Suntes

B001-0028FMV 訂 16

SA空圧ディスクブレーキ

取扱説明書

DB-3038AF

警　告

- 本取扱説明書をよく読み、御理解いただいたうえで御使用下さい。
- 不適切な取扱い、整備は、危険を招く恐れがあります。

三陽商事株式会社

本　　社　〒563-0255　大阪府箕面市森町西３丁目２番４５号
TEL (072)736-8834　FAX (072)736-8961

東京営業所　〒108-0014　東京都港区芝４丁目９番３号(芝石井ビル)
TEL (03)3769-3434　FAX (03)3769-1033

名古屋営業所　〒460-0003　名古屋市中区錦１丁目２０番２５号(ＹＭＤビル)
TEL (052)231-3455　FAX (052)231-3566

目　次

１．安全上の御注意 ……Ｐ１

２．はじめに ……Ｐ１

３．警告事項 ……Ｐ２

４．取付方法 ……Ｐ３

５．パッドの摺り合わせ ……Ｐ４

６．概要 ……Ｐ５
　　６－１．構成部品 ……Ｐ５
７．仕様 ……Ｐ７

８．保守点検 ……Ｐ１１
　　８－１．パッドの取り替え ……Ｐ１２
　　８－２．消耗品リスト ……Ｐ１４
　　８－３．パッドの鳴きについて ……Ｐ１４
　　８－４．エアーギャップ（ディスクとパッドの隙間）調整方法……Ｐ１４

９．手動解放 ……Ｐ１７

10．トラブルシューティング……Ｐ１８

用 語 解 説

パッド押付力：ブレーキが、ディスク（回転円板）とパッド（摩擦材）を押し付ける力で、ブレーキ力を発生する元となる力

エアーギャップ：ディスク（回転円板）とパッド（摩擦材）との隙間

解　　放：エアーを供給することによりパッド押付力をゼロにして、ブレーキ力を取り除くこと

設定エアー圧力：ブレーキ解放に必要な供給エアー圧力

１．安全上の御注意

これらの安全導入事項は危険な状態・設備機器破損を防ぐことを目的としています。
ここでは、“警告”・“注意”によって危険状態のレベルを示しています。
安全確保のためには、ＩＳＯ・ＪＩＳの安全慣習を参照して下さい。

	誤った取扱いすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。
	誤った取扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

２．はじめに

この度はＳＡ空圧ディスクブレーキを御採用いただき誠に有難うございます。
本機を安全に、また、末永く性能を維持してお使いいただくために、御使用前に必ず本取扱説明書をよく読み､御理解いただいたうえで正しい取り扱いと保守を行なっていただくよう、よろしくお願い申し上げます。

３．警告事項

警 告

● **御使用前及び、日常保守点検時に、必ずパッド残厚が１０mm以上あることを確認してください。**

パッド残厚が１０mm未満になると、ブレーキが作動しなくなることがあるため危険です。８．保守点検を参照下さい。

警 告

● **保守点検時は、ディスクが回転しないようにして下さい。**

エアーを供給している時は、パッド押付力がゼロになり、ディスクが回転すると重大な事故につながる恐れが有りますので、作業前に必ず別系統のブレーキをかけるか、又は、メカニカルロックし、ディスクが回転しないことを確認後、保守点検を行なって下さい。

注 意

● **指づめに御注意願います。**

保守点検などでブレーキに手を触れている時は、操作用のエアーの入切を行なわないで下さい。

警 告

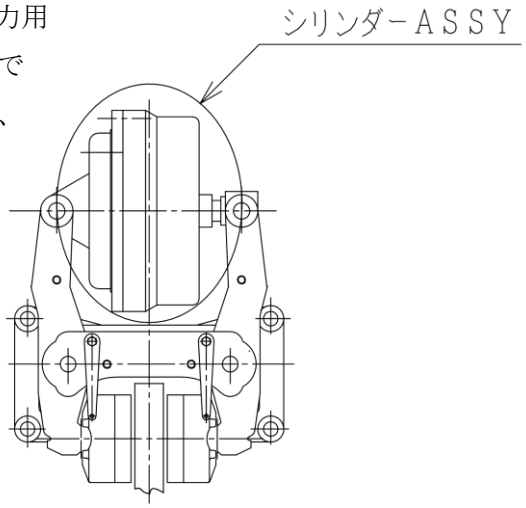
● **ディスクの摺動面を清浄にして下さい。**

ディスクの摺動面の油脂、錆等を除去して下さい。これを怠ると、必要ブレーキトルクが確保できず危険です。

警 告

● **危険ですのでシリンダーＡｓｓｙを分解しないで下さい。**

シリンダーＡｓｓｙ中には、出力用スプリングを圧縮して組み込んでいるため、分解すると飛び出し、非常に危険ですので、絶対に分解しないで下さい。



● 御使用前、及びパッド新品交換時に、必ずパッドの摺り合わせを行って下さい。

注 意

摺り合わせが十分でない場合、摩擦係数が低い状態で、ブレーキ力を確保できない事があります。[パッドの摺り合わせは、「５．パッドの摺り合わせ」を参照して調整して下さい。]

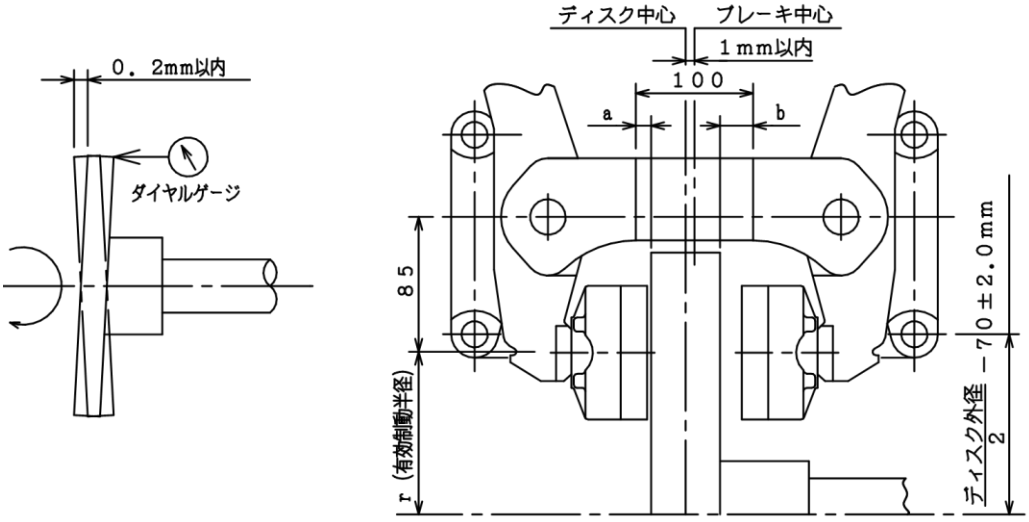
４．取付方法

① 回転軸に装着したディスクは、軸方向に移動しないように確実に取り付けて下さい。

② ディスクの振れは、ディスク最大外径の位置で、軸方向の振れが０．２ｍｍ以内になるようにして下さい。

③ ディスクの中心とブレーキの中心が±１．０ｍｍ以内になるよう、ａとｂの寸法を測定しながら芯出しを行って下さい。（ブレーキ本体の基準面の幅は１００ｍｍありますので、１００ｍｍディスクの時は定規などを当てると簡単に取り付けることができます。）

又、ブレーキ本体の取り付け穴センターからディスクセンターまでの寸法は、（ディスク外径／２－７０）±２ｍｍになるように取り付けて下さい。



④ このＳＡ空圧ディスクブレーキの取り付けは、本体に４箇所キリ穴加工してありますので、これを御利用下さい。

⑤ ディスクとパッドの摺動面は、必ず平行に取り付けて下さい。

⑥ エアーシリンダーへのエアー配管は、必ずフレキシブルホースによって行い、シリンダーが自由に動けるようにして下さい。又、供給エアー圧力は、７ページ～９ページに示す、「設定エアー圧力」に調整して下さい。

⑦ 各配管を保持し、必要ならばこれらを保護して下さい。
⑧ ディスク表面に油、グリス、ゴミ等が付着しないよう、特に注意して下さい。
又、付着している時は、シンナー等できれいに拭き取って下さい。
⑨ ブレーキ取り付け後は必ず、エアーギャップ（ディスクとパッドとの隙間）の調整を行って下さい。
（後ページの「８－４．エアーギャップ調整方法」参照）
⑩ 最後にブレーキを数回作動させ、各部にエアー漏れ及び異常は無いか、またボルトが確実に締め付けられているか、確認して下さい。

５．パッドの摺り合わせ

注 意

新品パッドの使用時は、ディスクとパッド表面をなじませてブレーキ力（摩擦係数）を得るために摺り合わせを行なって下さい。

摺り合わせが十分でない場合、摩擦係数が低い状態で、ブレーキ力を確保できない事があります。

摺り合わせ方法（摺り合わせ回数・時間、パッド押付力　等）は、モーター特性・作業性・ブレーキ力及び下記の注意事項を考慮して決定して下さい。

＜注意事項＞

① ディスク面に油脂・防錆剤・錆などの付着が無い事を確認して下さい。付着している場合は除去して下さい。

② 摺り合わせは、ブレーキ力が、摺り合わせに使用するモーターの定格トルクより十分小さくなるように、パッド押付力を調整してから行って下さい。パッドをディスクに押付けた状態で、ディスクが回転しないと摺り合わせになりません。

③ 摺り合わせを行なうとディスクの表面温度が上がります。
ディスクの表面温度が１００℃以上にならない様に、摺り合わせ時間を調整して下さい。

④ 摺り合わせは、ディスク面のパッド摺動部分で均等に行って下さい。

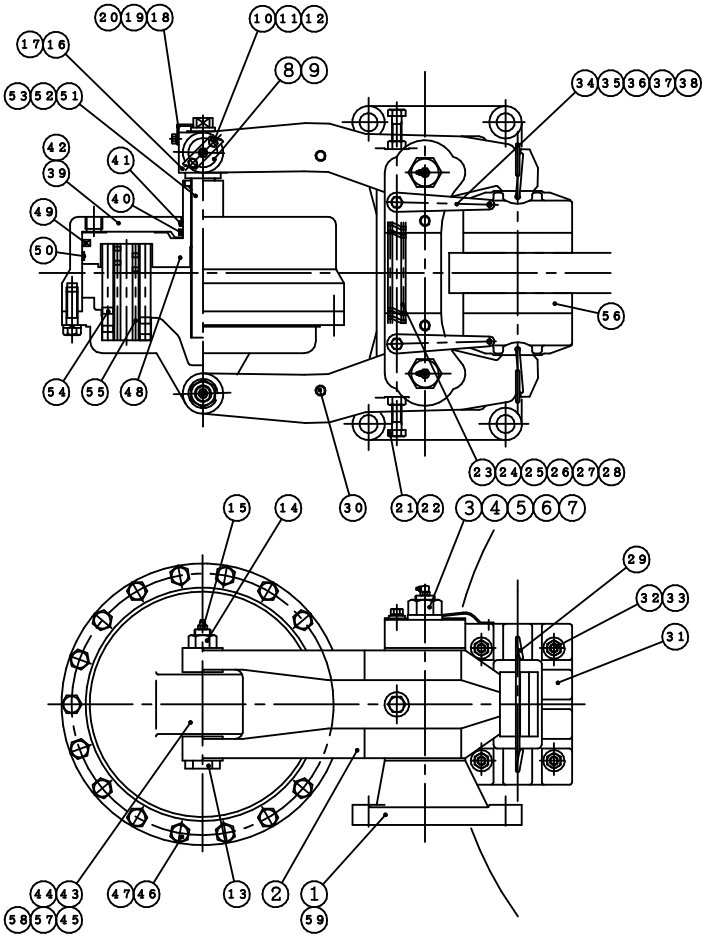
⑤ 摺り合わせ後は必ず、１４ページの「８－４．エアーギャップ調整方法」を行なって下さい。

6．概　要

このＳＡ空圧ディスクブレーキは、スプリングにより、ブレーキトルクを得られ、設定エアー圧力を供給することにより、解放でき、パッドとディスクとの隙間が得られます。

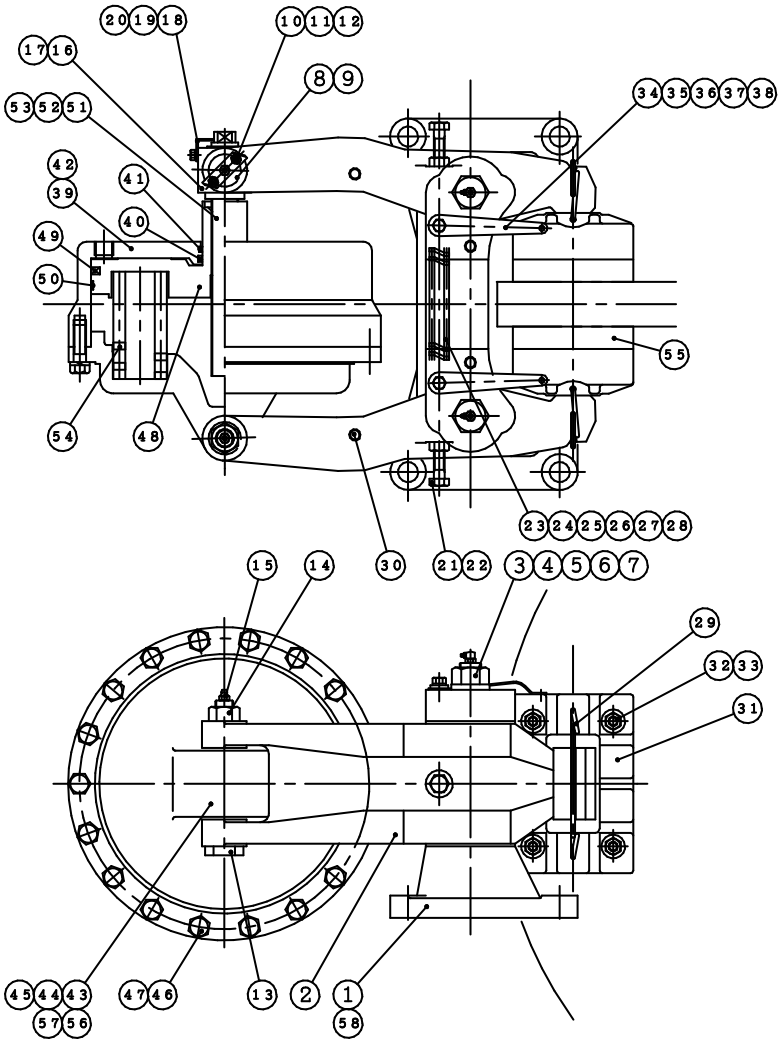
６－１．構成部品

６－１－１．構成部品：ＤＢ－３０３８ＡＦ－＊１，－＊２



20	バネ座金	2	40	パッキン	1			
19	六角ボルト	2	39	シリンダー	1	59	銘板Ａｓｓｙ	1
18	ロックワッシャー	1	38	バネ座金	2	58	警告銘板	1
17	ﾄﾞﾗｲﾍﾞｱﾘﾝｸﾞ	2	37	六角ボルト	2	57	注意銘板	1
16	ブロック	1	36	スリーブ	2	56	パッド	2
15	グリスニップル	2	35	パラレルピン	2	55	スプリング	8
14	Ｕナット	1	34	パラレルプレート	2	54	スプリング	8
13	ピン	1	33	Ｕナット	8	53	Ｏリング	2
12	六角穴付プラグ	1	32	六角穴付皿ボルト	8	52	軸用Ｃ形止め輪	1
11	止め金具	2	31	パッドシュ	2	51	アジャストボルト	1
10	六角ボルト	4	30	アイボルト	2	50	ウェアリング	1
9	プレート	2	29	ライナースプリング	2	49	パッキン	1
8	ピン	2	28	バネ座金	2	48	ピストン	1
7	ﾄﾞﾗｲﾍﾞｱﾘﾝｸﾞ	8	27	六角ボルト	2	47	バネ座金	18
6	グリスニップル	2	26	プレート	1	46	六角ボルト	18
5	Ｕナット	2	25	止め金具	1	45	ドライベアリング	2
4	座金	2	24	スプリング	1	44	ブロンズディスク	4
3	メインピン	2	23	止め金具	1	43	Ｒキャップ	1
2	アーム	2	22	六角ナット	2	42	六角穴付プラグ	2
1	本体	1	21	六角ボルト	2	41	ダストシール	1
No.	PARTICULARS	QTY	No.	PARTICULARS	QTY	No.	PARTICULARS	QTY

６－１－２．構成部品：ＤＢ－３０３８ＡＦ－＊３，－＊４



20	バネ座金	2	40	パッキン	1			
19	六角ボルト	2	39	シリンダー	1			
18	ロックワッシャー	1	38	バネ座金	2	58	銘板Ａｓｓｙ	1
17	ﾄﾞﾗｲﾍﾞｱﾘﾝｸﾞ	2	37	六角ボルト	2	57	警告銘板	1
16	ブロック	1	36	スリーブ	2	56	注意銘板	1
15	グリスニップル	2	35	パラレルピン	2	55	パッド	2
14	Ｕナット	1	34	パラレルプレート	2	54	スプリング	8
13	ピン	1	33	Ｕナット	8	53	Ｏリング	2
12	六角穴付プラグ	1	32	六角穴付皿ボルト	8	52	軸用Ｃ形止め輪	1
11	止め金具	2	31	パッドシュ	2	51	アジャストボルト	1
10	六角ボルト	4	30	アイボルト	2	50	ウェアリング	1
9	プレート	2	29	ライナースプリング	2	49	パッキン	1
8	ピン	2	28	バネ座金	2	48	ピストン	1
7	ﾄﾞﾗｲﾍﾞｱﾘﾝｸﾞ	8	27	六角ボルト	2	47	バネ座金	18
6	グリスニップル	2	26	プレート	1	46	六角ボルト	18
5	Ｕナット	2	25	止め金具	1	45	ﾄﾞﾗｲﾍﾞｱﾘﾝｸﾞ	2
4	座金	2	24	スプリング	1	44	ブロンズディスク	4
3	メインピン	2	23	止め金具	1	43	Ｒキャップ	1
2	アーム	2	22	六角ナット	2	42	六角穴付プラグ	2
1	本体	1	21	六角ボルト	2	41	ダストシール	1
No.	PARTICULARS	QTY	No.	PARTICULARS	QTY	No.	PARTICULARS	QTY

7．仕　様

注 意

表中の「解放エアー圧力」とは、ブレーキを完全に解放するために最低限必要なエアー圧力であり、ブレーキ使用時は、設定エアー圧力を供給して下さい。

ＤＢ－３０３８ＡＦ－０１・１１・２１

ブレーキ型式	DB-3038AF-01	DB-3038AF-11	DB-3038AF-21
シリンダー面積	６８７ｃｍ^2		
パッド表面積	２５０ｃｍ^2		
パッド摩耗代	２０mm		
最小ディスク外径	φ６００mm		
適用ディスク厚さ	５０mm	７５mm	１００mm
最大使用エアー圧力	０．７ＭＰａ　（７ｋｇｆ／ｃｍ^2）		
解放エアー圧力	０．５３ＭＰａ（５．３ｋｇｆ／ｃｍ^2）		
設定エアー圧力	０．６ＭＰａ　（６．０ｋｇｆ／ｃｍ^2）		
エアー供給口	Ｒｃ１／２		
レバー比	２．４		
パッド最大押付力	７０ｋＮ（７０６０ｋｇｆ）		
質　　量	約１５０ｋｇ	約１４５ｋｇ	約１４０ｋｇ

ＤＢ－３０３８ＡＦ－０２・１２・２２

ブレーキ型式	DB-3038AF-02	DB-3038AF-12	DB-3038AF-22
シリンダー面積	６８７ｃｍ^2		
パッド表面積	２５０ｃｍ^2		
パッド摩耗代	２０mm		
最小ディスク外径	φ６００mm		
適用ディスク厚さ	５０mm	７５mm	１００mm
最大使用エアー圧力	０．７ＭＰａ　（７ｋｇｆ／ｃｍ^2）		
解放エアー圧力	０．４５ＭＰａ（４．５ｋｇｆ／ｃｍ^2）		
設定エアー圧力	０．５ＭＰａ　（５．０ｋｇｆ／ｃｍ^2）		
エアー供給口	Ｒｃ１／２		
レバー比	２．４		
パッド最大押付力	６０ｋＮ（６０２０ｋｇｆ）		
質　　量	約１５０ｋｇ	約１４５ｋｇ	約１４０ｋｇ

ＤＢ－３０３８ＡＦ－０３・１３・２３

ブレーキ型式	DB-3038AF-03	DB-3038AF-13	DB-3038AF-23
シリンダー面積	６８７ｃｍ^2		
パッド表面積	２５０ｃｍ^2		
パッド摩耗代	２０mm		
最小ディスク外径	φ６００mm		
適用ディスク厚さ	５０mm	７５mm	１００mm
最大使用エアー圧力	０．７ＭＰａ　（７ｋｇｆ／ｃｍ^2）		
解放エアー圧力	０．３７ＭＰａ（３．７ｋｇｆ／ｃｍ^2）		
設定エアー圧力	０．４ＭＰａ　（４．０ｋｇｆ／ｃｍ^2）		
エアー供給口	Ｒｃ１／２		
レバー比	２．４		
パッド最大押付力	４９ｋＮ（４９７０ｋｇｆ）		
質　　量	約１５０ｋｇ	約１４５ｋｇ	約１４０ｋｇ

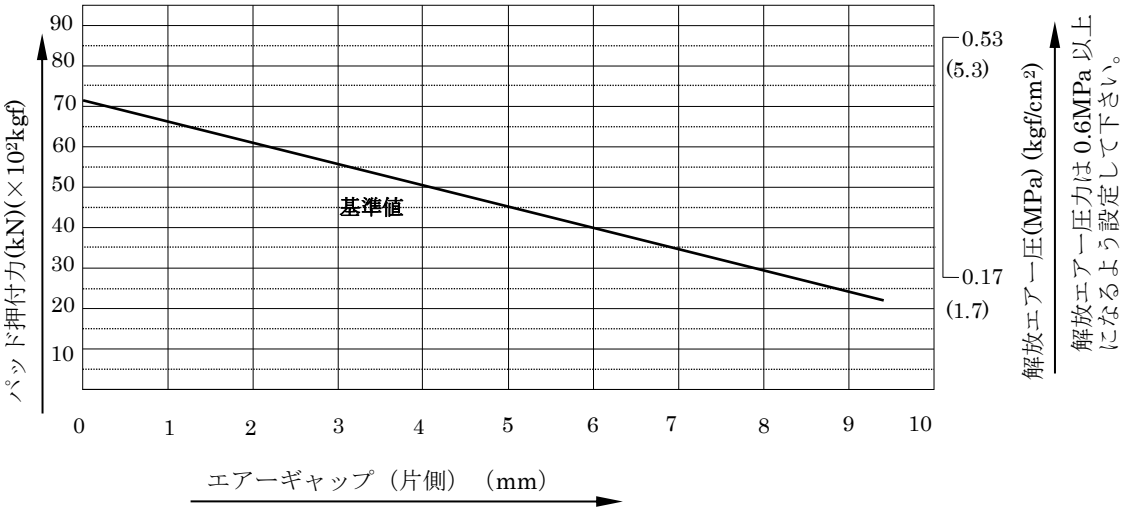
ＤＢ－３０３８ＡＦ－０４・１４・２４

ブレーキ型式	DB-3038AF-04	DB-3038AF-14	DB-3038AF-24
シリンダー面積	６８７ｃｍ^2		
パッド表面積	２５０ｃｍ^2		
パッド摩耗代	２０mm		
最小ディスク外径	φ６００mm		
適用ディスク厚さ	５０mm	７５mm	１００mm
最大使用エアー圧力	０．７MＰａ （７ｋｇｆ／ｃｍ^2）		
解放エアー圧力	０．２８MＰａ（２．８ｋｇｆ／ｃｍ^2）		
設定エアー圧力	０．３MＰａ （３．０ｋｇｆ／ｃｍ^2）		
エアー供給口	Ｒｃ１／２		
レバー比	２．４		
パッド最大押付力	３７ｋＮ（３７３０ｋｇｆ）		
質　　量	約１５０ｋｇ	約１４５ｋｇ	約１４０ｋｇ

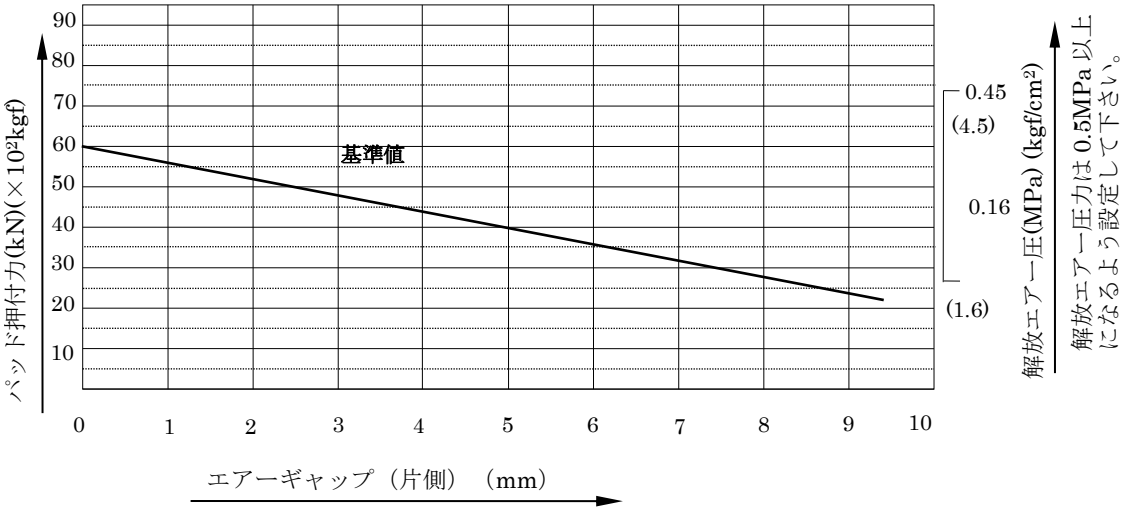
パッド押付力特性

型　式

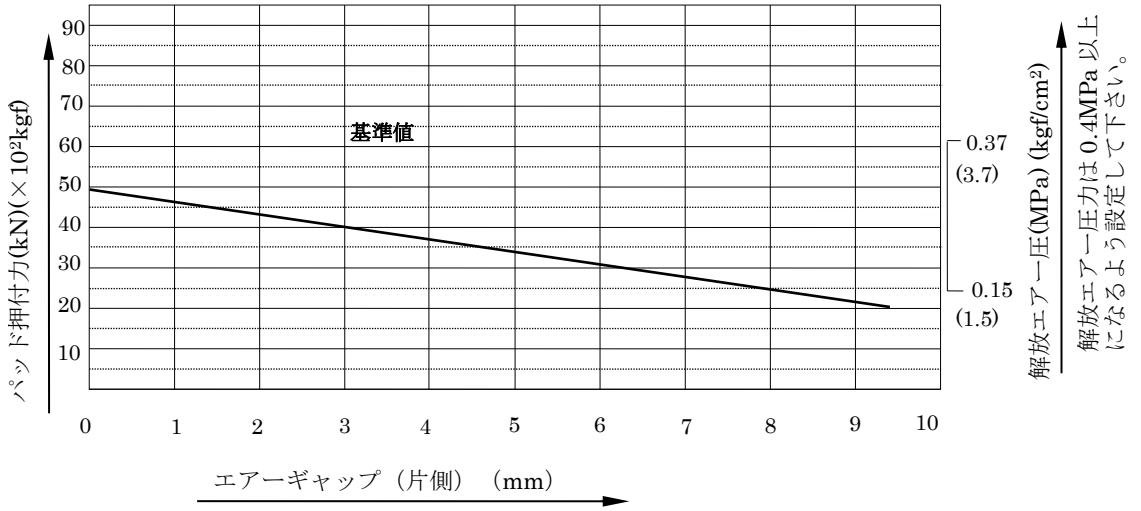
ＤＢ－３０３８ＡＦ－０１・ＤＢ－３０３８ＡＦ－１１・ＤＢ－３０３８ＡＦ－２１



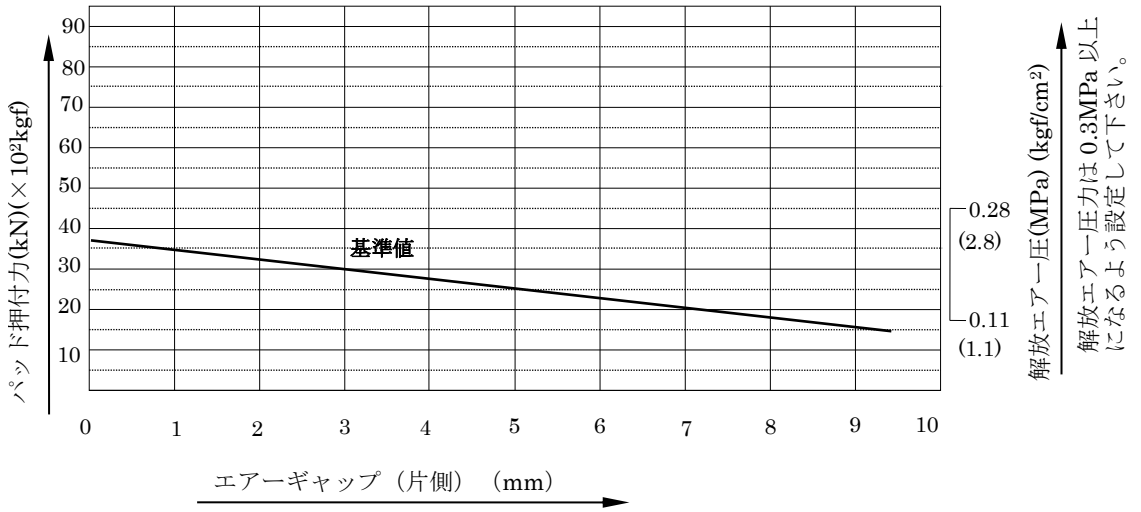
ＤＢ－３０３８ＡＦ－０２・ＤＢ－３０３８ＡＦ－１２・ＤＢ－３０３８ＡＦ－２２



ＤＢ－３０３８ＡＦ－０３・ＤＢ－３０３８ＡＦ－１３・ＤＢ－３０３８ＡＦ－２３



ＤＢ－３０３８ＡＦ－０４・ＤＢ－３０３８ＡＦ－１４・ＤＢ－３０３８ＡＦ－２４



８．保守点検

	項　　目	点　検　箇　所	推奨期間	基　　準
1	エアーギャップ ディスクとパッド との隙間	「8－4．エアーギャップ調整方法」を参照願います。	１週間	設定値に調整通常は 約3．0mmに調整して下さい。
2	本体取付ボルトの緩み	取付ボルト Ｍ２０×４本	１ヶ月	締め付けトルク（11T） T=520N･m（5300kgf･cm）
3	グリスアップ	各ピン支点部 （４ヶ所）	１ヶ月	適量(グリスはリチウム系万能グリスのちょう度番号2 号をご使用ください)
4	パッド摩耗	「８－１．パッド取り替え」を参照願います。	１週間	残厚が１０mm時に取り替え
5	エアー漏れ	配管及びシリンダー	１ヶ月	エアー漏れ無きこと
6	パッド取付ボルト （Uナット）の緩み	Uナット（33）	１ヶ月	手でUナットが回らないこと
		緩んでいれば「８－１．パッド取り替え」を参照してパッド Assy をブレーキアーム（2）から外した後，六角穴付皿ボルト（32）とUナット（33）を増し締めして下さい。　締め付けトルク T=21N･m（220kgf･cm）		
7	オーバーホール	使用頻度１００万回に達しましたら、一度オーバーホールをされることを推奨致します。		

使用頻度が高い場合や使用環境により、推奨期間より早めに保守点検を行って下さい。

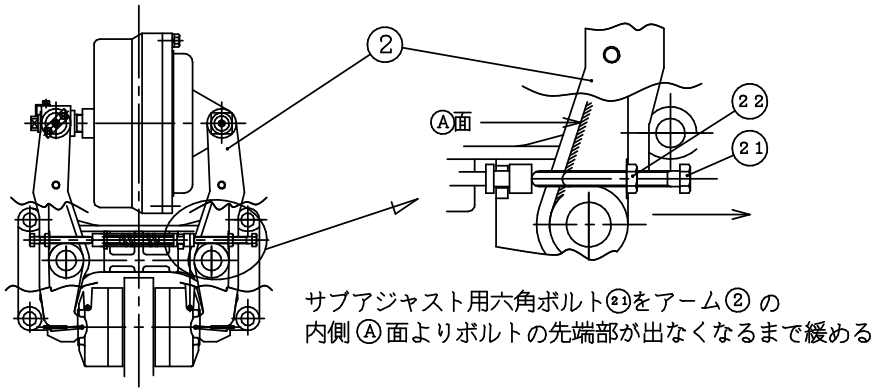
警　告　危険ですのでシリンダーＡｓｓｙは分解しないで下さい。

８－１．パッドの取り替え

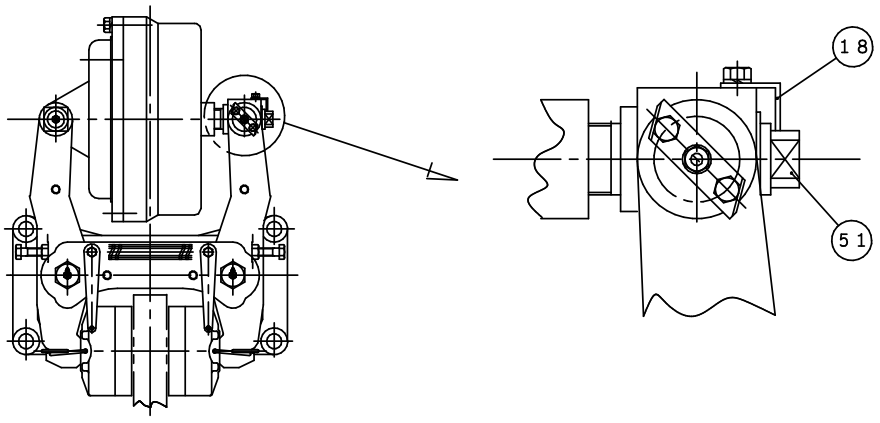
① ブレーキへ設定エアー圧力（７～９ページ参照）を供給し、ブレーキをＯＦＦにして下さい。

> **注 意**
> **指づめの恐れがあり、危険ですのでパッド交換作業中に、設定エアー圧力の供給を断たないで下さい。**

② アーム（２）に取り付けられている、サブアジャスト用六角ボルト（２１）を、六角ナット（２２）を緩めた後、アーム（２）の内側Ａ面よりボルトの先端部が出なくなるまで緩めて下さい。（左右計２ヶ所とも）

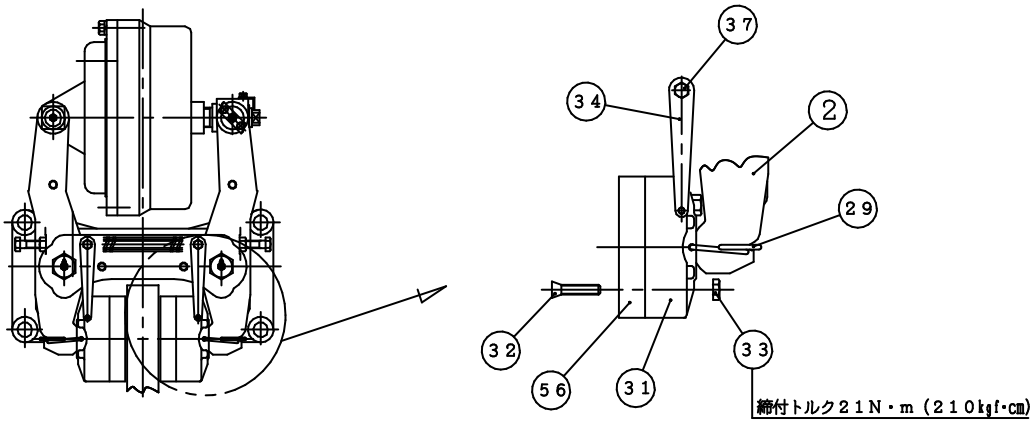


③ ロックワッシャー（１８）を取り外して下さい。



④ アジャストボルト（５１）（上図参照）を時計回りに一杯に締め込んで下さい。

⑤ 六角ボルト（３７）を緩めた後、パラレルプレート（３４）の先端を上に持ち上げて、先端に取り付けられているピンをパッドシュ（３１）から外して下さい。



⑥ パッドシュ（３１）の上下の穴（計２ヶ所）にライナースプリング（２９）の先端がはまり込んでいるので、ライナースプリング（２９）を上下に引っ張り、取り外した後、パッドＡｓｓｙ（パッド(56)＋パッドシュ(31)）をアーム（２）より取り外して下さい。

⑦ 六角穴付皿ボルト（３２）及び、Uナット（３３）を取り外し、パッド（５６）をパッドシュ（３１）から取り外して下さい。

⑧ 上記⑦と逆の手順で、新しいパッド（５６）＋パッドシュ（３１）に取り付け後、⑤、⑥と逆の手順で元通りに組み付けて下さい。

⑨ これでパッド交換は終わりました。

４ページの「5.パッドの摺り合わせ」、１４ページの「８－４．エアーギャップ調整方法」に従って、**必ず「パッドの摺り合わせ」と「エアーギャップ調整」を行なって下さい。**

パッド新品交換時に、必ずパッドの摺り合わせを行って下さい。

注 意

摺り合わせが十分でない場合、摩擦係数が低い状態で、保持トルクを確保できない事があります。[パッドの摺り合わせは、
「５．パッドの摺り合わせ」を参照して調整して下さい。]

８－２．消耗品リスト

	部 品 名 称	部 品 番 号	個　数	推奨交換時期
1	パッド	ＤＢ－０４５５ DB-3038AF-*1,-*2 では（５６） DB-3038AF-*3,-*4 では（５５）	2 個／1 ｷｬﾘﾊﾟｰ	パッド残厚が１０ｍｍに達した時
2	スプリング	DB-3038AF-*1,-*2 では （５４・５５） DB-3038AF-*3,-*4 では（５４）	各 8 個／1 ｷｬﾘﾊﾟｰ 8 個／1 ｷｬﾘﾊﾟｰ	１００万回作動後 (ｴｱｰｷﾞｬｯﾌﾟ 3mm 以下使用)
3	パッキン	（４９）	1 個／1 ｷｬﾘﾊﾟｰ	１００万回作動後 又は５年毎(推奨)
4	ウェアリング	（５０）	1 個／1 ｷｬﾘﾊﾟｰ	
5	パッキン	（４０）	1 個／1 ｷｬﾘﾊﾟｰ	
6	ダストシール	（４１）	1 個／1 ｷｬﾘﾊﾟｰ	

８－３．パッドの鳴きについて

ブレーキ作動時（ブレーキＯＮ時）にキーキー、ガーガー、グーグー等、異音がすることがあります。これを『パッドの鳴き』と言います。この『パッドの鳴き』現象については弊社としては、クレーム対象外としています。それはパッドの鳴きのメカニズムが複雑であり、ブレーキ本体の問題だけでなく、取り付けブラケットの剛性や、ディスク取り付けの軸の剛性に大きく影響されるからです。

万が一、『パッドの鳴き』が発生した場合は、弊社まで御連絡下さい。詳しい状況をお聞きした上で、適切な対策案を御案内させて頂きます。

８－４．エアーギャップ（ディスクとパッドとの隙間）調整方法

エアーギャップ(ディスクとパッドとの隙間)の調整を怠ると、**ブレーキ力が低下**したり、ストローク不足により**ブレーキが作動しなく**なったりするため、下記の時点において、エアーギャップの調整を必ず行って下さい。

ア）ブレーキ取り付け時（据え付け工事時）

イ）定期的な保守点検で、パッドの磨耗により、エアーギャップが大きくなっていることに気が付いた時。

（通常は、エアーギャップ５ｍｍ以下で使用して下さい。）

ウ）パッド交換を行った時。

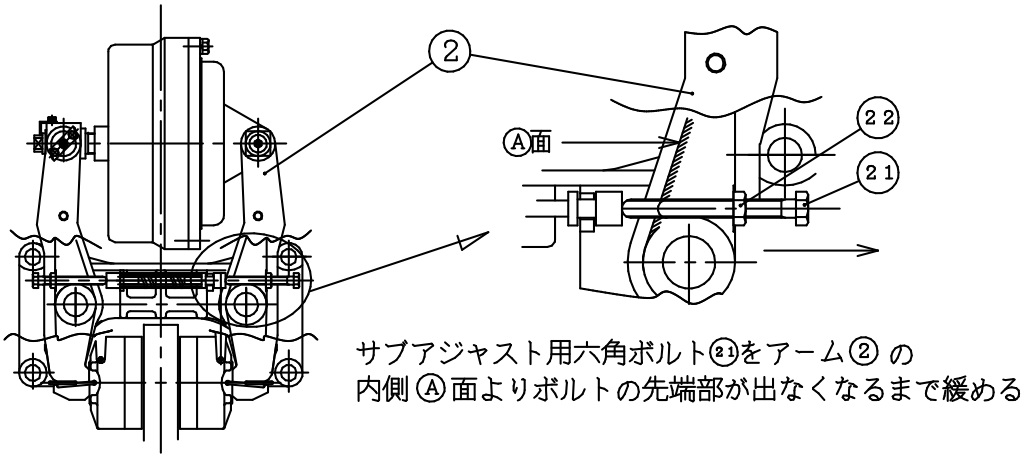
《調整方法》

① ブレーキへ、設定エアー圧力（７～９ページ参照）を供給し、ブレーキをＯＦＦにして下さい。（供給エアー圧力が「設定エアー圧力」より低いと、正確なエアーギャップ調整ができない場合がありますので、御注意下さい。）

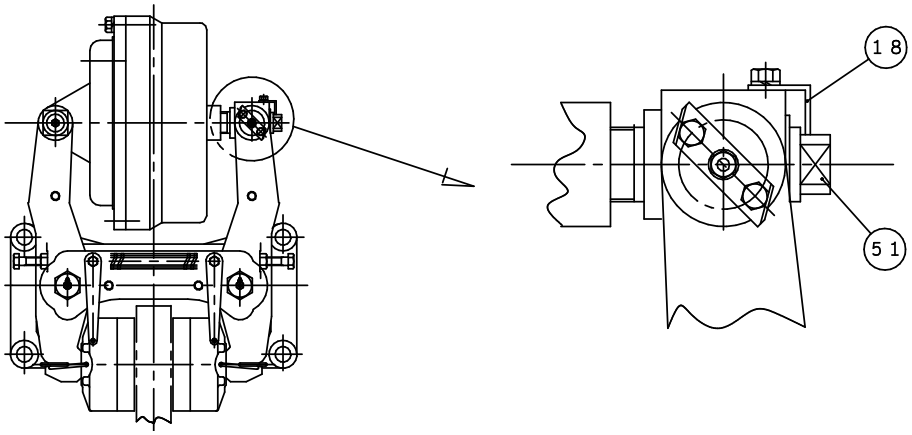
注 意

指づめの恐れがあり、危険ですので、エアーギャップ調整作業中に設定エアー圧力の供給を断たないで下さい。

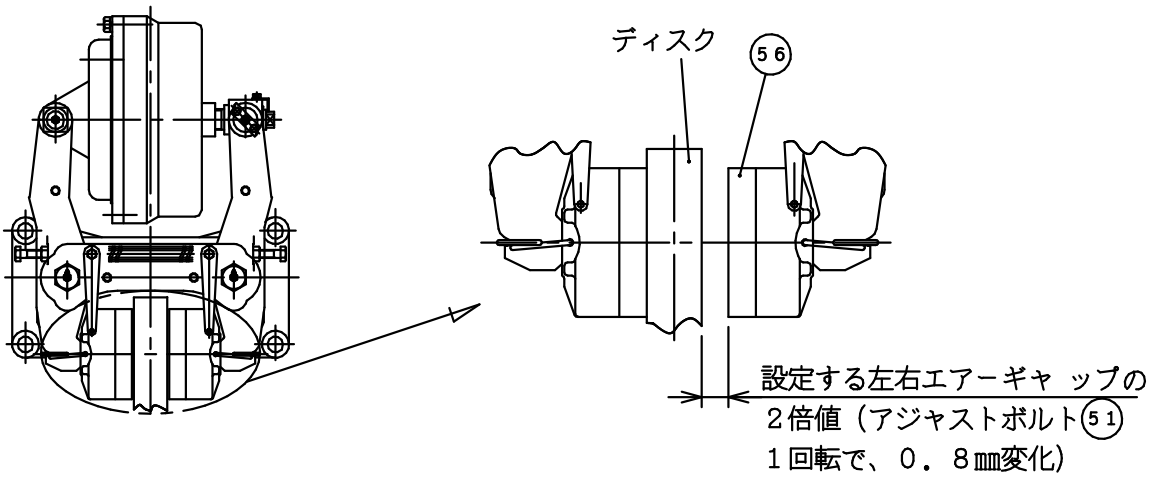
② アーム（２）に取り付けられている、サブアジャスト用六角ボルト（２１）を、六角ナット（２２）を緩めた後、アーム（２）の内側Ａ面よりボルトの先端部が出なくなるまで緩めて下さい。（左右２ヶ所とも）



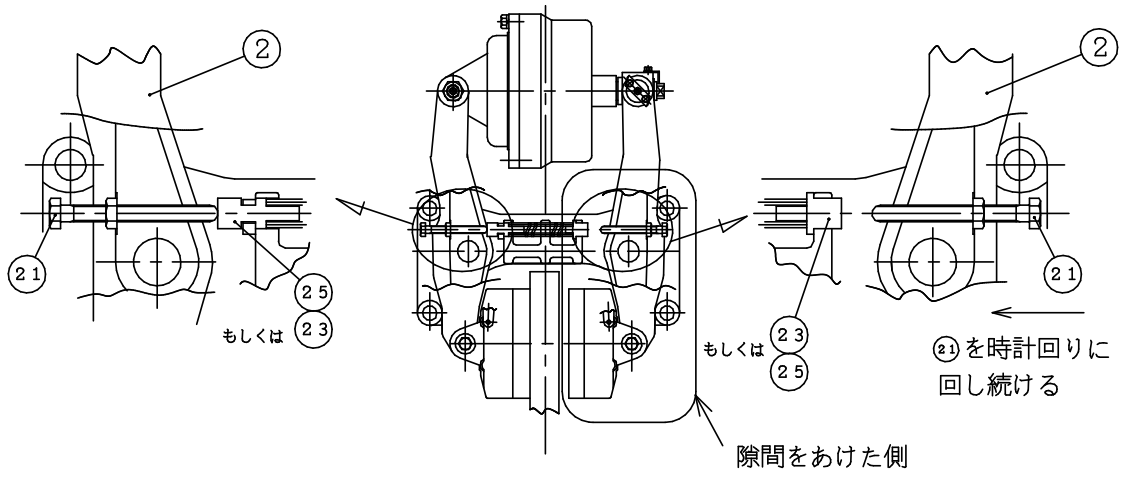
③ ロックワッシャー（１８）を取り外して下さい。



④ 設定する左右エアーギャップの合計値（２倍値）の隙間が、片側に出来るよう、アジャストボルト（５１）（上図参照）を回して下さい。(アーム⑵を手でゆすり、片側のパッドはディスクに当てて行なって下さい。）時計方向へ回すと隙間は大きくなり、反時計方向へ回すと小さくなります。アジャストボルト（５１）１回転でディスクとパッド（５６）との隙間（左右の合計値）は、０．８mm 変化します。



⑤ 左右のエアーギャップが各々、設定値になるように調整します。隙間を開けた側のサブアジャスト用六角ボルト（２１）を、止め金具（(23)もしくは(25)）に当たるまで時計回りに回し、さらに回し続けると、左右のアーム（２）が動き出しますので、左右のエアーギャップが各々、設定値になるまで回し続けて下さい。



⑥ 上記⑤と反対側のサブアジャスト用六角ボルト（２１）を止め金具（(25)もしくは(23)）に当たるまで時計回りに回して下さい。

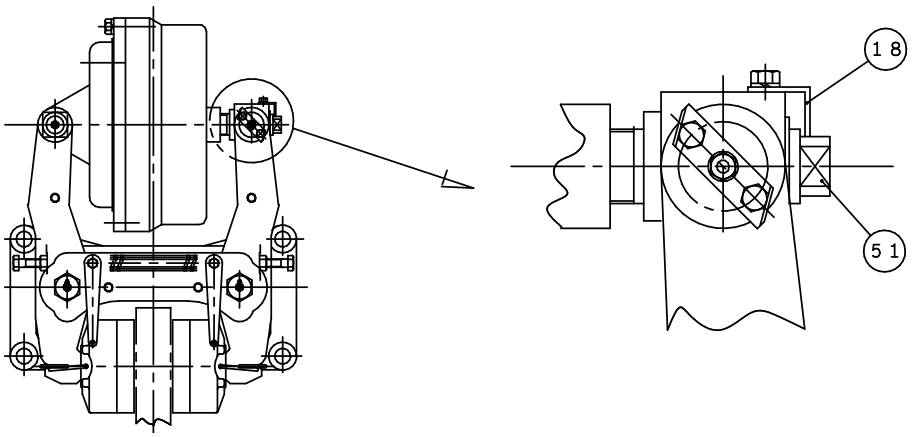
⑦ これで、調整が終わりましたので六角ナット（２２）を締め込むことにより、サブアジャスト用六角ボルト（２１）の回り止めを行い（左右とも）、③と逆の手順でロックワッシャー（１８）を取付けることにより、アジャストボルト（５１）の回り止めを行って下さい。

⑧ ブレーキを数回作動させ、異常が無いことを確認して下さい。

９．手動解放

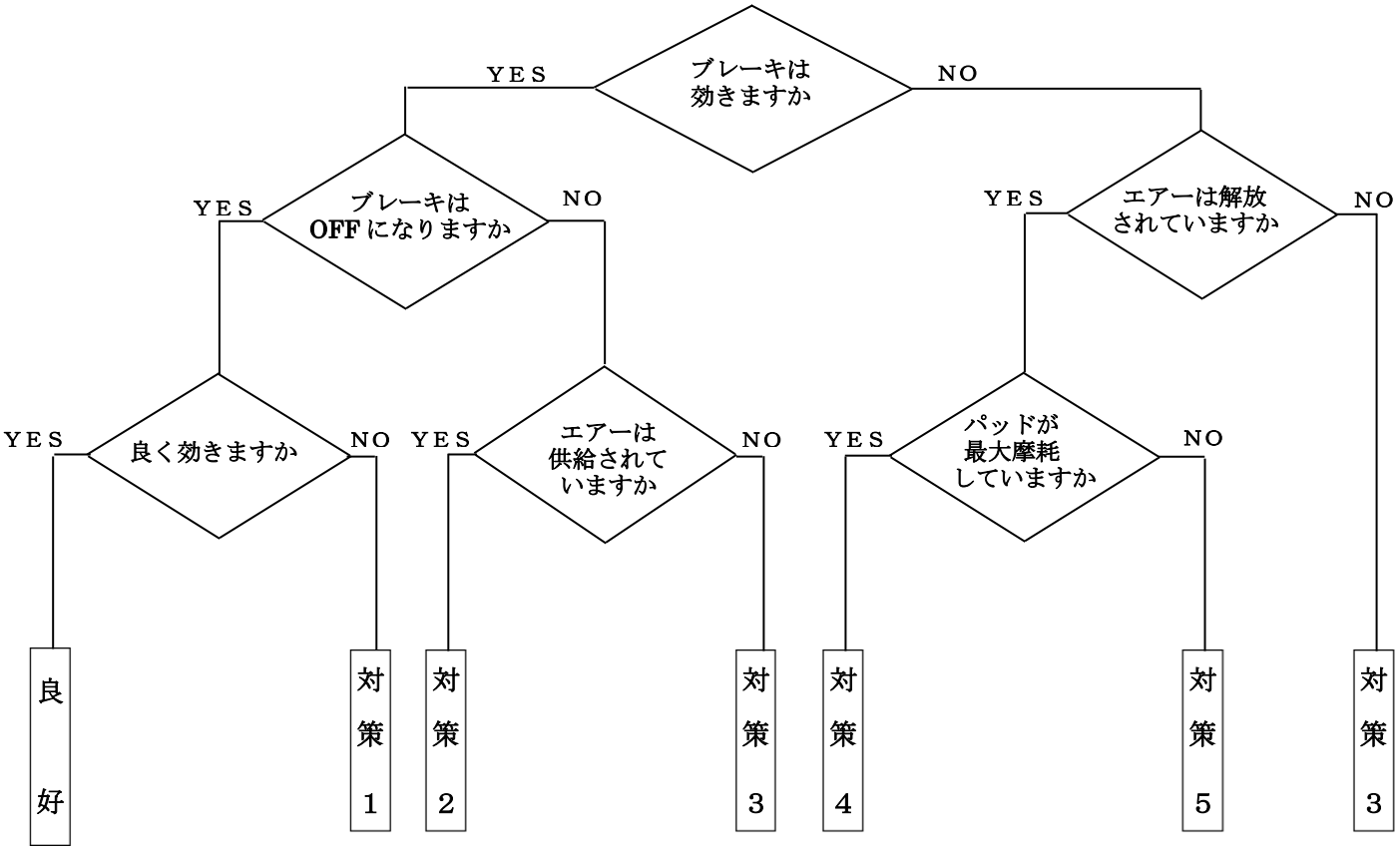
何らかの原因で、設定エアー圧力をブレーキに供給することができなくなり、その状態で、ブレーキを解放する場合は、下記要領で、手動解放を行って下さい。又、取り付け時、この操作を行えば、エアー源がまだ準備されていなくても、簡単に取り付けることができます。

① ロックワッシャー（１８）を取り外して下さい。



② アジャストボルト（５１）（上図参照）を時計回りに一杯に締め込んで下さい。
この時、アジャストボルト（５１）の操作トルクは、型式により異なりますが、最大で約１８８Ｎ・ｍ（１９２０ｋｇｆ・ｃｍ）です。

10.トラブルシューティング



対 策 1 エアーギャップを確認して下さい。また、ディスクのパッド摺動面の油脂・錆等を除去して下さい。

対 策 2 ディスクの振れや軸方向の移動はないか、またエアーギャップ及び供給エアー圧力は、正規値になっているか確認して下さい。

対 策 3 エアー供給源、配管、バルブ類及び電気回路に異常が無いか確認して下さい。

対 策 4 パッドを交換して下さい。

対 策 5 エアーギャップの確認と調整を行なって下さい。