

空圧クランパ 取扱説明書 DC-3002AF



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. はじめに	P	1
2. 安全上のご注意	P	1
3. 概要	P	3
3-1. 仕様	P	3
3-2. 構成部品	P	4
4. 取付け方法	P	5
4-1. ディスクの取付け	P	5
4-2. ディスクの清掃	P	5
4-3. クランプの取付け	P	5
5. 御使用前の準備	P	6
5-1. ストローク調整	P	6
5-2. パッドの擦り合わせ	P	7
6. 日常保守点検	P	8
6-1. ストローク量の確認	P	8
6-2. パッドの摩耗代確認	P	8
6-3. エアーギャップ(パッドとディスクの隙間)の均等確認	P	9
6-4. ディスクの点検	P	9
7. 手動解放	P	10
8. 消耗部品と交換要領	P	10
8-1. 消耗部品と交換時期	P	10
8-2. パッド交換要領	P	11

1. はじめに



この度は、弊社空圧クランプ（以下クランプ）を御採用いただき、誠に有難うございます。
本クランプを安全に、また、未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扱いと保守を守っていただくよう、よろしく御願い申し上げます。

また、必要な時にすぐに本取扱説明書を読み返す事ができるよう、目に付きやすい決められた場所に保管して下さい。

2. 安全上の御注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。

これらの事項は、危害や損害の大きさを切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」の2つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、ISO/JIS その他の安全法規に加えて、必ず守ってください。

 警告	<p>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。</p>
 注意	<p>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。</p>

保守点検時は、ディスクが回転しないようにして下さい。



警告

ディスクが回転すると、重大な事故につながる恐れがありますので、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、保守点検を行って下さい。

ディスク摺動面を清浄して下さい。



ディスク摺動面の油脂、錆等を除去して下さい。これを怠ると正規のブレーキトルクが確保できず、危険です。[9 ページの「6-3. ディスクの点検」を参照して下さい]

不必要な分解は行わないで下さい。



不必要な分解は、クランプの能力低下や、異物の侵入による作動不良につながり、危険を招く恐れがありますので、パッド（摩擦材）以外の部品の交換を要する場合は、弊社へ御相談下さい。

本クランプは保持及び非常制動用です。



制動を行った場合は、ディスク摺動面をチェックし、必要であれば摺動面をペーパー等により清掃して下さい。また、8 ページの「6-1. ストローク量の確認」を行って下さい。

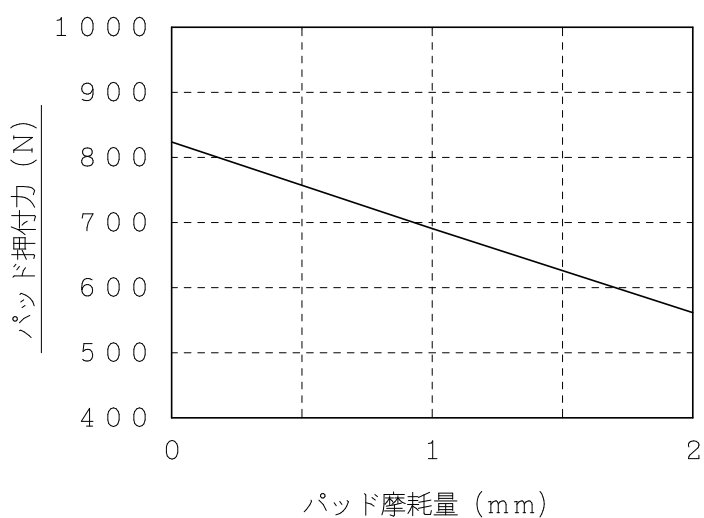
3. 概要

このクランプは本体に組み込まれたスプリングによりパッド押付力（ブレーキトルク）を発生し、規定のエア圧力を供給することにより解放するフェイルセーフ型のクランプ装置です。

3-1. 仕様

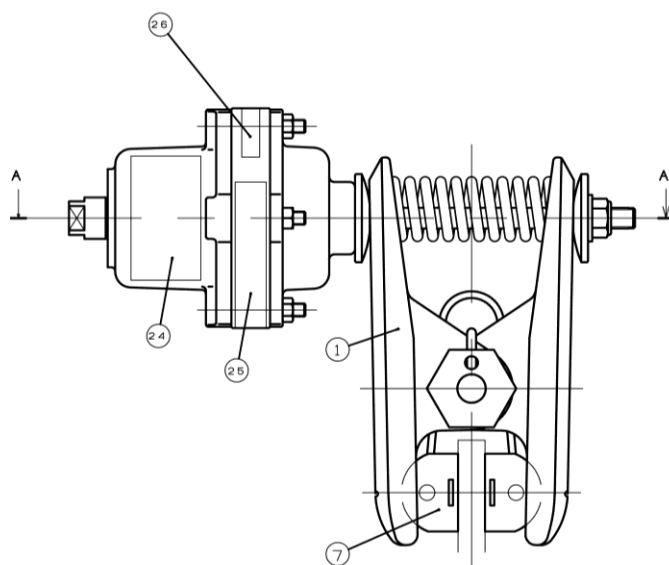
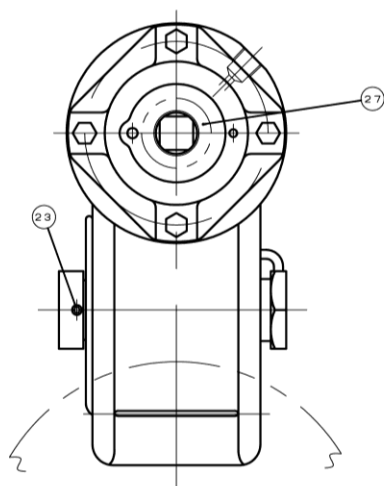
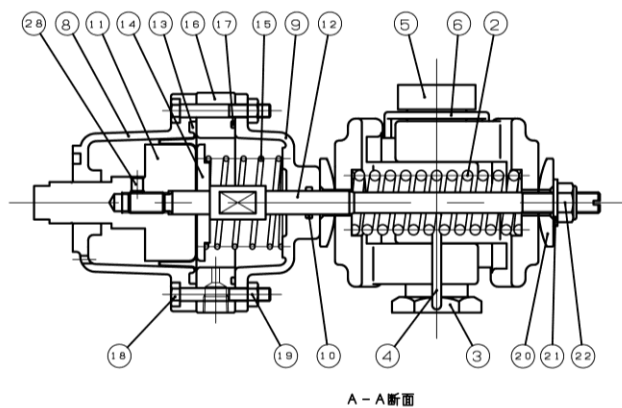
項目	仕様
ブレーキ型式	DC-3002AF-01 (L, R)
適用ディスク外径	$\phi 150 \sim \infty$ mm
適用ディスク厚み	10.4 mm
有効制動半径	$(\text{ディスク外径}/2 \cdot 20) \times 10^{-3}$ m
基準プルロッドストローク	4 mm
パッド摩耗代	2 mm
パッド寸法 (長さ×幅)	50×30 mm
シリンダ面積	1527 mm ²
供給エア圧力	0.48 MPa～0.7 MPa
最大使用可能エア圧力	0.7 MPa
レバー比	1.7
耐久性 (消耗品は除く)	30 万回
質量	2.0 kg

特性カーブ (下図参照)



3-2. 構成部品

(図は DC-3002AF-01L)

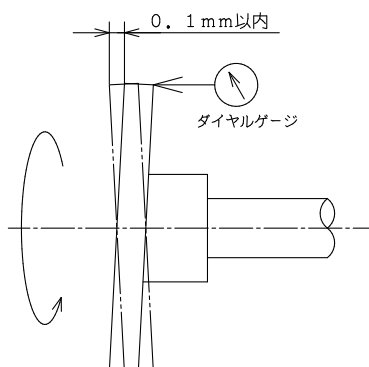


No.	部品名称	数量	No.	部品名称	数量	No.	部品名称	数量
1	アーム	2	11	プルロッド A	1	21	平座金	1
2	スプリング	1	12	プルロッド C	1	22	U ナット	1
3	ピボットピン	1	13	ダイヤフラム	1	23	六角穴付止めねじ	1
4	ピン	1	14	リテーナープレート	1	24	型式銘板	1
5	プレート	1	15	テンションスプリング	1	25	注意銘板	1
6	スプリング	1	16	エア-供給ロスパーサ A	1	26	注意銘板	1
7	パッド	2	17	Oリング	1	27	インジケータ調整銘板	1
8	F キャップ	1	18	六角ボルト	4	28	六角穴付止めねじ	1
9	R キャップ	1	19	六角ナット	4		以下余白	
10	Oリング	1	20	球面座 B	2			

4. 取付け方法

4-1. ディスクの取付け

- ①回転軸に取付けたディスクは、軸方向に移動しないように確実に取付けて下さい。
- ②ディスク面の振れは、最大外径の位置で、軸方向の振れを **0.1mm** 以内になるようにして下さい。



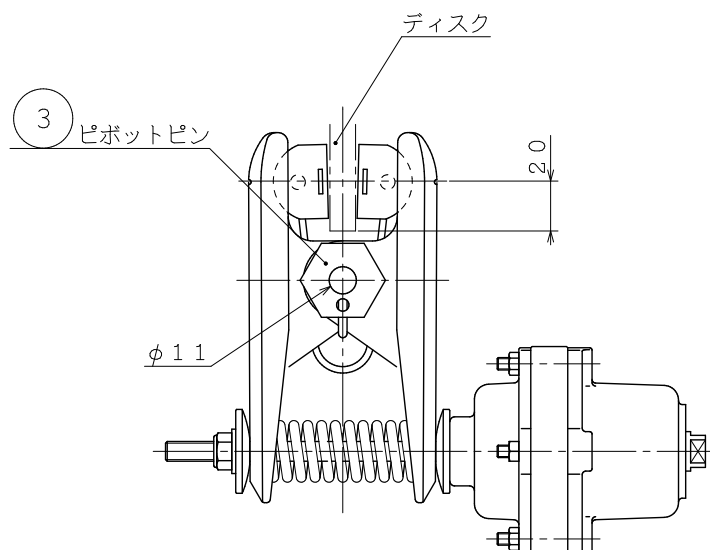
4-2. ディスクの清掃

ディスクの摺動面をアセトンまたはシンナーを使用し、清浄なウエス等でディスクに付着している油分、汚れ等を拭き取ってください。

4-3. クランプの取付け

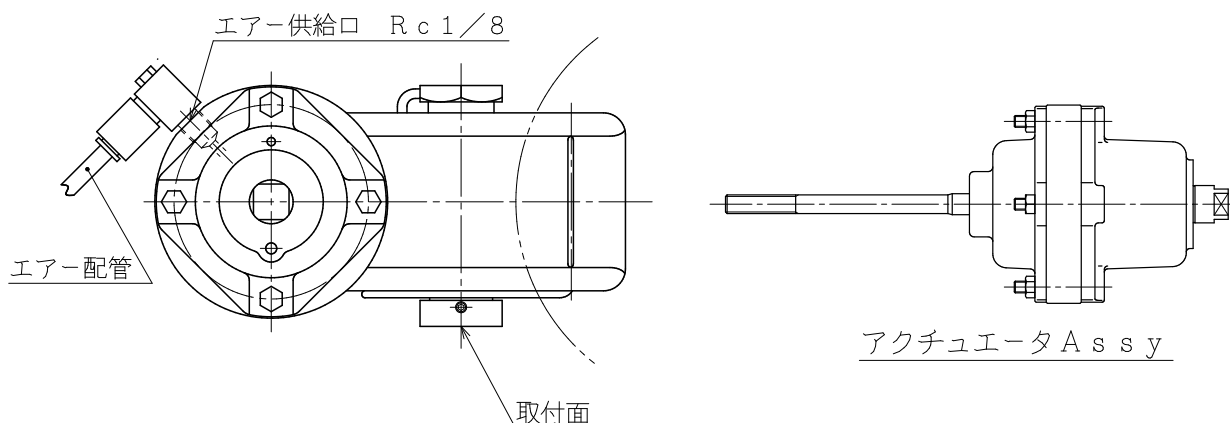
このクランプは、取付け作業を容易にするために、パッド間寸法をディスク厚みより大きくセットした位置で、出荷してあります。

- ① クランプ本体のピボットピン(3)にキリ穴加工 (穴径 : 11 mm) をしてありますので、これを利用してクランプを取付けて下さい。(M10 のボルト等で取付けて下さい)
- ② ディスクの中心とクランプの中心を一致させ、ディスク端面からパッドの中心までの寸法を下図の通り調整して下さい。



- ③ エアー供給口にエアー配管（サイズ：Rc1/8）を接続し、必要に応じて配管を保持、保護して下さい。エアー配管は必ず、フレキシブルホースによって行い、アクチュエータ Assy が自由に動けるようにして下さい。

また、エアー供給口への配管接続時は、約 $5 \text{ N}\cdot\text{m}$ の締め付けトルクで取付けて下さい。強く締め付けすぎると供給口のねじ山がつぶれてしまいますので注意して下さい。



5. 御使用前の準備

5-1. ストローク調整

クランパ納入時は、取付けを容易にするために、ストローク量を最大にしています。ご使用にあたっては、以下の要領に従い必ずストローク量を 4mm に調整して下さい。



警告

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ようにして下さい。



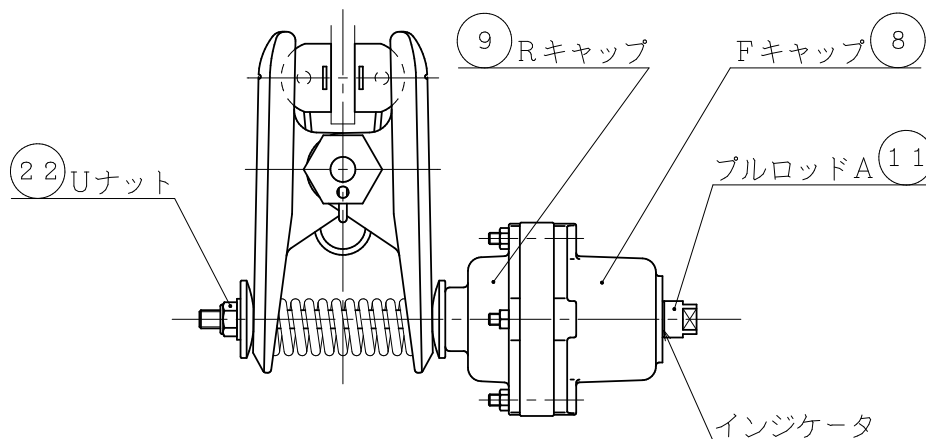
注意

供給エアー圧 0.4 MPa 以下での調整は行わないようにして下さい。

- ① クランパへのエアーの供給を停止した状態で、U ナット(22)を緩めて下さい。この時、供回りますので、プルロッド A(11)先端の四面部をスパナ(13mm)で固定して行って下さい。

※固定時に F キャップ(8)、R キャップ(9)部を手で掴まないで下さい。内部のダイヤフラム(13)が破損する恐れがあります。

- ② Uナット(22)を緩めていくと、プルロッドA(11)にインジケータがありますので、この表示線がFキャップ部からちょうど出てきたところで合わせて下さい。インジケータがFキャップ部の外側に出すぎているときは、Uナット(22)を締めて調整して下さい。この時のストローク量が4mmです。



インジケータが見えるまでUナットを緩める。

- ③ 調整を行った後、エアーを供給しクランプを数回作動させ、クランプが正常に作動していることを確認して下さい。クランプ時にパッドがディスクに沿っているか確認してください。

5-2. パッドの擦り合わせ



注意

新品パッド使用時は、必要に応じてディスクとパッド表面をなじませるために、擦り合わせを行ってください。

擦り合わせを行わない場合、必要とする保持トルクを確保できない可能性があります。

本クランプに取付けているパッドの静摩擦係数の基準値は0.3としていますが、摩擦係数は様々な条件による影響で変化します。

特に、最初に使用するとき（ディスク、パッド共に新品状態）では、0.3に達していない場合があります。運転前確認等により、必要とする保持トルクが得られない場合は下記の方法により、擦り合わせを行ってください。

〔方法1〕

クランプした状態で、必要とする保持トルクが得られるまで微速でディスクを引きずって下さい。与えられるトルクが小さく引きずることができない場合は、低圧のエアを供給することにより、パッド押付力を調整して行ってください。

〔方法2〕

エアを供給してクランプを解放し、機械を運転させてディスクが回転している状態で、エアを遮断し制動を行って下さい。

この時ディスクの表面温度が上がります。表面温度が100℃以上にならないように、回転速度や制動インターバルを調節して行って下さい。

擦り合わせを行った後は、必ず6ページの「5-1.ストローク調整」を行ってください。

6. 日常保守点検

日常保守点検は、クランプの性能維持のために必要ですので、定期的に確実に行って下さい。

6-1. ストローク量の確認

- ① プルロッドA(11)のインジケータがちょうどFキャップ(8)の面にあるかどうか確認してください。
- ② 原則として、インジケータの位置がFキャップの面になれば、Uナットによりストローク量の調整を行ってください。調整方法については、「5-1. ストローク調整」を参照し行ってください。

ご使用前の他、次の作業後には必ずストローク調整(4mm)を行ってください。



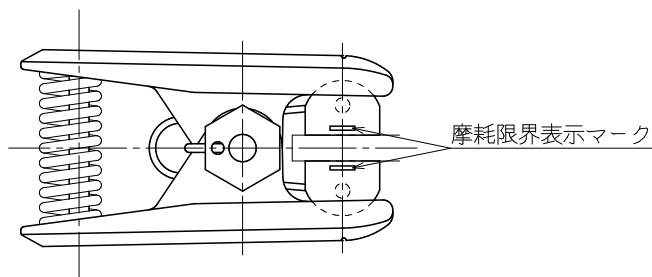
- パッドの摩耗によりストローク量が増えていたとき
- パッドの擦り合わせを行ったとき
- 手動解放を行い復旧したとき
- パッド交換を行ったとき

6-2. パッドの摩耗代確認

*左右とも(2枚)行って下さい。

パッド摩耗限界量(2mm)まで摩耗していないか確認して下さい。

確認については、パッドに摩耗限界表示マークがありますので、この位置まで摩耗した時が2mmです。

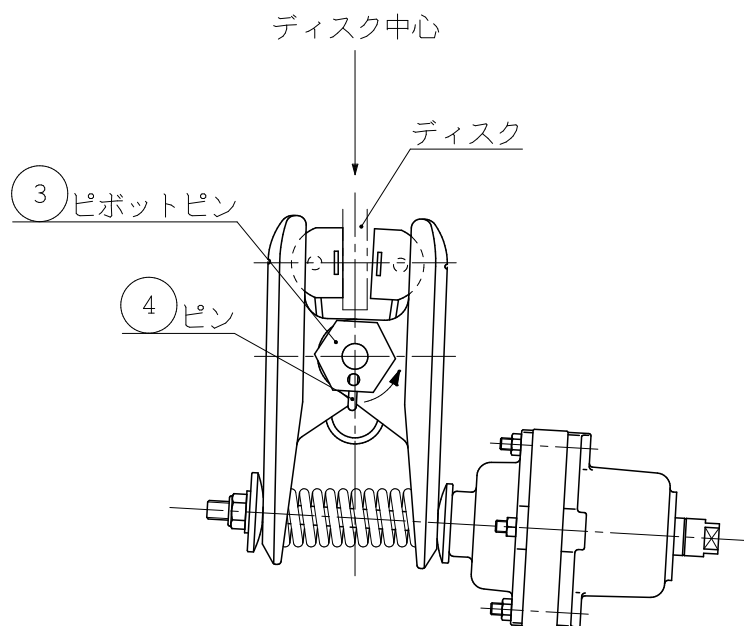


パッド許容摩耗量 (2mm) を超えて使用すると、パッド押付力が確保できなくなり危険です。

6-3. エアギャップ (パッドとディスクの隙間) 均等確認

クランプにエアを供給した時の、パッドとディスクの隙間が左右均等であるか確認してください。均等でなく、左右どちらかのパッドがディスクに添ったまま (片開き状態) の場合、ピボットピン(3)についているピン(4)の位置がディスクの中心上からずれています。

ピボットピン(3)をスパナ(対辺 30mm)で回転させ、ピン(4)がディスク中心上にくるようにして下さい。



上図のようにエア供給時に右のパッドだけが開くような場合、ピンが中心にくるようにピボットピンを右 (反時計) に回してください。

6-4. ディスクの点検

ディスクの摺動面の一部を清浄なウエス等で拭き取り、汚れていればディスクに付着している油分、汚れ、及びホコリ等を、アセトンまたはシンナーで拭き取り、摺動面にサビが浮いている場合はサンドペーパーで軽く磨いて下さい。

7. 手動解放



手動解放時に急にディスクが回転すると、重大な事故につながる恐れがありますので、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して下さい。



復旧後は、必ず6ページの「5-1. ストローク調整」に従ってストローク量の調整を行って下さい。

電気系統のトラブル等により、クランプへエアーを供給することができなくなり、その状態でクランプを手動で解放する場合は、下記の要領で行って下さい。

- ① プルロッドA(11)の四面部をスパナで固定した状態で、Uナット(22)を締めていくことにより強制解放を行えます。（締め込み量の目安としては調整された状態から11～12mm程度です）
- ② トラブル部分の復旧後、6ページの「5-1. ストローク調整」に従い、ストローク量を規定値(4mm)に合わせて下さい。

8. 消耗部品と交換要領

8-1. 消耗部品と交換時期

部品名称	部品番号	数量	交換時期（寿命）
パッド	(7)	2	2mm 磨耗時
Oリング	(10)	1	30万回動作時又は5年毎
ダイヤフラム	(13)	1	30万回動作時又は5年毎
Oリング	(17)	1	30万回動作時又は5年毎

注1) 数量はブレーキ1台分を示します。

注2) 上記消耗部品の交換時期（寿命）は環境、作動頻度、作動回数等により異なります。

注3) Oリング/ダイヤフラムを交換する必要がある場合は、弊社へ御相談下さい。

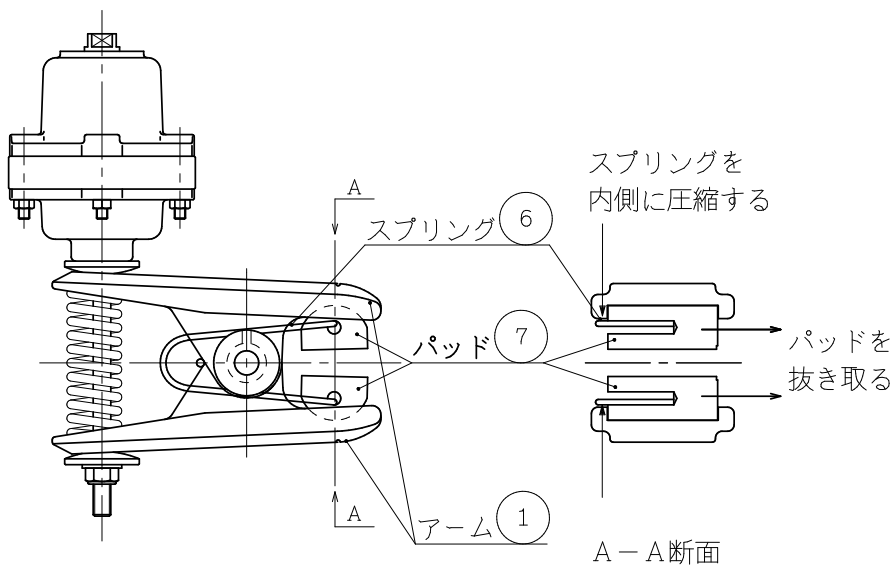
注4) 弊社が保証する、消耗部品を除くクランプ本体の耐久性（寿命）は30万回動作です。そのため、30万回動作後に消耗部品のみ交換し、クランプ本体のご使用を継続される場合は保証外となりますので、予めご了承願います。

8-2. パッド交換要領



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ようにして下さい。

- ① クランプへのエアの供給を停止してください。
- ② 10ページの「7. 手動解放」の操作①を行い、パッドとディスクの間に隙間ができるまでUナット(22)を締めてください。
- ③ 本体を取付けているボルト等を外し、クランプをディスクから抜き取ってください。
- ④ クランプ取付け面側のパッドを押さえているスプリング(6)を内側に圧縮しながら、パッド(7)を引き抜いて下さい。
- ⑤ パッド(7)を抜き取った後、アーム(1)のパッドはめ込み部を清掃して下さい。
- ⑥ 新品のパッドを、スプリング(7)を内側に圧縮しながらアーム(1)にはめ込んで下さい。
※この時、確実にアーム(1)にはめ込まないと、パッドがディスクに沿わなくなります。



- ⑦ クランプをディスクに取付けて下さい。
- ⑧ 6ページの「5-1. ストローク調整」を行って下さい。また、必要に応じて7ページの「5-2. パッドの擦り合わせ」を行って下さい。

以上