

取 扱 説 明 書

CRBU2W40用 スイッチユニット

CRBU2W40用 角度調整ユニット

CRBU2W40用 スイッチ・角度調整ユニット

- 取扱説明書は、よく読んで内容をよく理解した上で製品を取付け、ご使用ください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- この取扱説明書は、必要な時にすぐ取出して使用できるよう保管してください。

目 次

1. 概要

1-1. ユニット品番	— 1
1-2. オートスイッチの仕様	— 2
1-3. オートスイッチの動作範囲および応差範囲	— 2
1-4. 角度調整ユニットの角度調整可能範囲	— 3

2. 調整方法

2-1. オートスイッチユニット	— 4
2-2. オートスイッチユニットの検出位置の移動方法	— 4
2-3. 角度調整ユニットの揺動角度調整方法	— 5
2-4. その他のご使用方法	— 5
2-5. 揺動角度設定例	— 6

3. 内部構造と部品名称および組付・分解手順

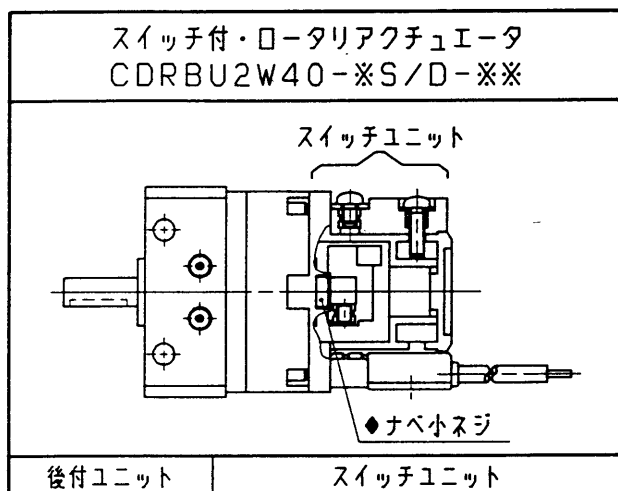
3-1. オートスイッチユニット	— 7, 8
3-2. 角度調整ユニット	— 9,10
3-3. スイッチ角度調整ユニット	— 11,12

4. 取扱注意事項

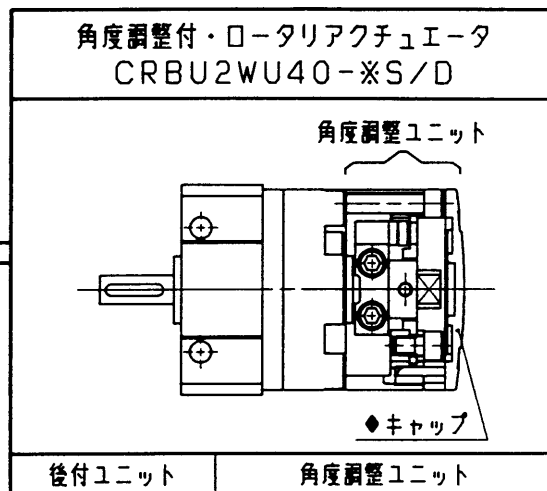
4-1. スイッチユニット取扱い上の注意	
★有接点タイプ	— 13
★無接点タイプ	— 13

1. 概要

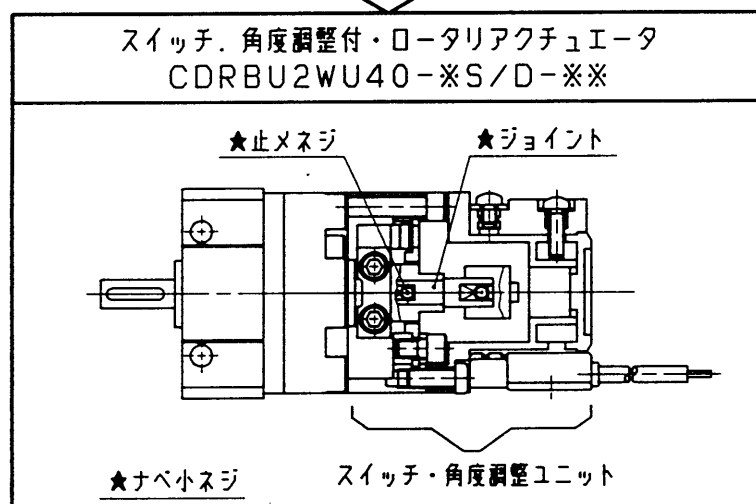
1-1. ユニット品番



オートスイッチユニット品番	P612010-1
スイッチブロックユニット品番	右勝手 P611010-8
	左勝手 P611010-9



角度調整ユニット品番	P612010-3
------------	-----------



オートスイッチ角度調整ユニット品番	P612010-4
ジョイントユニット品番	P211010-10

*スイッチ・角度調整ユニットは、スイッチユニットおよび角度調整ユニットの組合せが基本となりますが図中★印が接続のため必要な追加部品（ジョイントASS' Y部品）となり、◆印が不要部品となります。

*ジョイントASS' Y個別手配の場合は、ASS' Y品番にてお願いいたします。

1-2. オートスイッチの仕様

種類	リード線 取出し方 法	表示 灯	配線 (出力)	負荷電圧		品番	※リード線長さ (m)			適用負荷		
				DC	AC		0.5 (無記号)	3 (L)	無 (N)			
有接点 オート スイッチ	ゲロメット	無	2線	24V	100V	24V	R80	●	●	●	IC 回路	リレー PLC
	コネクタ					100V	R80C	●	●	●		
	ゲロメット	有				100V	R73	●	●	●		
	コネクタ					R73C	●	●	●			
無接点 オート スイッチ	ゲロメット	有	2線	24V	5V 12V	/	T79	●	●	●	IC 回路	リレー PLC
	コネクタ						T79C	●	●	●		
	ゲロメット		3線 (NPN)					S79	●	●	●	
			3線 (PNP)					S7P				

※リード線長さ記号 0.5m…無記号 (例) R73C
 3m…………… L (例) R73CL
 なし…………… N (例) R73CN

動作時間 — 1.2ms, 使用温度範囲 — 5~60℃

耐衝撃 — 300m/S² (有接点)
 1000m/S² (無接点)

1-3. オートスイッチの動作範囲および応差範囲

※動作範囲: θ m

オートスイッチユニット内のマグネットが回転して、オートスイッチがONしてから、さらにマグネットが同方向に回転してOFFするまでの範囲をいいます。

※応差範囲: θ d

オートスイッチユニット内のマグネットが回転して、オートスイッチがONした位置とマグネットが、スイッチのONした位置から逆方向に回転しスイッチがOFFするまでの範囲をいいます。

動作範囲	応差範囲
52°	8°

1-4. 角度調整ユニットの角度調整可能範囲

型 式	角度調整可能範囲	ゴムダンパ
CRBU2WU40-90S	0～85°以内	有
CRBU2WU40-180S	0～175°以内	有
CRBU2WU40-270S	0～230°以内	有
CRBU2WU40-90D	0～85°以内	有
CRBU2WU40-100D	0～90°以内	有

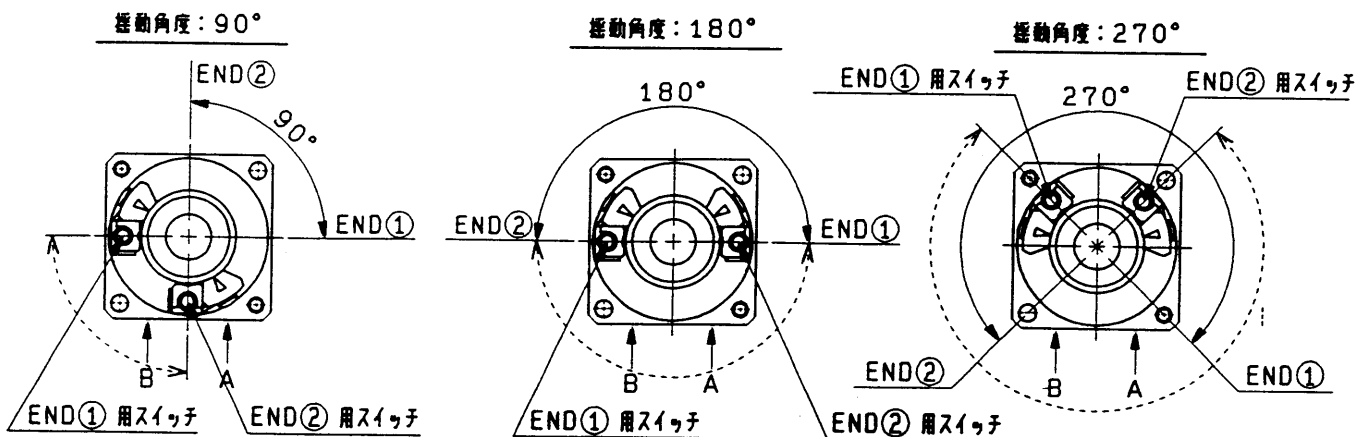
注1) 本体が90°、180°用の場合には、揺動角度により最大角度が制約されますので使用の際は充分注意してください。

注2) 設定された揺動角度のズレ、あるいは部品の破損等を招く恐れがありますので許容エネルギー値：0.04(J)以内でご使用願います。

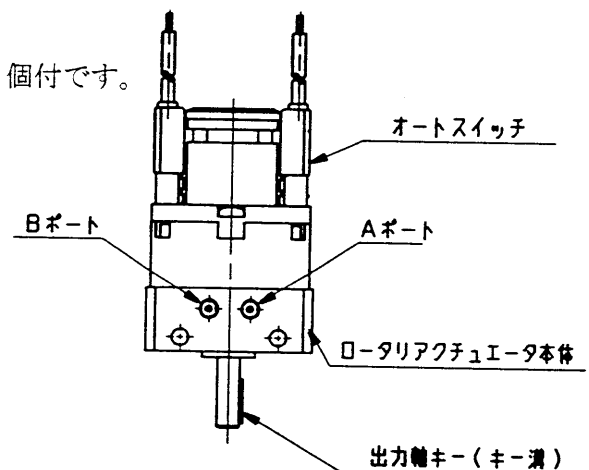
2. 調整方法

2-1. オートスイッチユニット

(出力軸キー (キー溝) の揺動範囲とオートスイッチ取付位置)

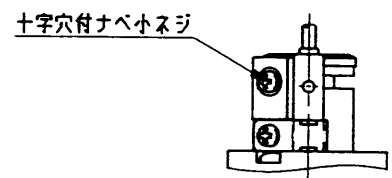


- 揺動範囲を示す図において、実線の矢印は出力軸キー溝の揺動する範囲を示し、キー溝がEND①方向を指す場合、END①用スイッチが動作し、END②方向を指す場合、END②用スイッチが動作します。
- 破線の矢印は内臓されたマグネットの揺動範囲を示し、END①用スイッチは、時計回り、END②用スイッチは、反時計回り方向へずらすことによりスイッチの動作角度を小さくすることができます。また、図のオートスイッチの位置は最高感度位置を示します。
- 各々のオートスイッチは、右勝手・左勝手スイッチ各1個付です。



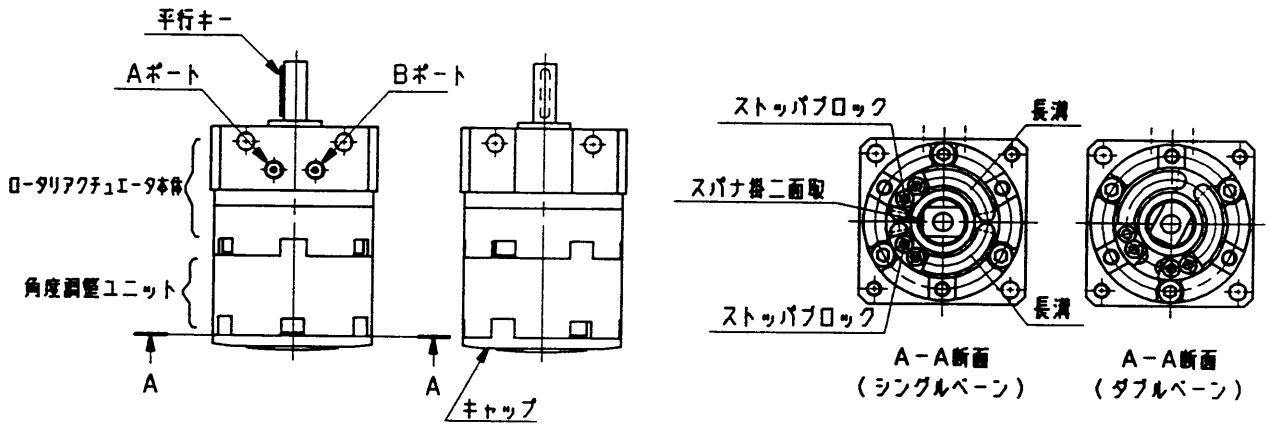
2-2. オートスイッチ検出位置の移動方法

- 検出位置の設定は、十字穴付ナベ小ネジを少しゆるめ、スイッチを移動させ、希望位置に設定し、再び締めて固定します。この時、あまり強く締めすぎますとネジが破損し固定できなく恐れがありますので、締結トルクを0.49 N・m程度としてください。



2-3. 角度調整ユニットの揺動角度調整方法

下図のキャップ（樹脂製）を取りはずし、ストップブロックを長溝上でスライドさせ適所に固定することにより、揺動角度・揺動位置の調整を行うことができます。また、揺動する出力軸と一体のスパナ掛二面取が突出しており、手動操作を行えると共に位置決めにも便利です。

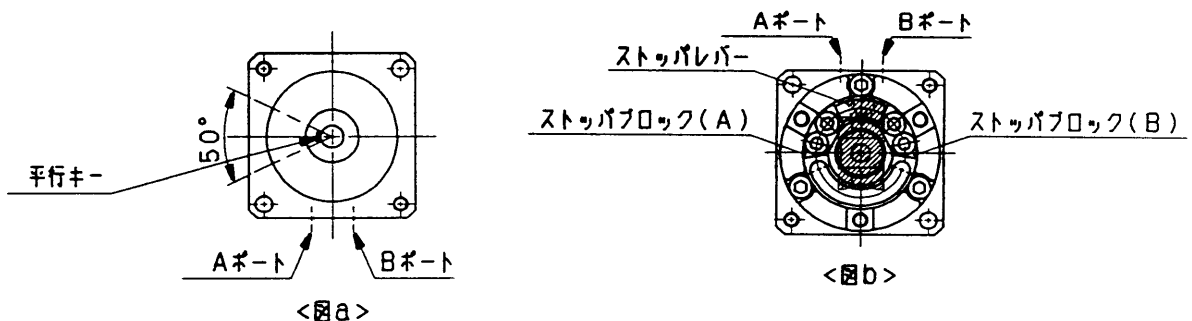


2-4. その他のご使用方法

標準仕様は各々1ヶのストップブロックが取り付けられていますが、図（a）に示しますように、1ヶの長溝に2ヶのストップブロックを取付けた場合の角度調整範囲は、 50° になります。

図（b）に示すように1ヶの長溝に2ヶのストップブロックを取付けた場合、各々のストップブロック（A）（B）を回転することにより、平行キーの揺動範囲は、〈図a〉に示しますように、ポートA、Bに対して左側 50° の範囲内で設定可能です。

（ストップブロックをもう片方の溝に2ヶ取付けた場合の平行キーの揺動範囲〈図a〉とは反対側、ポートA、Bに対して右側 50° の設定範囲になります。）



2-5. ストップブロックを固定する際の推奨締結トルク

出荷の際、ストップブロックは仮締めされた状態ですので、角度調整が設定された後、ストップブロックを $4.1 \sim 4.6 \text{ N} \cdot \text{m}$ のトルクで締結してください。

揺動角度調整設定例

<例1: ストップリングの取付位置は、標準出荷時の状態です。>
 <(アクチュエータの揺動角度は、270°用を使用しています。)>

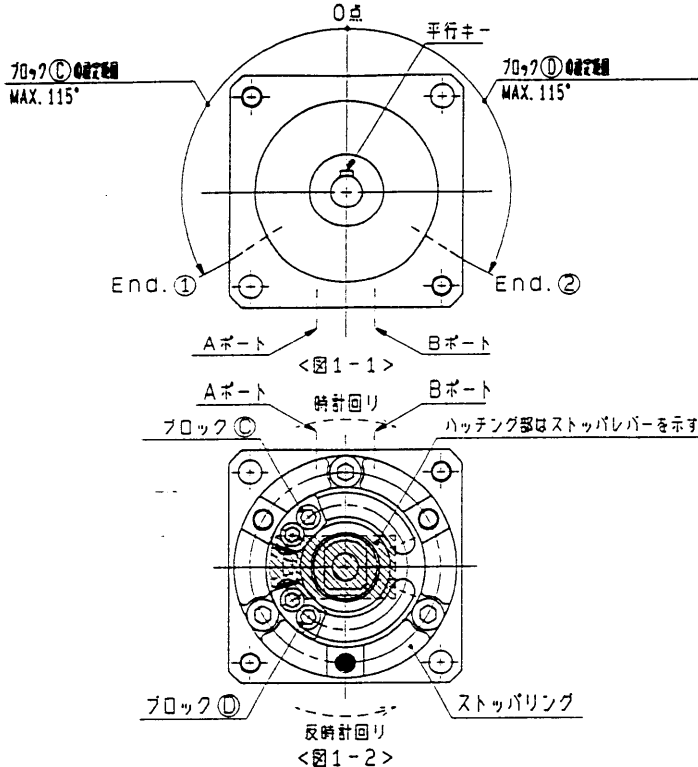


図1-2のブロックCを固定し、ブロックDを時計回りに移動すると、図1-1の軸一面取は、0点~End. 1の範囲で回転します。また、ブロックCを固定し、ブロックDを反時計回りに移動すると図1-1の軸一面取は、0点~End. 2の範囲で回転します。平行キーの最大揺動範囲は、230°まで設定可能です。
 (図1-2は揺動角度0°の状態を示します。)

<例2: ストップリングの取付位置は、例1の図1-2(標準)の状態から反時計回り120°移動させて取付け状態を示します。>
 ブロックCの設定範囲=125°

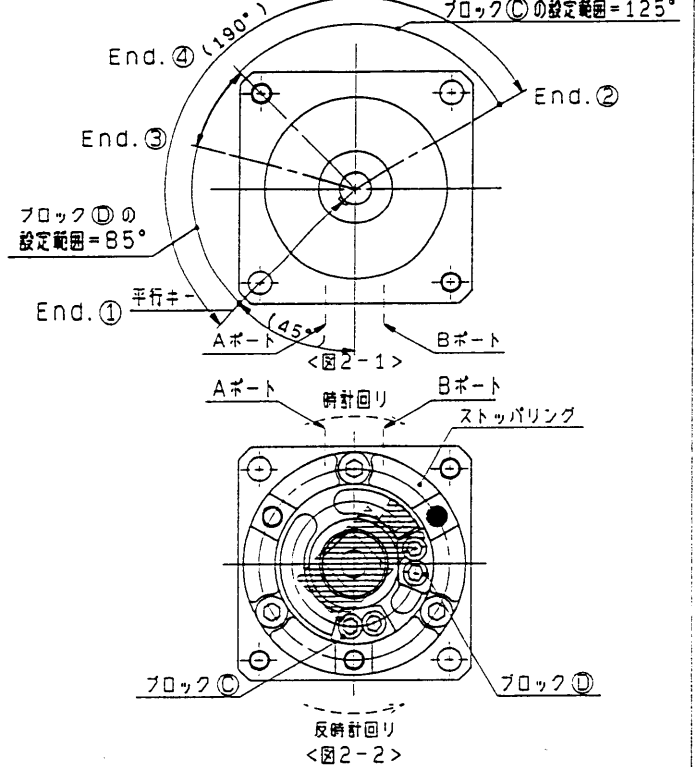


図2-2で軸一面取の最大揺動範囲は、End. 1~End. 2の190°となりますが角度調整は、図2-2のブロックCを、時計回りに移動すると、図2-1の平行キーの揺動範囲はEnd. 2~3の位置まで狭小でき、ブロックDを反時計回りに移動するとEnd. 1~4の位置まで狭小できます。但し、図2-1のEnd. 1の軸一面取位置では、内部のストップとベーンが接触しますので、調整時はストップレバーがブロックDで止まることを確認して下さい。

<例3: ストップリングの取付位置は、例1の図1-2(標準)の状態から例4の図4-2と同様、時計回り120°移動させ取付け状態を示します。>

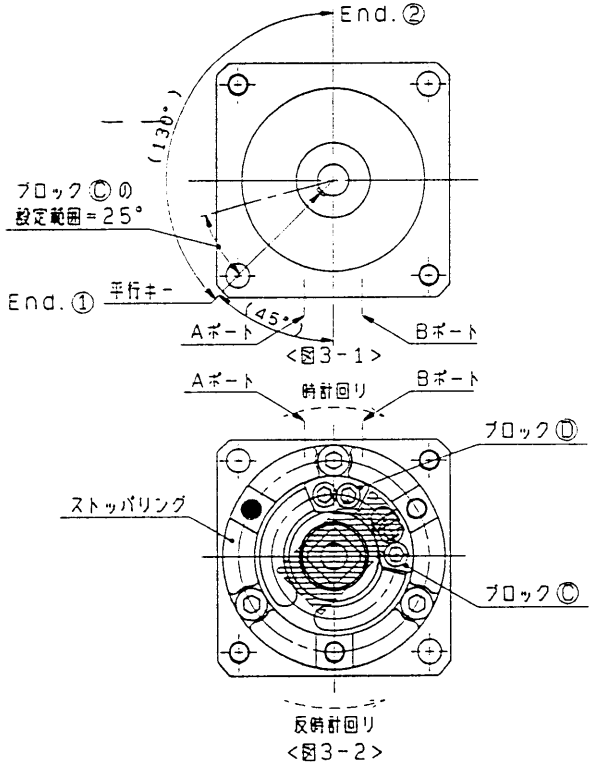
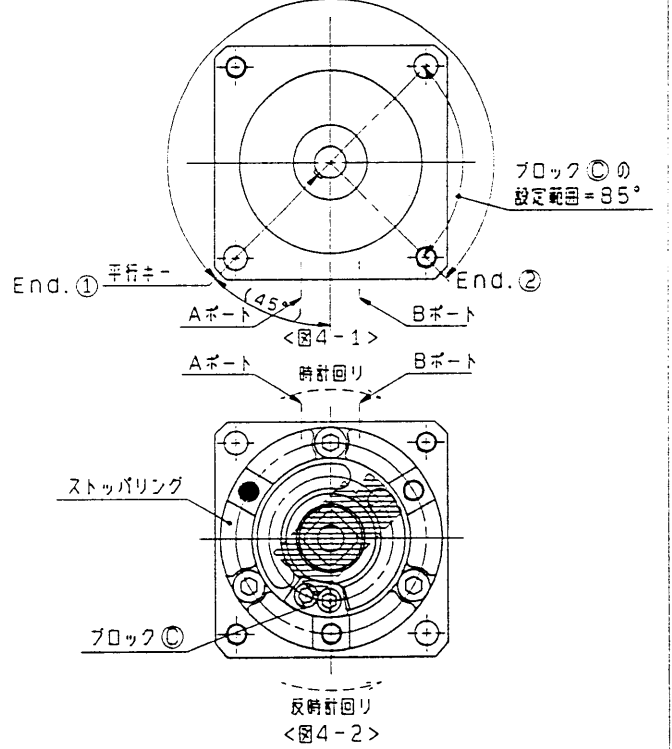


図3-2のブロックCを固定し、ブロックDを反時計回りに移動すると、図3-1の平行キーは、End. 1~End. 2の範囲で回転します。但し、End. 1の平行キー位置では、内部のストップとベーンが接触しますのでブロックCの調整時はストップレバーが、ブロックCで止まることを確認して下さい。また、End. 1側の調整はブロックCを反時計回りに移動することにより25°以内の範囲で調整可能です。

<例4: ストップリングの取付位置は、例1の図1-2(標準)の状態から例3の図3-2と同様、時計回り120°移動させ取付け状態を示します。>
 (270°)



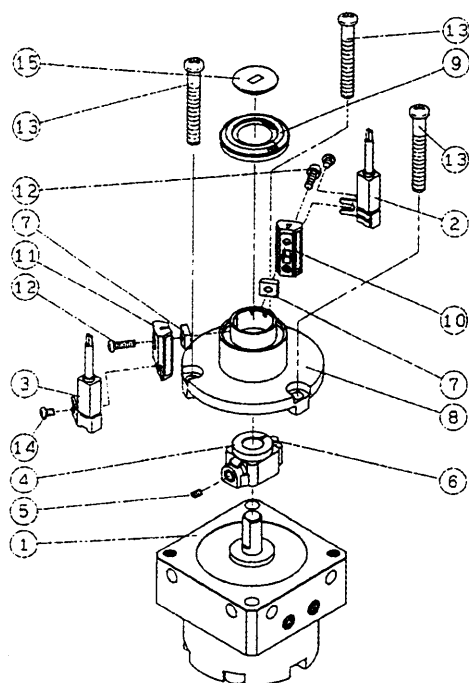
270°用のアクチュエータを使用し、図4-1のEnd. 1側を内部ストップで止め、End. 2側をブロックCで調整する場合、平行キーの最大揺動範囲はEnd. 1~End. 2の270°となりますが、角度調整はEnd. 2側85°以内の範囲に限ります。但し、図4-2のブロックCの位置から反時計回り85°以上移動させても内部のストップとベーンが接触する為、設定できませんので注意して下さい。

注1. 図中の●印は、ストップリング組付位置を示す参考のマーキングです。

注2. ロータリアクチュエータ単体での揺動角度にあたっては、角度調整範囲の設定方法を充分考慮して設定して下さい

3. 内部構造と部品名称および組付・分解要領

3-1. オートスイッチユニット



	部品名	材質
①	ロータリ・アクチュエータ本体	
②	スイッチ (右勝手)	
③	スイッチ (左勝手)	
④	マグネットレバー	樹脂
⑤	六角穴付止メネジ	M4×8 (SUS)
⑥	マグネット	
⑦	固定用ブロック	アルミ
⑧	カバー (A)	樹脂
⑨	カバー (B)	樹脂
⑩	スイッチブロック(A)	樹脂
⑪	スイッチブロック(B)	樹脂
⑫	十字穴付ナベ小ネジ	M3×8 (SUS)
⑬	十字穴付ナベ小ネジ	M5×30 (SUS)
⑭	十字穴付ナベ小ネジ	M3×4 (SUS)
⑮	ゴムキャップ	NBR

組付手順

- ①ロータリ・アクチュエータ本体に④マグネットレバーを⑤六角穴付止メネジで締結。
(推奨締結トルク 0.4~0.6 N・m)
- ①ロータリ・アクチュエータ本体に⑧カバー (A) を⑬十字穴付ナベ小ネジで締結
(推奨締結トルク 0.6~1 N・m)
- ⑦固定用ブロックを⑧カバー (A) の溝へ挿入し、④カバー (B) を装着し締結。
(締結方法は、P7を参照してください。)
- ⑩、⑪スイッチブロック (A) , (B) に⑫十字穴付ナベ小ネジを用いて⑦固定用ブロックに仮締結。(⑩、⑪スイッチブロックのアッセンブリ部 (⑦、⑩、⑪、⑫) は、出荷時にあらかじめ⑧カバー (A) と⑨カバー (B) 間に装着されています。)
- ②、③オートスイッチを⑭十字穴付ナベ小ネジで⑩、⑪スイッチブロック (A) (B) に締結。(推奨締結トルク 0.4~0.6 N・m)
- ⑮ゴムダンパを⑪カバー (B) に装着。

分解は上記手順の逆の操作を行ってください。

尚、スイッチ検出位置の調整に関しては、P4を参照ください。

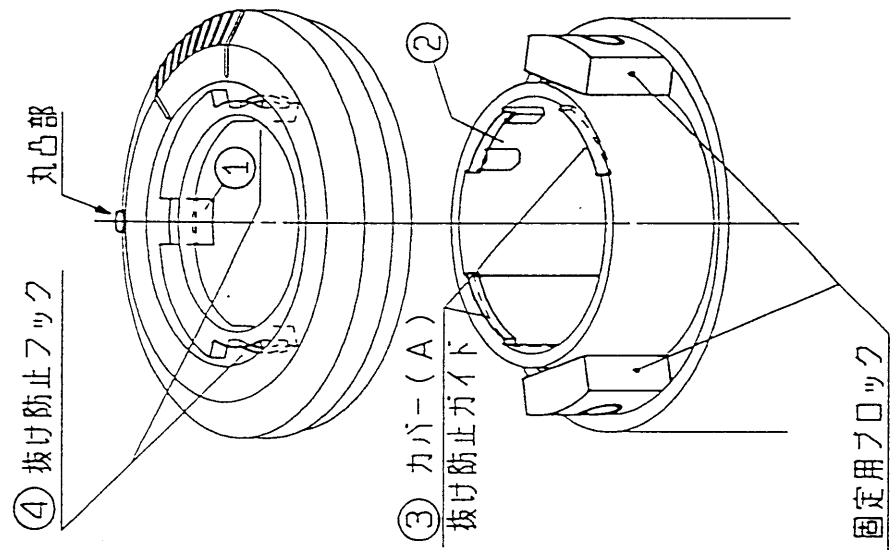
カバー(A)・カバー(B)締結方法

手順1：図に示すようにカバー(A)の溝部に固定用ブロックを装着した後、カバー(B)をカバー(A)に挿入（カバー(B)の丸凸部を、カバー(A)

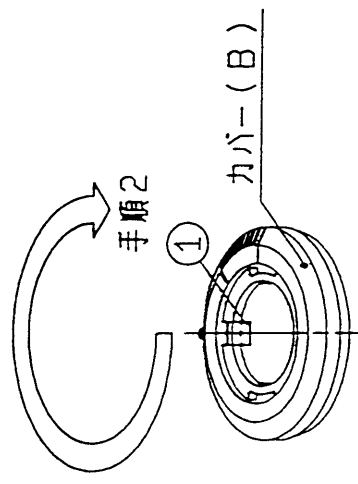
② ツメガイド部に対し約左45°の位置で挿入、)

手順2：カバー(B)を時計方向へ回して締結完了

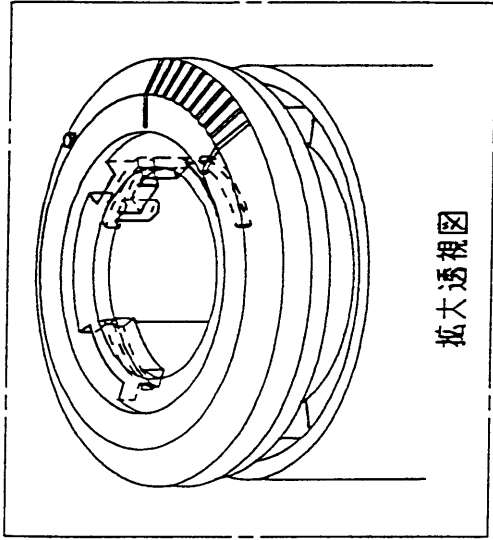
(① ツメは、② ツメガイド部に装着されている。)



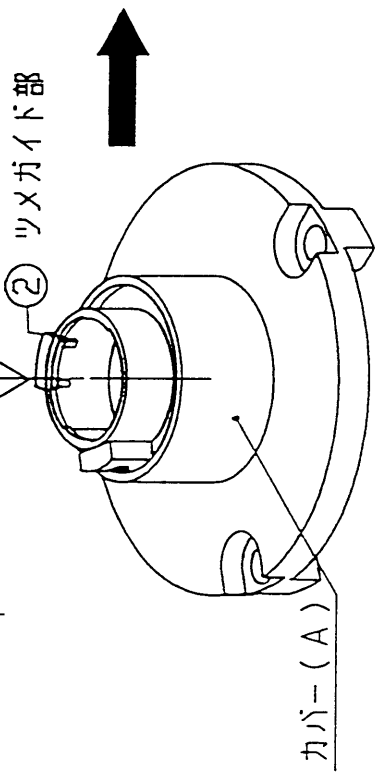
拡大詳細図



手順1



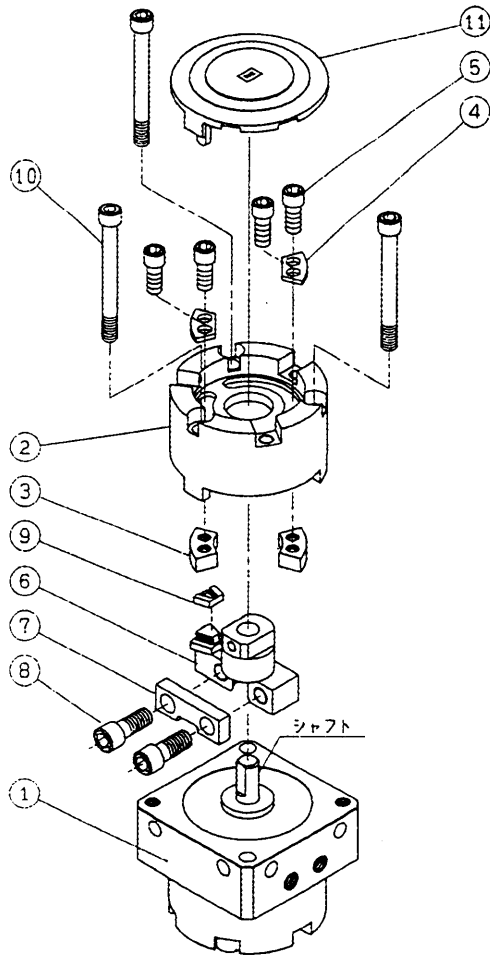
拡大透視図



カバー(B)は必ず場合には
手順①②の逆の
操作を行う。

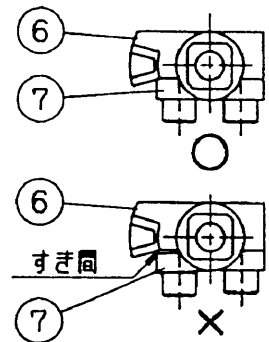
完成図

3-2. 角度調整ユニット



	部品名	材質
①	ロータリ・アクチュエータ本体	
②	ストップリング	アルミ
③	ストップブロック	S C M
④	ブロック押エ	S S 4 0 0
⑤	六角穴付ボルト	M5×9 (SUS)
⑥	ストップレバー	S C M
⑦	レバー押エ	S S 4 0 0
⑧	六角穴付ボルト	M6×15
⑨	ゴムダンパ	N B R
⑩	六角穴付ボルト	M5×55 (SUS)
⑪	キャップ	樹脂

注1

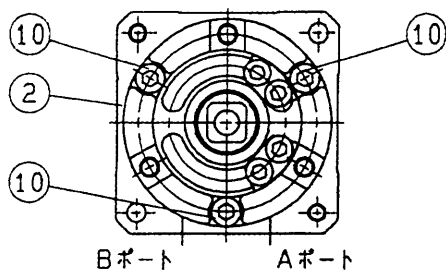


組付手順

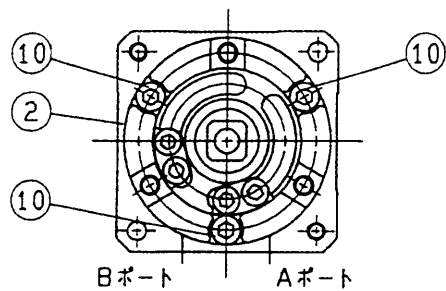
- ①ロータリ・アクチュエータ本体に⑥ストップレバーを⑦レバー押エ、⑧六角穴付ボルトを用いて締結。(推奨締結トルク7~9 N・m) 注1参照
- シャフトに締結したストップレバーに⑨ゴムダンパを装着。
- ②ストップリングに③ストップブロック、④ブロック押エ、⑤六角穴付ボルトを用いて、仮締結。(②ストップリングのアッセンブリ部(③、④、⑤)は、出荷時にあらかじめ②ストップリングに装着されています。)

1. 3でアッセンブリした②ストッパリングを⑩六角穴付ボルトで①ロータリ・アクチュエータ本体に締結。 (推奨締結トルク 4～6 N・m) 注2 参照

シングルベーンの場合



ダブルベーンの場合

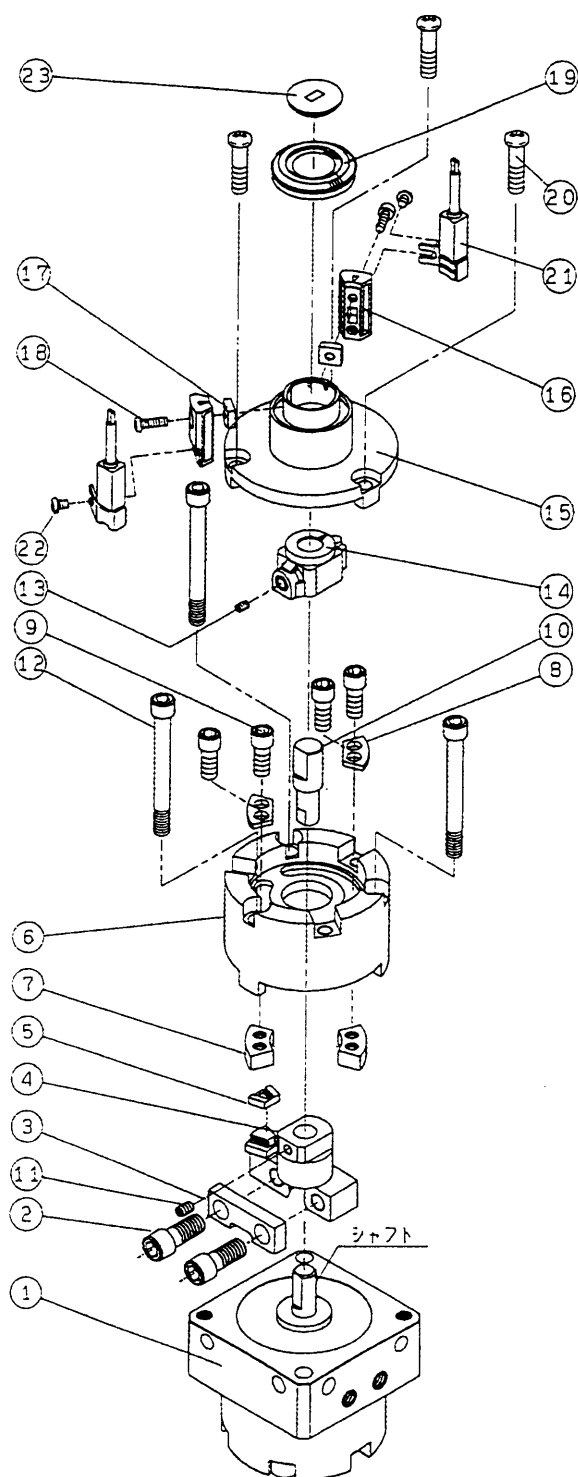


5. ⑪キャップを②ストッパリングに装着する。

分解は、上記組付手順の逆の操作を行ってください。

尚、角度調整に関しては、P 5, 6を参照してください。

3-3. スイッチ角度調整ユニット



①	ロータリ・アクチュエータ本体
②	六角穴付ボルト
③	レバー押エ
④	ストップレバー
⑤	ゴムダンパ
⑥	ストップリング
⑦	ストップブロック
⑧	ブロック押エ
⑨	六角穴付ボルト
⑩	ジョイント
⑪	六角穴付止メネジ
⑫	六角穴付ボルト
⑬	六角穴付止メネジ
⑭	マグネットレバー
⑮	カバー(A)
⑯	スイッチブロック(A), (B)
⑰	固定用ブロック
⑱	十字穴付ナベ小ネジ
⑲	カバー(B)
⑳	十字穴付ナベ小ネジ
㉑	オートスイッチ
㉒	十字穴付ナベ小ネジ
㉓	ゴムキャップ

組付手順

1. ロータリ・アクチュエータ本体に④ストップレバーを②六角穴付ボルト、③レバー押エを用いて締結。(推奨締結トルク7~9N・m)P8の注1参照
 2. シャフトに締結したストップレバーに⑤ゴムダンパを装着。
 3. ⑥ストップリングに⑦ストップブロック、⑧ブロック押エ、⑨六角穴付ボルトを用いて、仮締結。
 4. (⑥ストップリングのアッセンブリ部(⑦, ⑧, ⑨)は、出荷時にあらかじめ⑥ストップリングに装着されています。)
 5. 3でアッセンブリした⑥ストップリングを⑫六角穴付ボルトを用いて、①ロータリ・アクチュエータ本体に締結。(推奨締結トルク4~6N・m)P8の注2参照
 6. ④ストップレバーに⑩ジョイントを⑪六角穴付止メネジ(M4)を用いて締結
(推奨締結トルク0.4~0.6N・m)
 7. ⑩ジョイントに⑭マグネットレバーを⑬六角穴付止メネジで締結。
(推奨締結トルク0.4~0.6N・m)
 8. ⑥ストップリングに⑮カバー(A)を⑳十字穴付ナベ小ネジで締結
(推奨締結トルク0.6~1N・m)
 9. ⑰固定用ブロックを⑮カバー(A)の溝へ挿入し、⑲カバー(B)を装着し締結。
(締結方法は、P6を参照してください。)
 10. ⑰スイッチブロック(A), (B)に⑱十字穴付ナベ小ネジを用いて⑰固定用ブロックに仮締結。(⑰スイッチブロックのアッセンブリ部(⑰, ⑱, ⑲)は、出荷時にあらかじめ⑮カバー(A)と⑲カバー(B)間に装着されています。)
 11. ②オートスイッチを ②十字穴付ナベ小ネジで⑰スイッチブロック(A) (B)に締結。
(推奨締結トルク0.4~0.6N・m)
 12. ③ゴムキャップを⑲カバー(B)に装着。
- 分解は上記手順の逆の操作を行ってください。

4 - 取扱注意事項

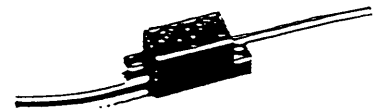
4-1 スイッチユニット取扱い上の注意

- (1) スイッチは必ず負荷を接続してから、電源に接続してください。
- (2) 取扱いの際、物を落としたり、打痕や過大な衝撃力が加わらないようにご注意ください。
- (3) 磁気が多量に発生している場所でのご使用は避けてください。
- (4) オートスイッチ付アクチュエータを2台以上平行に近づけてのご使用の場合は、アクチュエータ間の距離を10mm以上離してください。

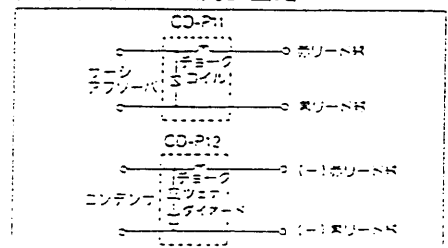
★ 有接点タイプ ★

- (1) D-R73、(DC24V用)には表示灯に、発光ダイオードを使用していますので極性があります。DC24Vでのご使用の場合は、黒リード線が(－)、赤リード線が(＋)です。接続を逆にしますと、スイッチは動作しますが、表示灯は点灯しません。
- (2) 電流は使用電流範囲内でご使用ください。使用電流範囲以下で使用しますと、表示灯が点灯しなくなりますし、使用電流範囲以上で使用しますと、表示灯を破損しますので、ご注意ください。
- (3) D-R73は、並列接続し使用しても問題ありませんが、直列接続した場合は、発光ダイオードの内部抵抗による電圧降下が大きくなりますのでご注意ください。
(スイッチ1ヶにつき約2V)
- (4) D-R7型、D-R8型スイッチには接点保護回路を内蔵しておりません。誘導負荷の場合や、リード線が5m以上になる時、及びAC100Vの場合に右記、接点保護ボックスをご使用ください。

品番	使用電圧	リード線長さ
CD-P11	AC100V	スイッチ接続側0.5m
CD-P12	DC24V	負荷接続側0.5m



接点保護ボックス内部回路



★ 無接点タイプ ★

- (1) 逆接・出力短絡・過負荷保護機能を有しており、万一の配線ミスによるスイッチの破損を防ぎますが、配線によっては負荷側にもミスを及ぼす恐れがありますので、取線には充分注意してください。
- (2) 2線式(D-T79型)は漏れ電流、内部電圧降下の関係で直列または並列接続しますと機能上の不具合が発生する場合がありますので行わないでください。
- (3) D-T79型は内部降下電圧3V以下漏れ電流1mA以下ですから、ほとんどのシーケンスコントローラの入力仕様を満足しますが、問題となる場合にはD-S79型をご使用ください。