



電磁クラッチ・ブレーキ 励磁作動形クラッチ・ブレーキ

CS / 101 / 111

取扱説明書



☆本取扱説明書はご購入後の標準仕様製品の「取り付け」「取り外し」とそれに関連する「注意事項」を主に記載していますので、製品の仕様・性能などは事前にホームページや最新の製品カタログでご確認願います。

☆製品を正しくご使用いただくために必ずお読みいただき、保管願います。

☆ご注文の製品か、製品に破損がないかをご確認ください。

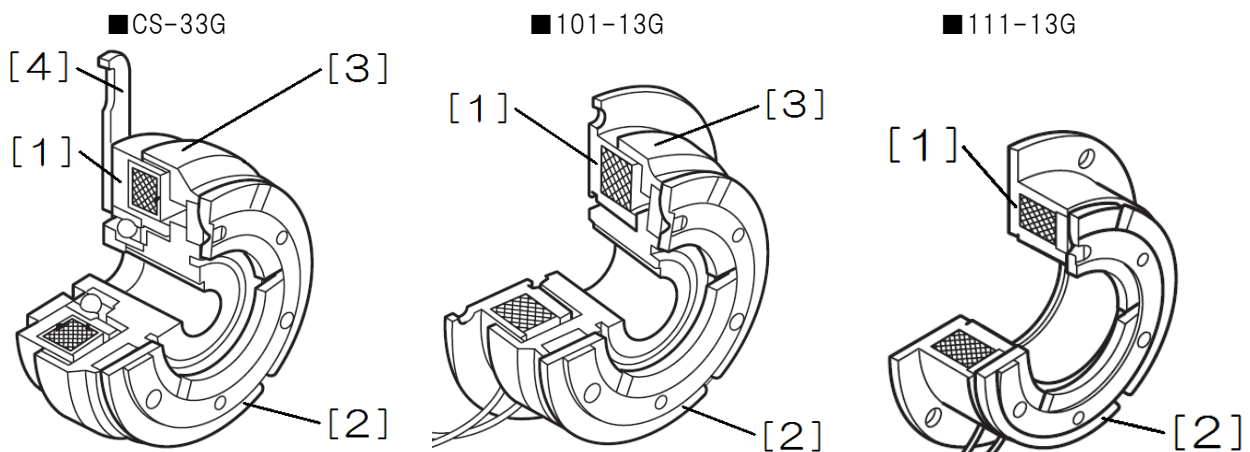
目次

- | | | |
|---------------------|-----------------|-------------|
| 1. 構造と名称 | 5. 取り付け(アーマチュア) | 9. 部品の取り外し方 |
| 2. 注意事項 | 6. 結線 | |
| 3. 取り付け(部品構成) | 7. 運転確認 | |
| 4. 取り付け(ステータおよびロータ) | 8. 保守・点検 | |

1. 構造と名称

注記 本製品はモデル・タイプにより取り付け方法や付属部品(保護素子・ねじ類・皿ばね座金・シム)が異なります。

モデル	CS			101			111		
タイプ	33G	35G	31G	13G	15G	11G	13G	12G	11G
アーマチュア	3型	5型	1型	3型	5型	1型	3型	2型	1型
用途	クラッチ			クラッチ			ブレーキ		
主要部品	クラッチステータ&回り止めアーム クラッチアーマチュア ロータ(ステータと一体化)			クラッチステータ クラッチアーマチュア ロータ			ブレーキステータ ブレーキアーマチュア		





[1]クラッチステータ/ブレーキステータ [2]クラッチアーマチュア/ブレーキアーマチュア [3]ロータ [4]回り止めアーム

2. 注意事項




2.1 安全上の注意事項

使用者への危害や損害を未然に防ぐため、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分し、警告図記号で取り扱いの行為について具体的に表示しておりますので必ずお守りください。





【安全注意事項のランク】

 危険	使用者が取り扱いを誤った場合、死亡または重傷を負うことがあり、かつその切迫の度合いが高い場合を示します。
 注意	使用者が取り扱いを誤った場合、傷害を負うことが想定されるか、または物的損害の発生が想定される場合を示します。





【警告図記号の説明】

 禁止	製品の取り扱いにおいて、その行為を禁止することを示します。
 注意	製品の取り扱いにおいて、注意を喚起することを示します。
 指示	製品の取り扱いにおいて、指示に基づく行為を強制することを示します。




危険

	製品の取り付けや保守・点検をするときは装置の電源を絶対に入れないでください。		緊急時に急停止させる機構を設置してください。
	作業中に誤って電源が入ると急に駆動部が回転するので、接触や巻き込まれると大きな事故の原因となります。		回転中に製品が破損した場合に、急停止させないと製品が飛散もしくは落下して大きな事故の原因となります。
	引火性の雰囲気では使用しないでください。		必ず保護カバーを設置してください。
	動作中の機械や製品から火花が生じ、引火して爆発する恐れがあります。特に油脂や可燃性ガスなどの雰囲気は、起こりやすくなります。		回転中に製品や機械の回転部に触れると、手や指、髪の毛や衣服などが巻き込まれ、大きな事故の原因となります。





注意

	高温になっているブレーキ本体や電源装置には手を触れないでください。		弊社指定の取り付け用ボルトを使用し、校正したトルクレンチを正しく取り扱い、指定の締め付けトルクで固定してください。
	稼働中は高温になりますので、手で触ると火傷します。また周囲温度が高いと、ブレーキ本体から発生する熱を放散できなくなりますので、通風や換気のできる場所に設置してください。		取り付け用ボルトが正しく締め付けられていない場合は、ボルトのゆるみが発生します。ボルトが完全に脱落すると動力伝達が停止します。また回転中にボルトが飛び出すとけがや事故の原因となります。
	重い製品を無理に持たないでください。悪い姿勢で作業しないでください。		製品を取り扱うときは安全めがねや手袋などの保護具を着用してください。
	重量がある製品の運搬やトルクレンチを扱うときなど力を入れて作業する場合、または製品を機械に組み込むときの無理な姿勢は、身体に負担がかかる恐れがあります。		製品の穴径やキー溝、軸のキー溝など鋭利な部分でけがをやる恐れがあります。また火傷や感電を防ぐためにも保護具を着用してください。

2.2 製品仕様の注意事項

	悪影響をおよぼす環境では使用できません。乾式用のため、水や油脂類を付着させないでください。		廃棄は依頼するか法規にもとづいて処分してください。
	使用雰囲気温度は、-10~+40℃です。少量でも水や油や薬品がかかる、腐食性が強い、極度な高温低温、ほこりがかかる、結露する、風雨にさらされる、大きな振動・衝撃がかかる場所などは、製品の損傷や性能劣化の原因となります。		製品の廃棄は専門業者に依頼するか、もしくはお客様が自分で廃棄される場合は法律や地域の条例に従い廃棄してください。また幼児が遊ぶ場所や公共の場所に捨てたり放置しないでください。
	穴加工以外の不必要な製品の分解・改造・追加加工などは絶対にしないでください。		
	お客様が独断で製品の分解・改造・追加加工を行った場合、さらにそれが要因で製品の損傷や性能劣化またはけがや事故が生じた場合、弊社は品質保証および損害補償をいたしません。		

2.3 取り付け前の注意事項

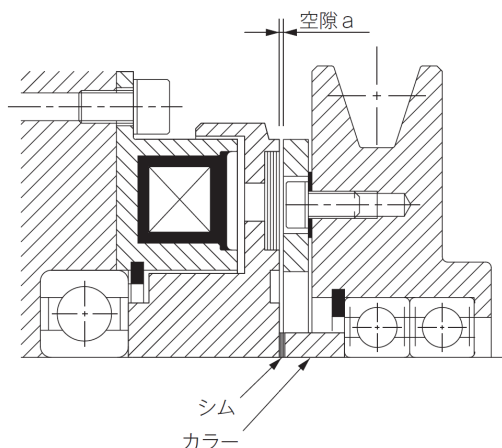
	リード線を吊り下げて持たないでください。また無理に引っ張る、曲げることもしないでください。		電源電圧変動は、定格電圧の±10%の範囲内に抑えてください。
	断線の原因となり、断線すると製品は使用できません。またリード線が切れたり手からすべると、製品が足元に落ちてけがをします。		極端な電源電圧変動は、本製品の性能を発揮できない恐れがあります。
	指定以外もしくは弊社付属以外のボルトやねじ類は使用しないでください。		本製品の取り付けに使用するボルトやねじ類には、接着剤などのゆるみ止め処置をしてください。
	ボルトやねじ類の強度区分、本製品を取り付ける部分の強度や材質を確認してください。強度不足は取り付け状態を悪化させ事故の原因となります。		稼働中の振動などでボルトやねじ類がゆるむと、製品がはずれて事故の原因となります。

3. 取り付け(部品構成)

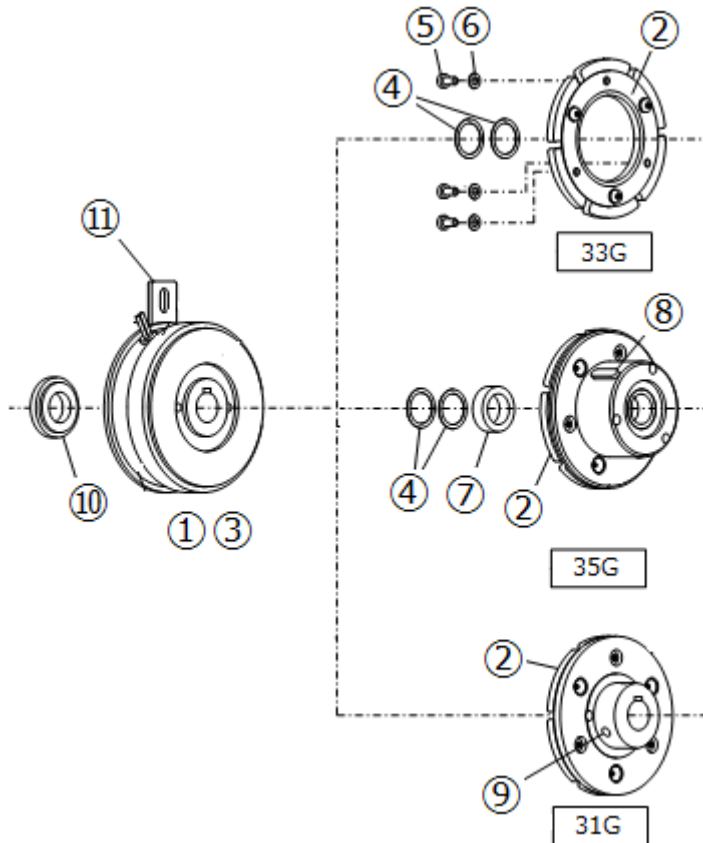
部品構成図のように各部品を取り付け精度に従って、先にステータおよびロータ、次にアーマチュアの順に取り付けます。あらかじめカタログの「設計上の確認事項／特に空隙設計および調整」などをご覧になり、設計時にご検討いただいた「摩擦面同士の空隙aの設定」、「軸方向のあそび除去」なども再度確認をお願いします。

【規定空隙値一覧表】

サイズ	空隙a [mm]
06	0.2 ±0.05
08	0.2 ±0.05
10	0.2 ±0.05
12	0.3 +0.05 ~ -0.1
16	0.3 +0.05 ~ -0.1
20	0.5 +0 ~ -0.2
25	0.5 +0 ~ -0.2

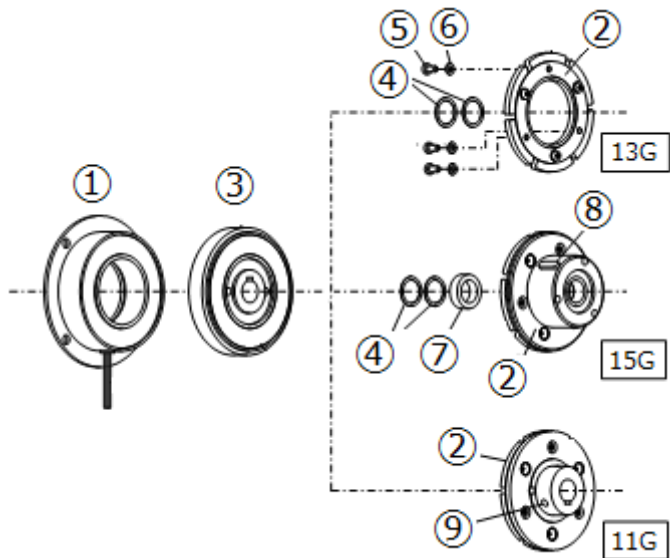


■CS



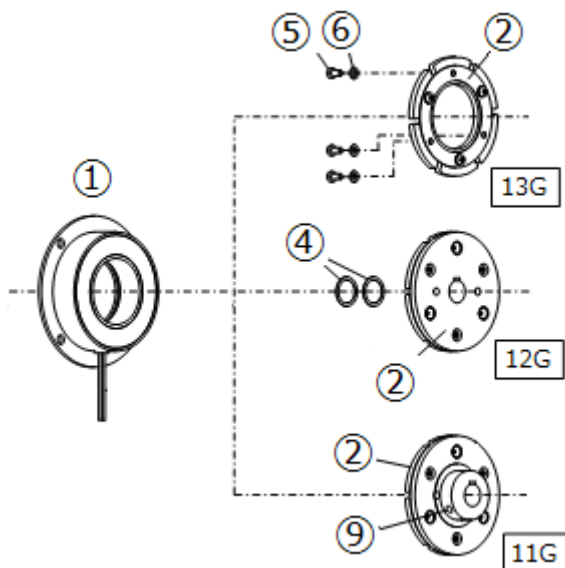
- ①ステータ ②アーマチュア ③ロータ ④シム ⑤六角穴付き特殊ボルト(低頭) ⑥皿ばね座金
⑦カラー ⑧キー ⑨六角穴付き止めねじ ⑩ベアリング押え ⑪回り止めアーム

■101



- ①ステータ ②アーマチュア ③ロータ ④シム ⑤六角穴付き特殊ボルト(低頭) ⑥皿ばね座金
⑦カラー ⑧キー ⑨六角穴付き止めねじ

■111



①ステータ ②アーマチュア ④シム ⑤六角穴付き特殊ボルト(低頭) ⑥皿ばね座金 ⑨六角穴付き止めねじ

4. 取り付け(ステータおよびロータ)

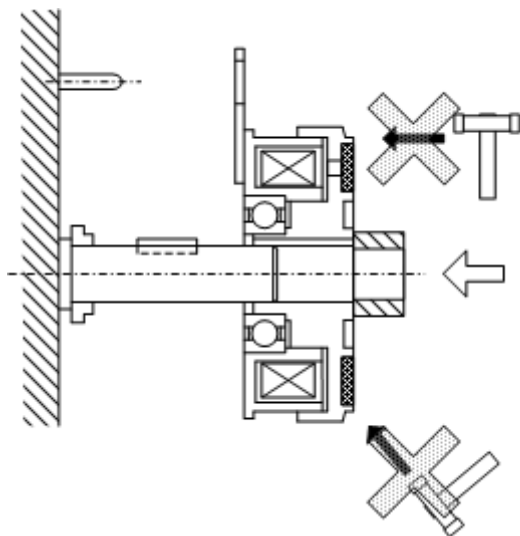
4.1 CSモデル

下表のように他のモデルやアーマチュアのタイプ別に取り付け方法や確認事項が異なりますので注意してください。

モデル	CS		
タイプ	3 3 G	3 5 G	3 1 G
アーマチュア	3 型	5 型	1 型
取り付け方法	ベアリング取り付け形 (軸上取り付けタイプ)		
	ステータに回り止めの設置		
	通し軸・突き合わせ軸両用	通し軸用	突き合わせ軸用
確認事項			2 軸間の同軸度

(1)

ステータ(ロータと一体化)を軸に挿入します。なお当て金などでていねいに押し込み、ハンマーなどで強く叩かないでください。

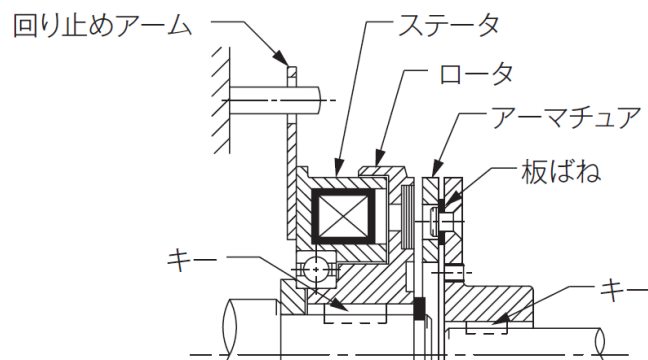


(2)

回り止めアームを機械の静止部に保持します。軸方向にこじれないように回転方向に軽く保持してつれ回りを防止してください。

注記

回り止めアームを強く保持すると、ステータ内のベアリング寿命が著しく短くなることがあります。多少回転方向にガタをもたせるようにしてください。



(3)

タイプ31G(突き合わせ軸用)は、2軸間の同軸度が精度一覧表に記載の許容値内になるように調整をしてください。

【2軸間の精度一覧表】

※精度値はT. I. R. で表示(Total Indicator Reading の略で振れの最大と最小の差を示す)

サイズ	同軸度 T.I.R. [mm]
06	0.08
08	0.08
10	0.1
12	0.1
16	0.12
20	0.12
25	0.14

4.2 101モデル

下表のように他のモデルやアーマチュアのタイプ別に取り付け方法や確認事項が異なりますので注意してください。

モデル	101		
タイプ	13G	15G	11G
アーマチュア	3型	5型	1型
取り付け方法	フランジ取り付け形 (壁面取り付けタイプ)		
	通し軸・突き合わせ軸両用	通し軸用	突き合わせ軸用
確認事項	ステータと取り付け軸との同軸度・直角度		
	ステータとロータの位置関係		
			2軸間の同軸度

(1)

ステータは、回転軸に対し正しく位置決めして取り付けてください。

ステータの内外周は位置決めのための、はめあいの等級をつけてあります。

ステータを取り付ける面は、回転軸に対し位置決め径の同軸度および直角度が許容値を超えないようにしてください。

注記

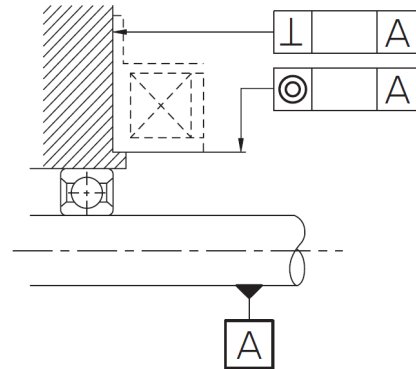
ステータを取り付けるボルトは六角穴付きボルト、強度区分は10.9を使用してください。

ボルト長さはお客様の設計に合わせて選定をお願いします。

【ステータと取り付け軸の精度】

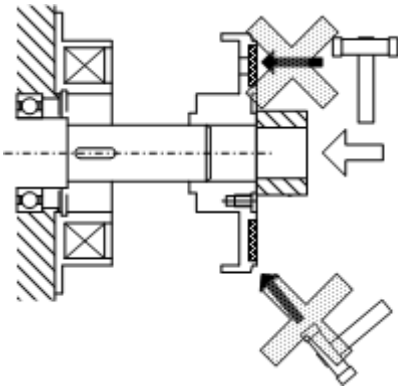
※精度値はT. I. R. で表示 (Total Indicator Reading の略で振れの最大と最小の差を示す)

サイズ	同軸度 T.I.R. [mm]	直角度 T.I.R. [mm]
06	0.08	0.05
08	0.08	0.05
10	0.1	0.05
12	0.1	0.07
16	0.12	0.08
20	0.12	0.13
25	0.14	0.13



(2)

ロータを軸に挿入します。なお当て金などでいねいに押し込み、ハンマーなどで強く叩かないでください。



(3)

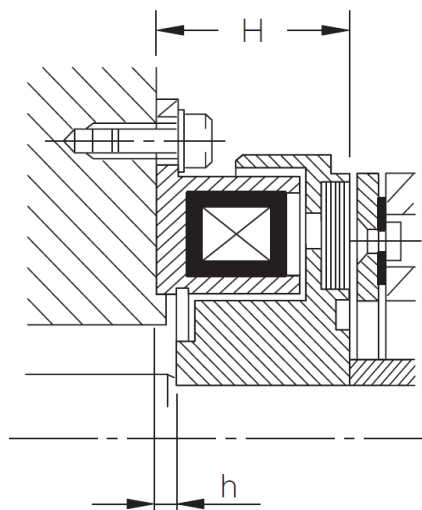
ステータとロータの位置関係を確認します。

位置関係は、表の値を超えないように調整してください。h寸法の許容値は、JISの普通許容値(中級)にしたがってください。

図のH寸法が小さすぎるとステータとロータとが接触、大きすぎると吸引力が低下します。

【ステータとロータの位置関係】

サイズ	H [mm]	h [mm]
06	24.0±0.2	2.0±0.1
08	26.5±0.2	2.5±0.1
10	30.0±0.3	3.0±0.1
12	33.5±0.3	3.5±0.1
16	37.5±0.3	3.5±0.1
20	44.0±0.4	4.0±0.1
25	51.0±0.4	4.0±0.1



(4)

タイプ11G(突き合わせ軸用)は、2軸間の同軸度が精度一覧表に記載の許容値内になるように調整をしてください。

【2軸間の精度一覧表】

※精度値はT. I. R. で表示(Total Indicator Reading の略で振れの最大と最小の差を示す)

サイズ	同軸度 T.I.R. [mm]
06	0.08
08	0.08
10	0.1
12	0.1
16	0.12
20	0.12
25	0.14

4.3 111モデル

下表のように他のモデルやアーマチュアのタイプ別に取り付け方法や確認事項が異なりますので注意してください。

モデル	1 1 1		
タイプ	1 3 G	1 2 G	1 1 G
アーマチュア	3型	2型	1型
取り付け方法	フランジ取り付け形		
	(回転体取り付けタイプ)	(軸取り付けタイプ)	
確認事項	ステータと取り付け軸との同軸度・直角度		

(1)

ステータは、回転軸に対し正しく位置決めして取り付けてください。

ステータの内外周は位置決めのための、はめあいの等級をつけてあります。

ステータを取り付ける面は、回転軸に対し位置決め径の同軸度および直角度が許容値を超えないようにしてください。

注記

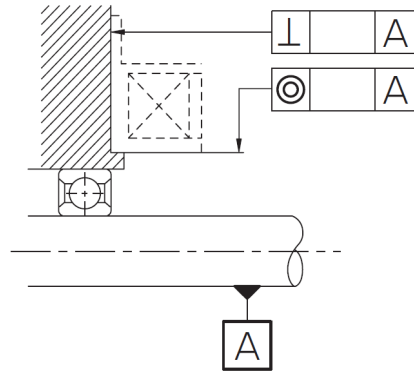
ステータを取り付けるボルトは六角穴付きボルト、強度区分は10.9を使用してください。

ボルト長さはお客様の設計に合わせて選定をお願いします。

【ステータと取り付け軸の精度】

※精度値はT. I. R. で表示(Total Indicator Reading の略で振れの最大と最小の差を示す)

サイズ	同軸度 T.I.R. [mm]	直角度 T.I.R. [mm]
06	0.08	0.05
08	0.08	0.05
10	0.1	0.05
12	0.1	0.07
16	0.12	0.08
20	0.12	0.13
25	0.14	0.13

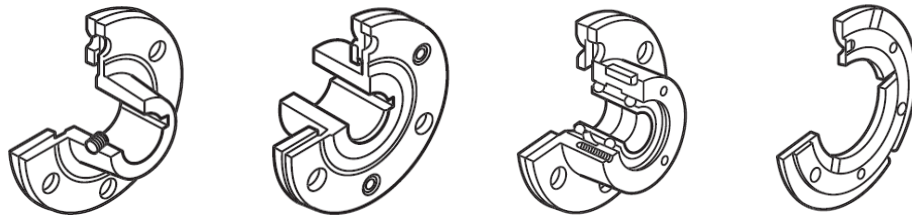


5. 取り付け(アーマチュア)

下表のようにアーマチュアのタイプ別に確認事項や必要な部品・加工が異なりますので、注意して取り付けてください。

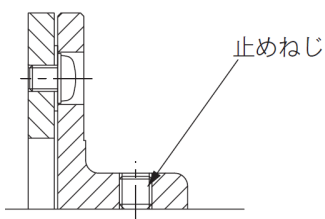
アーマチュアを確実に固定する前に、シムやカラーなどで「摩擦面同士の空隙調整」や「軸方向のあそび除去」が必要です。

モデル/タイプ	CS-31G 101-11G 111-11G	111-12G	CS-35G 101-15G	CS-33G 101-13G 111-13G
アーマチュア	1型	2型	5型	3型
確認事項	アーマチュアと軸との精度			
アーマチュアを取り付けまたは固定するために必要な部品及び加工	①六角穴付き止めねじ ②軸のキー溝加工	①C形止め輪やカラーなどのアーマチュアを固定する部品及び取り付け軸への加工 ②軸のキー溝加工	①C形止め輪やカラーなどのアーマチュアを固定する部品及び取り付け軸への加工	①アーマチュアを取り付ける部品及びねじ穴加工とねじ・リベット頭の逃げ穴加工 ②六角穴付き特殊ボルト(低頭) ③皿ばね座金 ④トルクレンチ



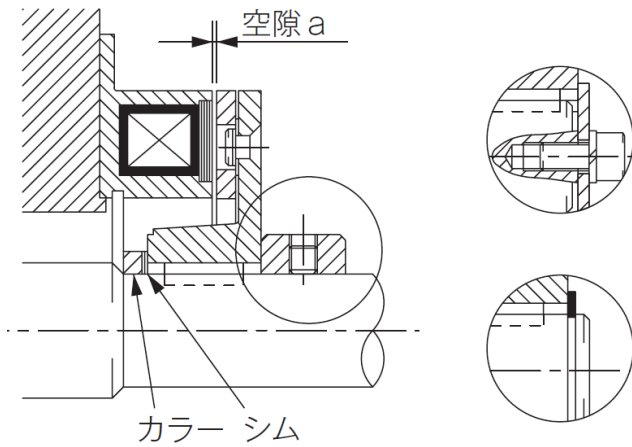
5.1 アーマチュア1型

固定は、付属の六角穴付き止めねじで確実に締め付けてください。振動や高頻度操作などで、ゆるむ恐れのあるときには、ねじ部にゆるみ止め接着剤を塗布すると有効です。



5.2 アーマチュア2型

ボス部がステータの内側に隠れてしまう形状になっていますので、図のようにC形止め輪やカラーなどで、確実に固定してください。固定後に設計時にご検討いただいた「摩擦面同士の空隙a」が、規定値になっているかを確認してください。



5.3 アーマチュア5型

端面は、アーマチュア2型の組み付けと同様に、C形止め輪やカラーなどで確実に押さえてください。

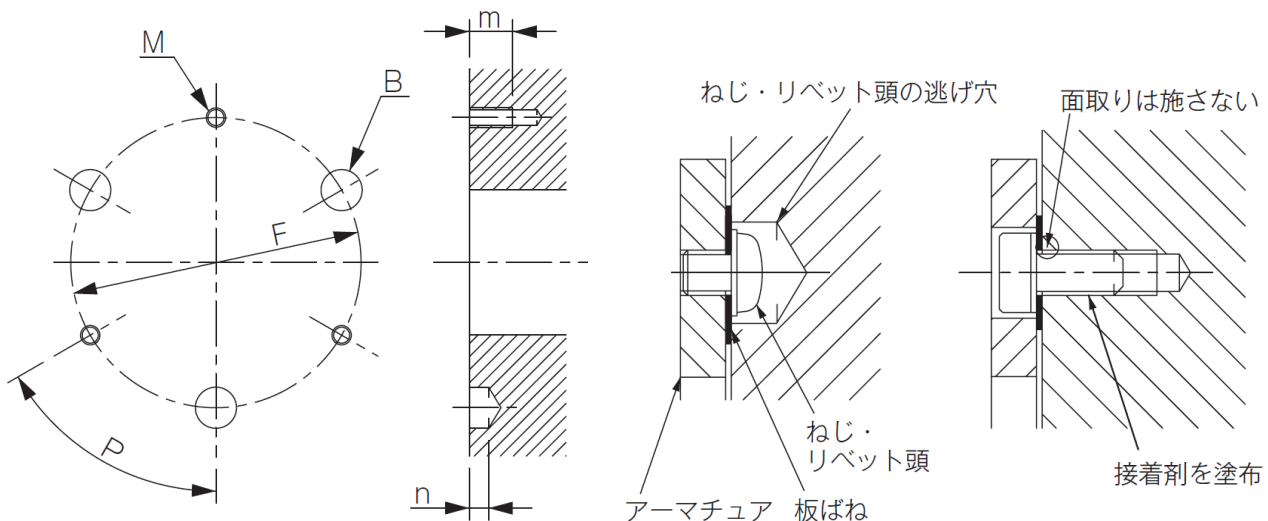
5.4 アーマチュア3型

(1)

取り付け面に、ねじ穴加工とねじまたは、リベット頭の逃げ加工を施してください。

取り付けねじ穴は、面取りをせずにはりを取り除く程度にしてください。

サイズ	F (P.C.D.) [mm]	P	M [mm]	m (MIN) [mm]	B [mm]	n (MIN) [mm]
06	46±0.05	60° ±5'	3-M3	7	3-7	3.5
08	60±0.05	60° ±5'	3-M4	9	3-8.5	3.5
10	76±0.05	60° ±5'	3-M5	11	3-10.5	4
12	95±0.05	60° ±5'	3-M6	11	3-12.5	4
16	120±0.05	60° ±5'	3-M8	16	3-15.5	4.5
20	158±0.05	60° ±5'	3-M10	18	3-19	5.5
25	210±0.1	45° ±5'	4-M12	22	4-22	6



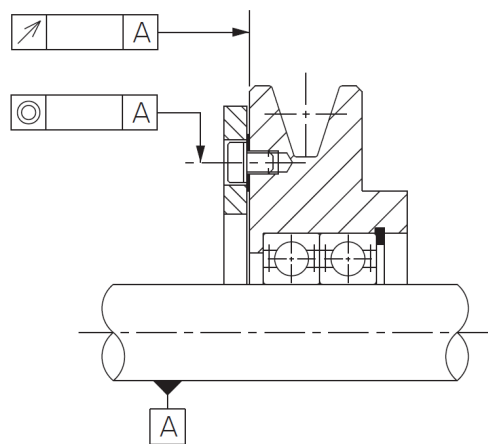
(2)

アーマチュア3型は、回転軸に対して同軸度および直角度が一覧表の許容値を超えないように正しく組み付けてください。

【取り付け面と取り付け軸の精度】

※精度値はT. I. R. で表示(Total Indicator Reading の略で振れの最大と最小の差を示す)

サイズ	面振れ T.I.R. [mm]	同軸度 T.I.R. [mm]
06	0.16	0.04
08	0.16	0.05
10	0.16	0.05
12	0.16	0.06
16	0.16	0.07
20	0.24	0.11
25	0.24	0.11



(3)

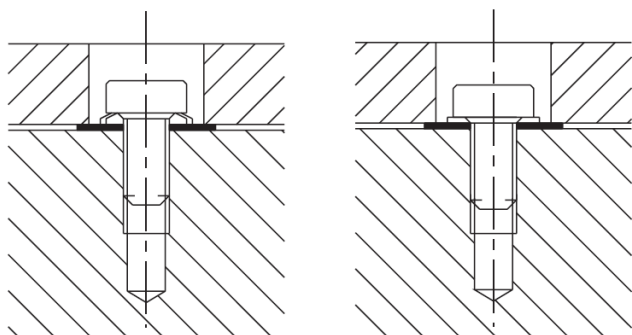
取り付けは、付属の六角穴付き特殊ボルトと皿ばね座金を用い、皿ばね座金は図のように使用してください。逆向きに用いると締め付け効果が薄れます。

注記

付属部品のうち、六角穴付きボルトは頭の低い特殊なものです。

(締め付け前)

(締め付け後)



(4)

六角穴付き特殊ボルトは校正されたトルクレンチを正しく使用し、【取り付け用ボルトの仕様と締め付けトルク一覧表】に記載の締め付けトルク値で均等に締め付けて固定してください。

同時に接着剤などでゆるみ止め処置を行ってください。このとき六角穴付き特殊ボルト以外には、接着剤などを絶対に付着させないようにしてください。

【取り付け用ボルトの仕様と締め付けトルク一覧表】

サイズ	六角穴付き特殊ボルト(低頭)	
	ボルトサイズ	締め付けトルク [N・m]
06	M3	1.08
08	M4	2.5
10	M5	5.2
12	M6	8.8
16	M8	22.0
20	M10	40.0
25	M12	77.0

6. 結線

あらかじめカタログの「設計上の確認事項」などをご覧になり、設計時にご検討いただいた「各種回路」(制御回路、電源回路、放電回路)や「電源装置用部品」(トランス、整流器、リレー)なども再度確認をお願いします。

6.1 電源装置

電圧はDC24Vです。弊社の推奨電源装置(カタログに記載)をご利用いただければ、商用の交流100Vまたは200Vの单相を全波整流して使用できます。

なお電圧の変動は、±10%の範囲内に抑えてください。

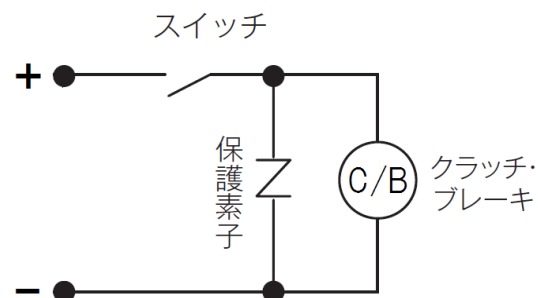
6.2 スイッチング

スイッチは直流側に設けてください。交流側でも可能ですが、動作時間が長くなります。

6.3 保護素子(バリスタ)

クラッチまたはブレーキと並列に接続してください。この素子には極性はありません。

なお弊社の推奨電源装置には保護素子を内蔵(保護素子の接続禁止)しているものがありますのでご注意ください。



7. 運転確認

7.1 動作確認

取り付けと結線が終了しましたら、まずは動力を与えずに本製品だけを動作させて、正常かどうか確認してください。正常でしたら、駆動側と連結してください。なお本製品の動作だけでも指を挟むことがありますのでご注意ください。

7.2 試運転

試運転を行ってください。異常音や振動が発生した場合は、すぐに運転を停止して原因を排除してください。同時に「許容仕事率以下」で、なおかつ「最高回転速度以下」にて運転していることを確認してください。

8. 保守・点検

正しい使用状態であれば保守は不要ですが、定期的な点検を行うことで、より長く性能を発揮することができます。

なお本製品が組み込まれている機械や装置に別途指定された項目がある場合は、そちらにも従って保守・点検を定期的に行ってください。

下記に本製品に関するおもな点検項目を列記いたします。

- ① ON/OFF動作は正しいかどうか
- ② 異音は出ていないかどうか
- ③ 異常な発熱をしていないかどうか
- ④ 水、油脂類、異物などが摩擦部や回転部に付着していないかどうか
- ⑤ 摩擦部の空隙が広がりすぎていないかどうか
- ⑥ さびが多量に発生していないかどうか
- ⑦ 電圧は正しく印加されているかどうか
- ⑧ リード線の断線や接続不良がないかどうか
- ⑨ 使用雰囲気温度は適正かどうか

【規定空隙値一覧表】

上記項目⑤の空隙点検時に、一覧表の値より広がっている場合は空隙調整を行ってください。

サイズ	初期 [mm]	限界 [mm]
06	0.2 ±0.05	0.4
08	0.2 ±0.05	0.4
10	0.2 ±0.05	0.5
12	0.3 +0.05 ~ -0.1	0.6
16	0.3 +0.05 ~ -0.1	0.8
20	0.5 +0 ~ -0.2	1.0
25	0.5 +0 ~ -0.2	1.0

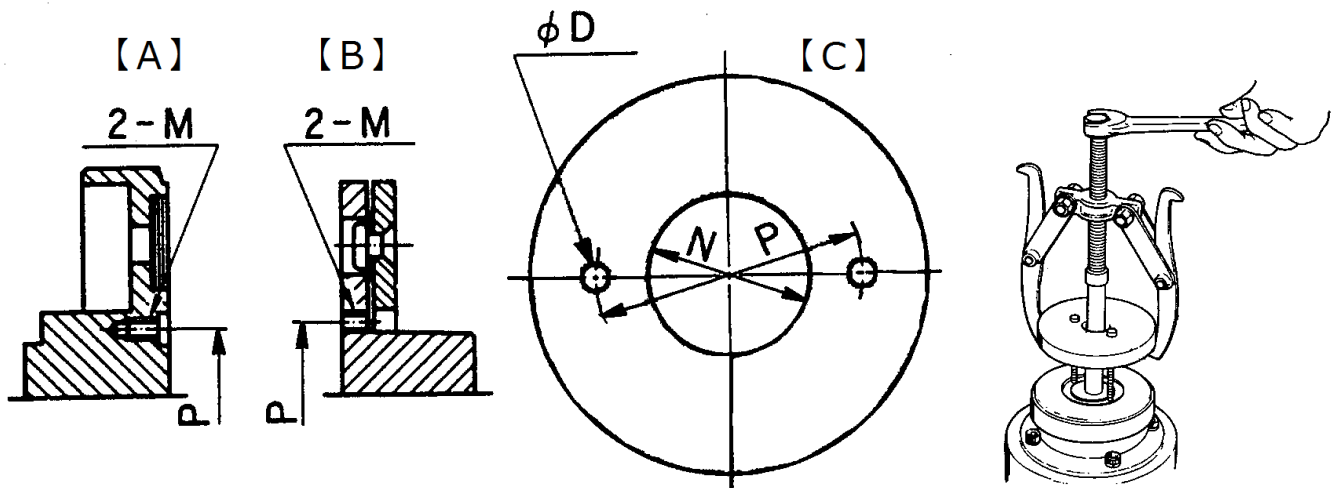
9. 部品の取り外し方

先に記載しました「取り付け時のステータとロータの位置関係調整(寸法H・h)」や上記の「点検時の摩擦部の空隙調整」などにおいて、お客様が本製品の分解もしくは組み立て作業を行う場合に作業を容易にするための部品の取り外し方について説明します。

まず作業を行う前に、あらかじめお客様にて図のようなプレート(抜き用板)を用意していただく必要があります。

なおロータおよびアーマチュアには軸から抜くための抜きねじ穴が設けてありますので、プレートと抜きねじ穴にあうボルトを使用してギャプーラなどで抜いてください。

ただしロータなどに直接ギャプーラをひっかけたり、ハンマーで叩き込んだりしないでください。製品の損傷や性能劣化の原因となります。



[A]ロータ [B]アーマチュア [C]プレート

サイズ	ロータ		アーマチュア 1型 2型		プレート	
	P (P.C.D.)	M	P (P.C.D.)	M	D	N
06	28	M4	31	M4	5	18
08	34	M4	37	M4	5	22
10	45	M4	47	M4	5	30
12	54	M4	56	M4	5	40
16	71	M5	73	M5	6	55
20	90	M6	93	M6	7	70
25	112	M8	120	M8	9	85

三木フリー株式会社

www.mikipulley.co.jp

取扱説明書のお問い合わせは、弊社ホームページ、下記のフリーアクセス、お近くの弊社支店・営業所へご連絡ください。
TEL 0800-800-1311 (フリーアクセス)

※取扱説明書は予告なく内容を変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
※製品の不具合につきましては、購入先もしくはお近くの弊社支店・営業所へご連絡ください。
※製品の仕様・性能につきましては、「製品カタログ」をご覧ください。