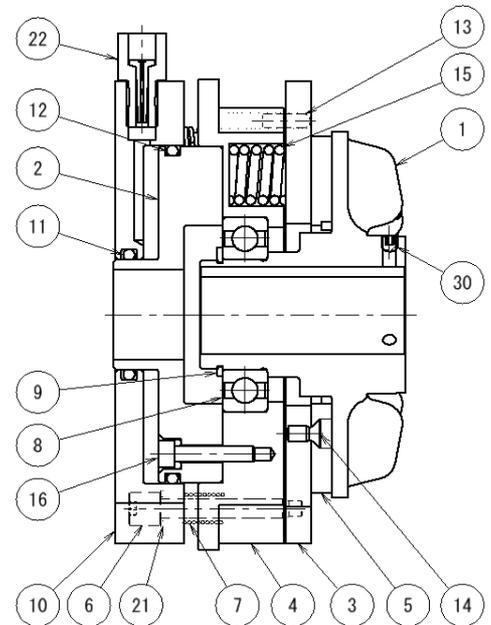
\* BSE7、BSE16 5ヶ  
BSE35,X、BSE60,X 3ヶ

補助記号	ばね本数
606	6
608	8
610	10

● 補修部品キットとして用意しております。

### 10.2 BSES形

品番	部品名	数量
1	ハブ付ディスク	1
2	ピストン	1
3	ピストンプレート	1
4	ハウジング	1
●	5 摩擦板	2
●	6 肩付ボルト	3
●	7 戻しばね	3
8	深溝玉軸受	1
9	止め輪(軸用)	1
10	シリンダー	1
●	11 Oリング(小)	1
●	12 Oリング(大)	1
13	平行ピン	3
●	14 さら小ねじ	6
15	制動ばね(図示無)	**
16	六角穴付ボルト	*
19	口金付ホース(図示無)	1
21	黄銅座金	3
22	絞り弁	1
26	キー(図示無)	1
30	六角穴付止めねじ(図示無)	3



\* BSE7 BSES7、BSE16 BSES16 5ヶ  
BSE35,X、BSE60,X 3ヶ

補助記号	ばね本数
606	6
608	8
610	10

● 補修部品キットとして用意しております。

## 11.あしがき

製品改良の為、取扱説明書の内容につきましては、予告なしに変更する場合がありますので、最新版は<http://www.asahiseiko.co.jp> にアクセス頂き、下記をご確認下さい。

製品情報 → 技術情報 → 保証について(精機商品)

**nexen-ASAHI**

製造販売

**旭精工株式会社**

技術提携元

**Nexen Group , Inc (U.S.A)**

精機技術課

TEL:072-271-2766

FAX:072-271-1174

URL:<http://www.asahiseiko.co.jp>

E-mail:[lm@asahiseiko.co.jp](mailto:lm@asahiseiko.co.jp)

〒593-8324 大阪府堺市西区鳳東町  
6丁目570番地の1

## INSTALLATION AND MAINTENANCE INSTRUCTION

### MODEL BSE

#### 1. INSTALLATION

1. Before mounting the brake make sure there is adequate clearance for the cylinder (item #10) to move freely. The brake will not release properly and damage to the O-rings (item #11 and #12) could result if the cylinder travel is restricted.
2. Use a clean, dry cloth to remove dirt or foreign particles from the taper on the taper bushing (item #23) and the hub/friction disc (item #1).
3. Position the taper bushing (item #23) on the shaft and assemble the key.
4. Slide the brake into position over the taper bushing (item #23), aligning the untapped holes in the bushing's flange with the tapped holes in the hub/friction disc and assemble the pull-up bolts and lockwashers.
5. Tighten the pull-up bolts alternately and evenly (See Figure #1 taper bushing specification Chart for tightening torque recommendations.) Runout will be minimized if a dial indicator is used as the pull-up bolts are tightened. Use the perpendicular surface of the plate (item #3) as a reference. After tightening there must be a gap between the hub/friction disc (item #1) and the taper bushing (item #23) to insure a satisfactory fit.
6. Secure the brake's spring housing (item #4) to prevent rotation and take up the braking torque. A torque pin slot is provided in the spring housing's flange. The torque pin should be as short as possible.
7. To remove the brake, remove the pull-up bolts and re-insert in the threaded holes in the taper bushing flange and tighten them alternately and evenly.

Figure #1 Taper Bushing Specification

Model	Bushing Bore (mm)	Pull-Up Bolt Tightening Torque
BSE 7	20 25	2.5 Nm
BSE16	25 35	4.3 Nm
BSE35,X	35 50	8.2 Nm
BSE60,X	50 75	20 Nm

## 2. AIR CONNECTION

1. Install the restrictor (item #22), housing end first, in the Rc1/8 air inlet located in the cylinder (item #10) (See Figure #3) . The restrictor controls brake disengagement.



**IMPORTANT**  
**Do not operate the brake without the restrictor installed.**

2. Connect the flexible hose (item #19) to the restrictor.



**CAUTION**  
**The use of rigid pipe or tubing will restrict cylinder movement and prevent the brake from releasing properly.**  
**Use the brake with the air pressure under 0.6 MPa.**

3. Pneumatic devices require clean, pressure regulated and lubricated air for maximum performance and long life. Use an air line filter, regulator and lubricator on the air line ahead of the air controls.

## 3. OPERATION

1. The BSE brake will remain engaged until sufficient air pressure is applied to completely release it. Standard models require a minimum of 0.59MPa of release air.  
Depending upon the length of the air lines and the type of the controls used the amount of release air may vary. The values given are to be used only as a guide. Apply increasing amounts of air pressure to the brake until the hub/friction disc turns freely. Do not use more than the required amount of air pressure to release the brake (0.69MPa max.) . Pressures exceedingly higher than required may overstress the cylinder (item #10) and shoulder screws (item #6) .
2. The BSE Brake can be manually released by removing the three shoulder screws (item #6) and inserting a cap screw in their place. Tighten the cap screws alternately and evenly to draw the plate (item #3) with the friction facing (item #5) away from the hub/friction disc (item #1) . Cap screw size and lengths for each BSE Brake are given in Figure #2.

Figure #2 Manual Release Cap Screw

Model	Cap Screw Size
BSE 7	M5 × 40
BSE16	M8 × 45
BSE35,X	M10 × 40
BSE60,X	M12 × 60

## 5. MAINTENANCE

1. The bearing (item #8) used in the BSE Brake is prelubricated, sealed and does not require periodic lubrication.
2. Periodically inspect all mounting bolts and air line fittings to make sure they are tightened securely. Pay particular attention to the shoulder screws (item #6). If these screws are loose the cylinder (item #10) travel will increase and cause the O-ring seals to leak air.

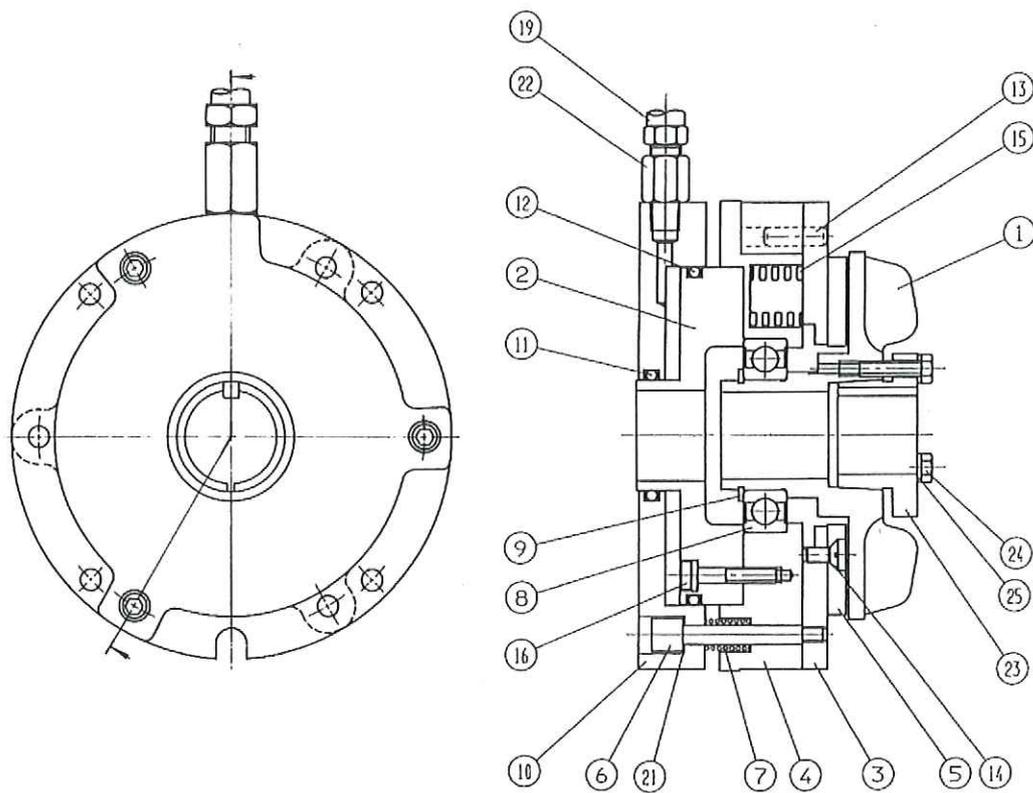
Figure #3 Recommended shoulder screw tightening torques

Model	Tightening Torque
BSE 7	2.9 Nm
BSE16	12.7 Nm
BSE35,X	21.6 Nm
BSE60,X	25.5 Nm

3. Inspect the friction facings (item #5) occasionally for wear and replace if they are worn down to where the brass machine screws (item #14) might score the hub/friction disc (item #1). The split friction facing can be replaced without dis-assembling the brake. The brass machine screws are accessible through the holes provided in the hub/friction disc.
4. To dis-assemble the brake for repairs proceed as follows;
  - a.) Remove the shoulder screws (item #6) and brass washers (item #21).
  - b.) Remove the cylinder (item #10).
  - c.) Compress the spring housing (item #4) against the plate (item #3) and remove the cap screws (item #16).
  - d.) Remove the piston (item #2).
  - e.) Keeping the spring housing and plate compressed together remove the retaining ring (item #9).
  - f.) Press the hub/friction disc (item #1) out of the bearing (item #8).
  - g.) Push the bearing out of the spring housing. Note: To expose the engaging springs (item #15) release the compression on the spring housing and plate slowly and evenly.
6. Re-assembly:
  - a.) Push the new bearing into the spring housing.
  - b.) With the spring housing and plate compressed together, support the bearing's inner race, press the hub/friction disc into the bearing and install the retaining ring (item #9).

- c.) Replace the piston, cap screws and return springs (item #7) . Release the compression on the spring housing and plate. Use thread locking compound, such as Loctite, on the screw threads to prevent loosening.
- d.) Lubricate the O-rings (item #11&12) with O-ring lube and install in the piston and cylinder.
- e.) Replace the cylinder and install the brass washers and shoulder screws. Use thread locking compound, such as loctite grade 242, on the shoulder screw threads to prevent loosening.
- f.) Tighten the shoulder screws to the torques recommended in Figure #3.

## 6. PARTS LIST



Item	Description	Quantity
1	Hub/Friction Disc	1
2	Piston	1
3	Piston Plate	1
4	Spring Housing	1
• 5	Friction Facing	2
• 6	Shoulder Screw	4
• 7	Return Spring	2
8	Bearing	1
9	Retaining Ring	1
10	Cylinder	1
• 11	O-ring Seal (Small)	1
• 12	O-ring Seal (Large)	1
13	Dowel Pin	3
• 14	Machine Screw	6
15	Compression Spring	**
16	Cap Screw	*
19	Hose Assembly	1
21	Brass Washer	3
22	Restrictor	1
23	Taper Busing	1
24	Pull-up Bolt	3
25	Washer	3

\*BSE7 and BSE16 : Qty 5.  
BSE16 and BSE35 : Qty 3.

\*\* Compression Spring

Model	Quantity
BSE7-606	6
BSE7-608	8
BSE7-610	10
BSE16-606	6
BSE16-608	8
BSE16-610	10
BSE35-606,X	6
BSE35-608,X	8
BSE35-610,X	10
BSE60-606,X	6
BSE60-608,X	8
BSE60-610,X	10

• Denotes repair kit items.

## ASAHI SEIKO CO., LTD.

HEAD OFFICE  
6 - 570 - 1 OTORI - HIGASHI - MATI  
SAKAI OSAKA JAPAN

TEL ; +81-72-272-6900  
FAX ; +81-72-272-6903  
URL ; <http://www.asahiseiko.co.jp>  
E-mail ; [clutch@asahiseiko.co.jp](mailto:clutch@asahiseiko.co.jp)

※ In accordance with Asahi's established policy of constant product improvement, the specifications contained in this manual are subject to change without notice.

Oct.2012 M109E