

# 油圧クランプ 取扱説明書

**DC-2021YF**  
**DC-2022YF**



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	8
5-1. エアー抜き .....	P	8
5-2. ストローク調整 .....	P	9
6. 日常保守点検 .....	P	10
6-1. ストローク量の確認 .....	P	10
6-2. パッドの摩耗代確認 .....	P	11
6-3. ブレーキ取付けボルトの緩み確認 .....	P	12
6-4. ディスクの点検 .....	P	12
7. 手動解放 .....	P	12
8. 消耗部品と交換要領 .....	P	13
8-1. 消耗部品と交換時期 .....	P	13
8-2. パッド Assy 交換要領 .....	P	14

## 1. はじめに

この度は、弊社油圧クランプ（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、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ください。

## 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、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	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。
 注意	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。



警告

御使用前及び日常保守点検時に必ずストローク量を規定値に調整して下さい。

ストローク量の調整は、9 ページの「5-2. ストローク調整」を参照してください。



警告

保守点検時は、ディスクが回転しないようにしてください。

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、保守点検を行ってください。



警告

不必要な分解は行わないでください。

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、弊社へ御相談ください。



警告

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ください。また、10 ページの「6-1. ストローク量の確認」を行い、必要であれば9 ページの「5-2. ストローク調整」を行ってください。



注意

ディスク摺動面を清浄してください。

ディスク摺動面の油脂、錆等を除去してください。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。[12 ページの「6-4. ディスクの点検」を参照してください]

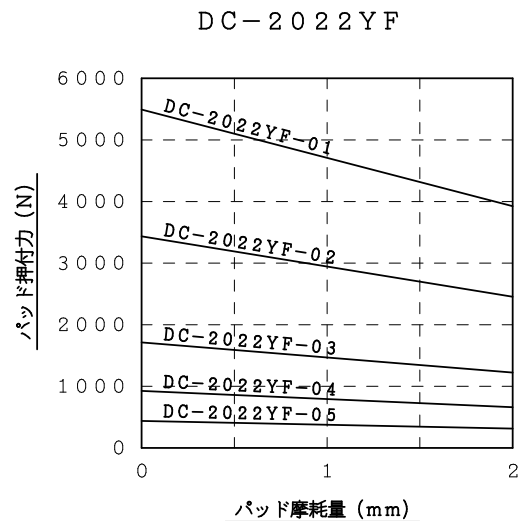
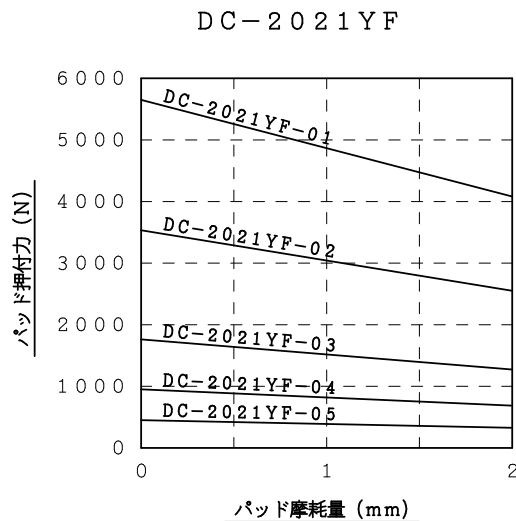
## 3. 概要

本製品は本体内部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、規定の油圧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です。

### 3-1. 仕様

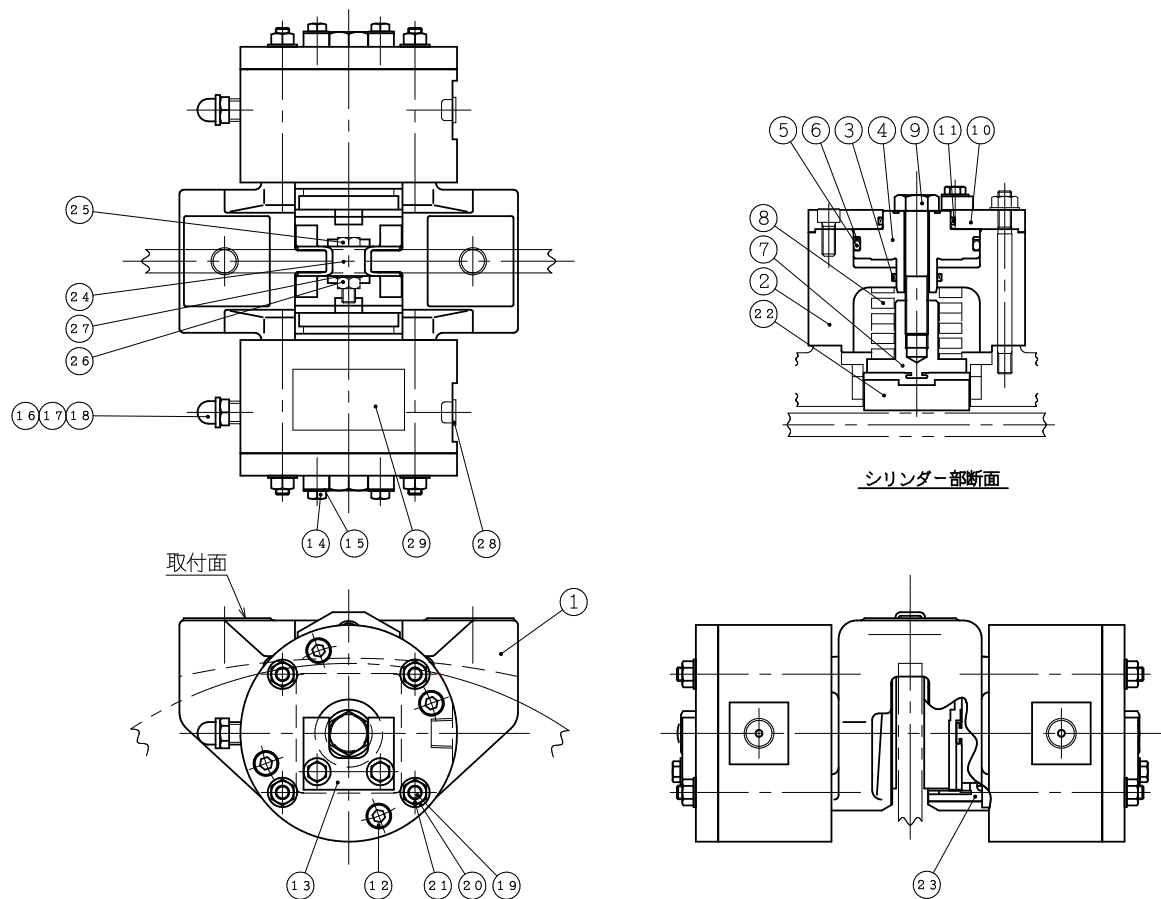
項目	仕様	
ブレーキ型式	DC-2021YF	DC-2022YF
適用ディスク外径	φ 222～φ 702mm	φ 222～∞mm
適用ディスク厚み	10.4mm	20mm
有効制動半径	(ディスク外径/2-31) ×10 <sup>-3</sup> m	(ディスク外径/2-31) ×10 <sup>-3</sup> m
基準ストローク	1mm	1mm
最大ピストンストローク	3mm	3mm
作動油	一般鉱物油（油圧作動油） 推奨粘度：ISO VG32	一般鉱物油（油圧作動油） 推奨粘度：ISO VG32
シリンダ面積	2208mm <sup>2</sup>	2208mm <sup>2</sup>
供給油圧	4.0MPa	4.0MPa
最大使用油圧	5.1MPa	5.1MPa
パッド摩耗代(パッド1枚あたり)	2mm	2mm
周囲温度	-5～50℃（結露なきこと）	-5～50℃（結露なきこと）
耐久性（消耗品は除く）	30万回	30万回
質量	9.0kg	9.9kg

パッド押付力（下図参照）



## 3-2. 構成部品

(図は DC-2021YF)



No.	部品名称	数量	No.	部品名称	数量	No.	部品名称	数量
1	キャリパ	1	11	パッキン	2	21	六角ナット	8
2	シリンダ	2	12	六角穴付ボルト	8	22	パッド Assy	2
3	パッキン	2	13	回転止めプレート	2	23	サポートプレート	2
4	ピストン	2	14	六角ボルト	4	24	キーププレート	1
5	Oリング	2	15	平座金	4	25	キーププレートボルト	1
6	バックアップリング	2	16	ブリードスクリュ	2	26	キーププレートナット	1
7	アジャスタ	2	17	ボール	2	27	歯付座金	1
8	スプリング	2	18	キャップ	2	28	詰め栓	1
9	六角ボルト	2	19	シリンダボルト	8	29	型式銘板	1
10	カバープレート	2	20	平座金	8			

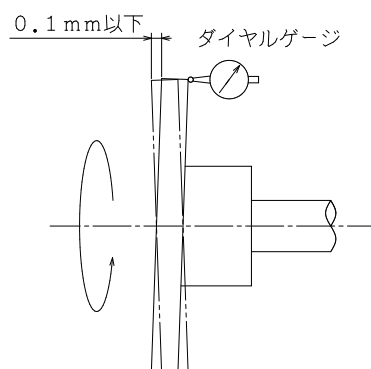
## 4. 取付け方法



重量物につき、取扱いに御注意下さい。

### 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ください。
- 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ください。

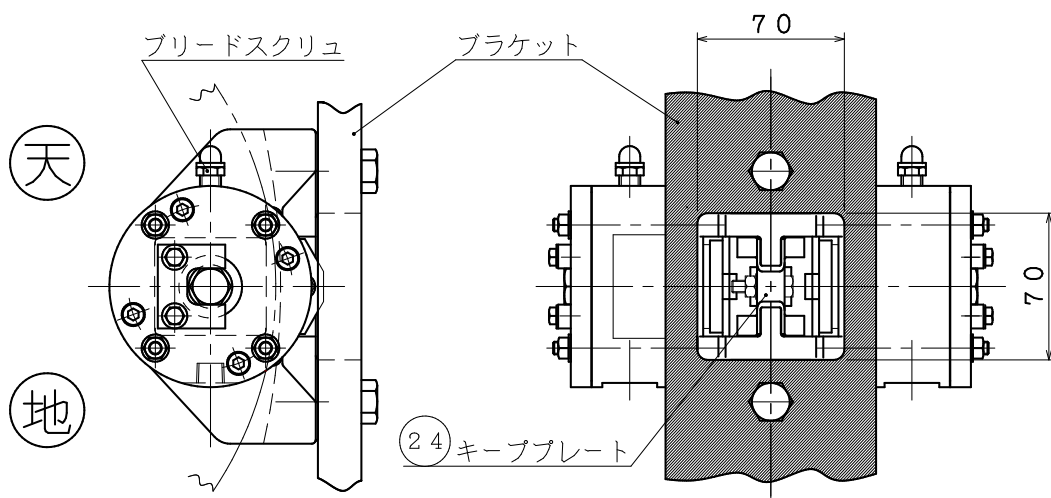


### 4-2. ディスクの清掃

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、汚れ等をふき取ってください。

### 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 クランパを貴社手配の六角ボルト(強度区分 10.9、ネジの呼び M12)2 本で貴社手配のブラケットに取付けてください。ブラケットへの取付け時、ディスクのエッジとパッド摺動面が当たってパッド表面に傷つかないようにご注意ください。

ブラケットにはパッド交換時のパッド引き抜き用、及びキーププレート(24)が干渉しないような四角穴が必要です。

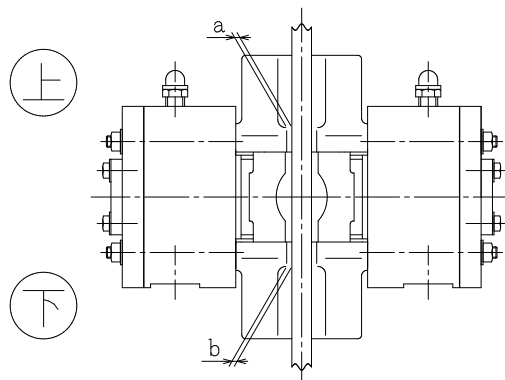
四角穴については、70mm 角を目安に開けてください。

ねじ部は潤滑剤を塗布せずにクランパを固定できる程度に締付けてください。

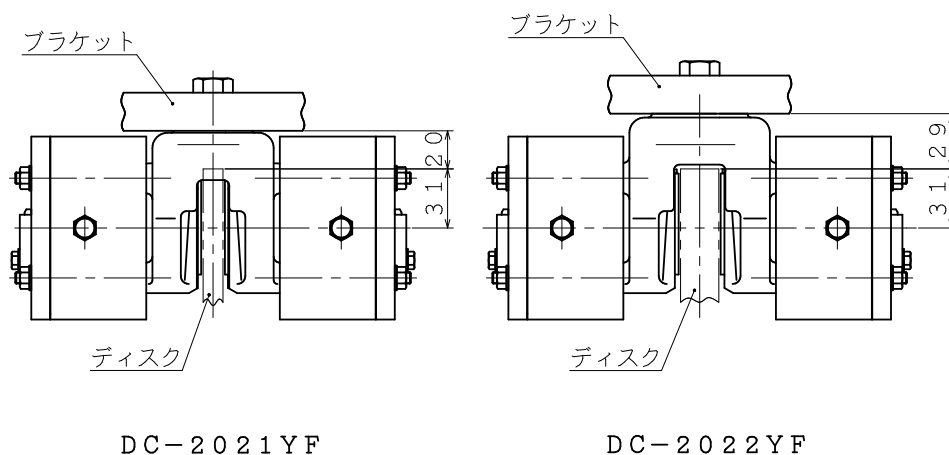
(エア抜き完了後、規定の締め付けトルクで締結します。)

また、ブリードスクリュの位置が必ず天側(天側にできない場合は、少なくとも水平から天側の間)になる方向で取付けてください。

- ② クランパの上下方向の芯だしを行うために、a・b 寸法を確認し、a と b との差が 0.2mm 以下になるようにしてください。

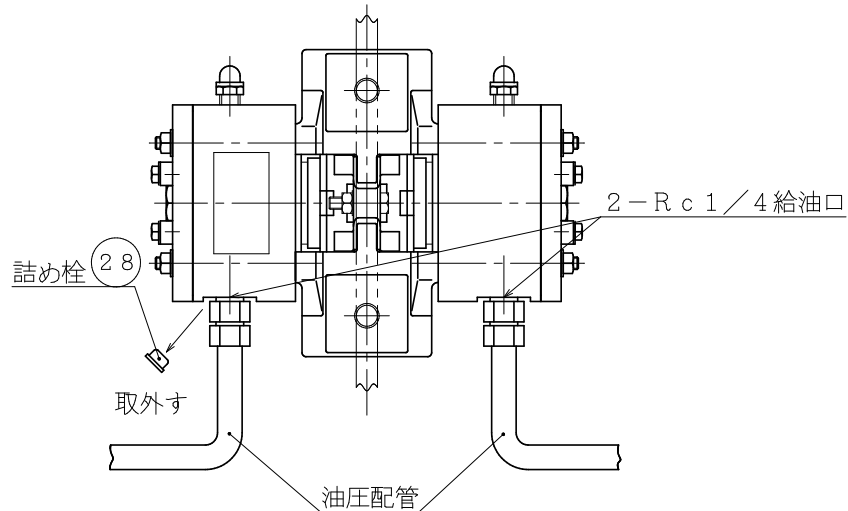


- ③ ブラケットの取付け面からディスク端面までの寸法と、ディスク端面からクランパの中心までの寸法を下図の通り調整してください。ブラケットの取り付け面は必ずディスクと垂直になるようにしてください。

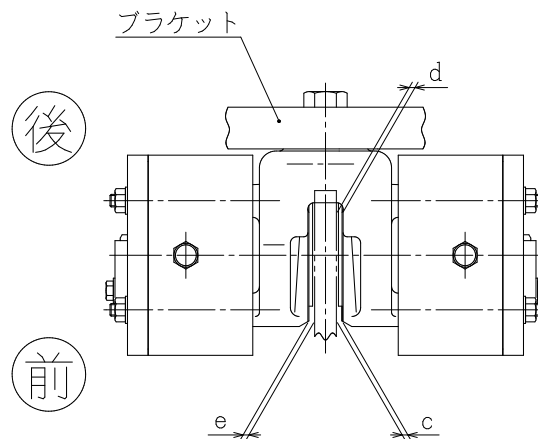





- ④ 詰め栓(28) (2 個) を外してシリンダの油供給口 (クランプ 1 台につき 2 箇所、サイズ : Rc1/4) へ油圧配管を接続し、必要に応じて配管を保持・保護してください。  
 作動油は一般鉱物油 (油圧作動油) の ISO 粘度グレード 32 相当品を使用し、ブレーキ液は絶対に使用しないでください。



- ⑤ ④までが完了し、且つ 8 ページの「5-1. エア抜き」を行った後に、前後方向の芯だしを行います。  
**ブレーキ ON の状態で (油圧 OFF)** c と d との差が 0.2mm 以内、c と e との差が 0.4mm 以内になるようにブラケットの位置調節を行ってください。  
 (ブラケットが動かせない場合は、クランプの取付面にシム等を挟み調整してください。)  
 調整が完了後、六角ボルト (2 箇所) で 109N・m のトルクによりクランプを固定してください。





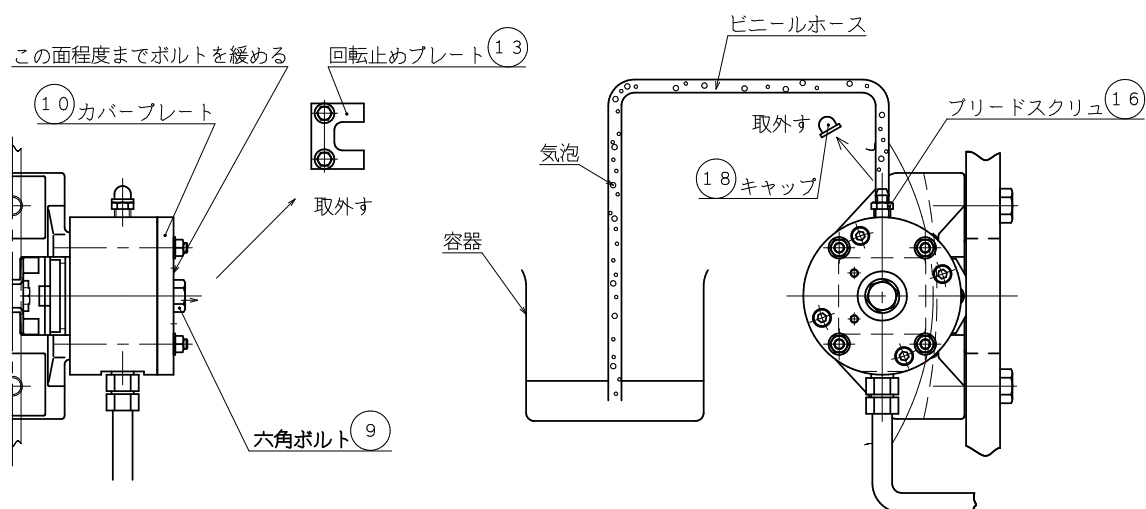
**警告** 作業前に必ず別システムのブレーキをかけるか、又はメカニカルロックし、ディスクが回転しないようにしてください。

## 5. 御使用前の準備

### 5-1. エアー抜き

クランパ内及び配管内のエアを除くために、以下の要領でエア抜きを行なってください。

- ① 回転止めプレート(13)を取外してください。(六角ボルト(14)、平座金(15)で取付けられています)  
回転止めプレート(13)は調整時に再度取付けますので、紛失のないようにしてください。
- ② 六角ボルト(9)を、ボルトの首がカバープレート(10)面に一致する程度まで緩めてください。
- ③ ブリードスクリュ(16)の先に、内径φ6の透明なビニールホース等を接続し、ホースの先端を容器に受けてください。



- ④ クランパに油圧を供給した状態で、ブリードスクリュ(16)の六角部分に対辺 11mm のスパナをかけて緩め、油中の気泡がなくなるまでブリードスクリュ(16)から油を出してください。
- ⑤ 気泡がなくなったら、ブリードスクリュ(16)をしっかり締めこんでください。  
(締付トルク参考値：7～12 N・m)
- ⑥ 反対側のシリンダについても、①～⑤の作業をおこなってください。
- ⑦ エア抜き完了後、油圧 (4.0MPa) にて加圧・徐圧を繰り返し、ブリードスクリュ(16)及び、全油圧系統から油漏れや異常がないか確認してください。





注意

ご使用前の他、次の作業後には必ずエア抜きを行ってください。

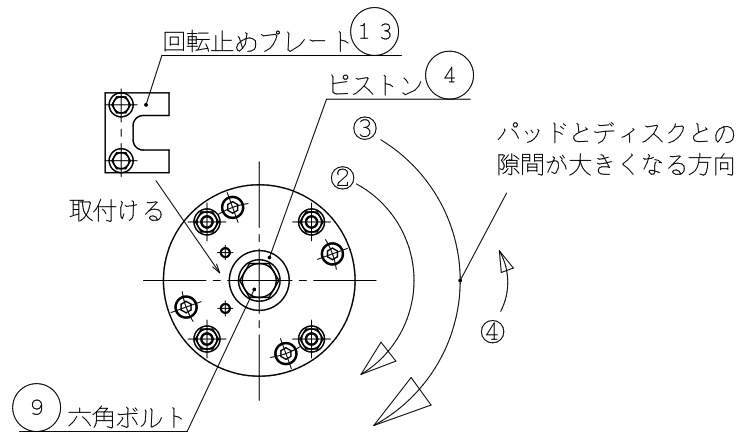
- 油圧配管・機器を取外し、点検等を行ったとき
- 油圧回路内の作動油を交換したとき
- その他、クランパ及び配管内にエアが混入する作業を行ったとき

## 5-2. ストローク調整

クランパ納入時は、取り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 1mm に調整してください。

 警告	<p>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ください。</p>
 注意	<p>供給油圧 4.0 MP a 以下での調整は行わないようにしてください。</p>

- ① 六角ボルト(9)を十分に緩めた上で油圧 (4 MPa) を供給し、ピストンをバックさせてください。
- ② クランパへ油圧を供給した状態で、六角ボルト(9)をピストン(4)にあたるまで締めこんでください。
- ③ ②の状態からさらに六角ボルト(9)を約 4 / 5 回転 (288°) 締めこむとストローク量が規定値の 1mm に調整されます。
- ④ 回転止めプレート(13)を取付けてください。この際、六角ボルト(9)を回転止めプレート(13)がはまるように少し緩めてください。  
回転止めプレート(13)は、平座金(15)、六角ボルト(14)にて締付けトルク **7.5 N・m** で取付けてください。



- ②六角ボルトをピストンに当たるまで軽く締めこむ
  - ③さらに約 4 / 5 回転分 (288°) 締めこむ
  - ④六角ボルトの頭が回転止めプレートを取付けられない角度である場合、取付可能なように「緩める方向」に微調整する。
- ⑤ 反対側シリンダのストロークについても同様に調整を行った後、クランパを数回作動させ、クランパが正常に作動していることを確認してください。

## 6. 日常保守点検

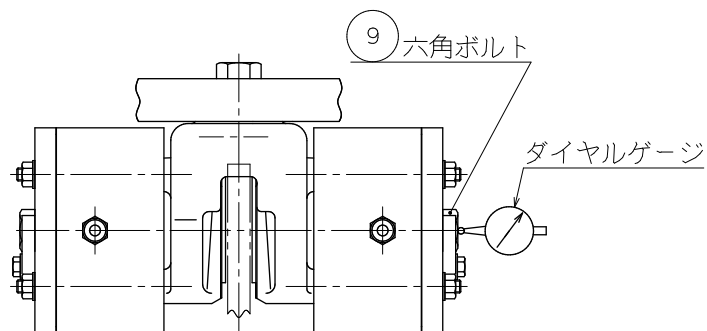
日常保守点検は、クランプの性能維持のために必要ですので、定期的に確実に行ってください。

### 6-1. ストローク量の確認



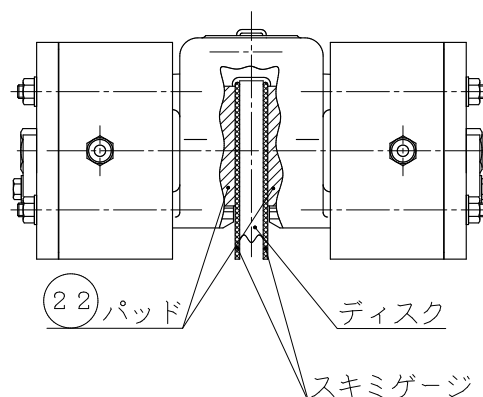
作業前に必ず別系統のブレーキをかけるか、又はメカニカルロックし、ディスクが回転しないようにしてください。

- ① 油圧の供給と停止を繰り返し行い、ストローク量を六角ボルト(9)の頭部にダイヤルゲージ等をあてて確認してください。(精度は悪くなりますが、ノギス等での測定も可能です)
- ② ストローク量が 1mm よりも増えていれば回転止めプレート (13) を外し、9 ページの「5-2. ストローク調整」に従い、ストロークを再調整してください。




ダイヤルゲージでの測定が困難である場合、以下の方法に従い、ストローク量の確認を行ってください。

- ① 油圧を供給し、クランプを OFF (ブレーキが効いていない) 状態にしてください。
- ② ディスクとパッド(22)との間にスキミゲージ等を差込んで、エアギャップ (パッドとディスクの隙間) 量を確認してください。



- ③ エアーギャップ量はストローク量と比較して小さい値となるため（ストローク量の規定値は1mm）、1mm のスキミゲージが入るようになれば、回転止めプレート（13）を外し、「5-2. ストローク調整」に従い、ストローク量を再調整してください。



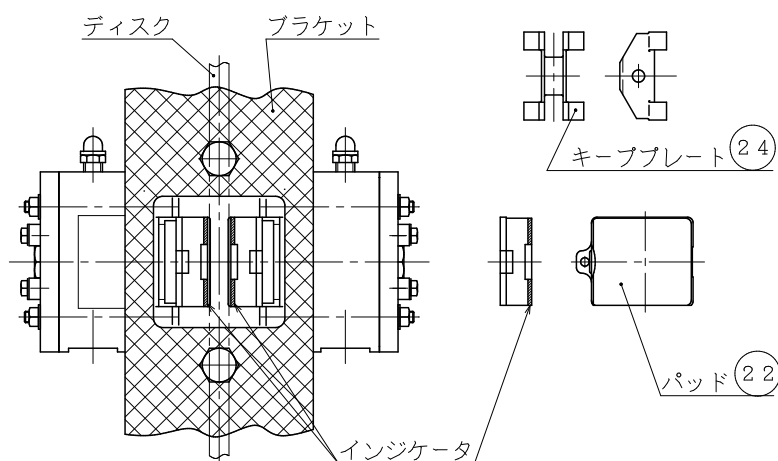
**ご使用前の他、次の作業後には必ずストローク量（片側1mm）の調整を行ってください。**


- パッドの摩耗によりストローク量が大きくなっていったとき
- 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）行ってください。

- ① 安全確保のため、機械の運転を停止し、ブレーキ ON（ブレーキへ油圧を供給していない状態）にし、ディスクが停止した状態にしてください。
- ② パッド(22)には摩耗限界インジケータがありますので、摩耗限界に達していないかどうか確認してください。（インジケータはキーププレート(24)を取外すとより確認しやすいです）  
インジケータが無くなっている場合は、パッドの摩耗量が許容摩耗代（2mm）以上になっていますので、新品のパッド（22）と交換してください。  
（インジケータはクランプ背面のブラケット側から確認できます）





**3 ページに示すように、パッド押付力はパッド摩耗量が大きくなるほど、小さくなります。**

## 6-3. クランパの緩み確認

クランパ取付けボルトが緩んでいないか確認し、緩んでいれば以下に示す締付トルクで締付けてください。

- ・クランパ 1 台につき 2 箇所：109 N・m

## 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、汚れていればディスクに付着している油分・汚れ・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ください

## 7. 手動解放

電気/油圧システムのトラブル等により、クランパへ油圧を供給することができなくなり、その状態でクランパを手動で解放する場合は、下記の要領で行ってください。



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、作業前に必ず別システム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ください。



手動解放は、あくまでも緊急処置ですので、速やかにトラブル部分の復旧を行ってください。

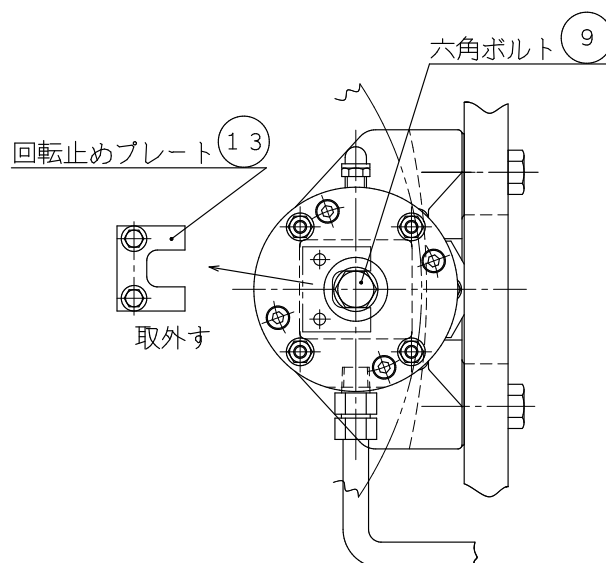


復旧後は、必ず 9 ページの「5-2. ストローク調整」に従ってエアギャップの調整を行ってください。



ディスクの片押しを防ぐため、手動解放は両シリンダ単位で行ってください。

- ① 回転止めプレート(13)を取外し、六角ボルト(9)を締め込んでいくことにより手動解放が行えます。



- ② トラブル部分の復旧後、9ページの「5-2. ストローク調整」を行ってください。

## 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 Assy	(22)	2	2mm 磨耗時
パッキン	(3)	2	30 万回動作時又は 5 年毎
O リング	(5)	2	30 万回動作時又は 5 年毎
バックアップリング	(6)	2	30 万回動作時又は 5 年毎
パッキン	(11)	2	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) パッキン/O リングを交換する必要がある場合は、弊社へ御相談ください。

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、予めご了承ください。

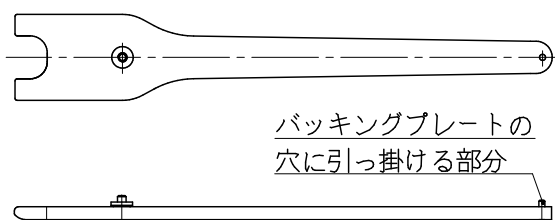
## 8-2. パッド Assy 交換要領



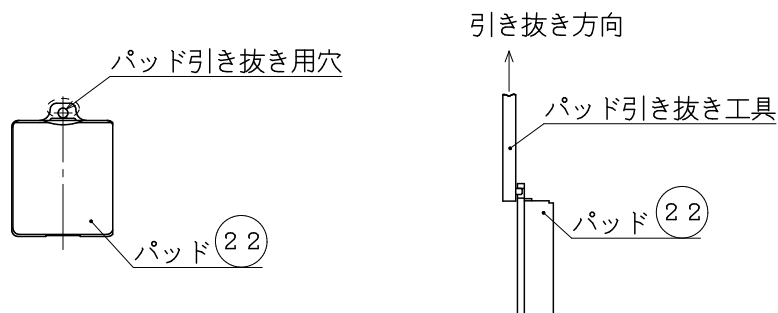
作業前に必ず別系統のブレーキをかけるか、又はメカニカルロックし、ディスクが回転しないようにして下さい。

- ① クランプへの油圧供給を停止してください。
- ② 12 ページの「7. 手動解放」の操作①を行い、エアーギャップ（パッドとディスクの隙間）が十分に広がるまで六角ボルト(9)を締めてください。
- ③ キーププレートナット(26)を外し、歯付座金(27)/キーププレートボルト(25)/キーププレート(24)を取り外します。
- ④ パッド引き抜き工具（別売り）、またはプライヤ等でパッド(22)を引き抜きます。  
（プライヤ等を使用する場合は下図点線部を挿んでください）

パッド引き抜き工具（別売り）



バックアッププレートの  
穴に引っ掛ける部分



- ⑤ 新しいパッドをパッド裏面の溝とアジャスター(10)の突起部が正確にかみ合うようにして 挿入し、③で取り外したキーププレート(24)/キーププレートナット(26)/歯付座金(27)/キーププレートボルト(25)を取り付けてください。（キーププレートボルト(25)の締付トルク：3.9～6.9N・m）
- ⑥ 交換完了後、9 ページの「5-2. ストローク調整」を行ってください。