
取扱説明書

ロータリアクチュエータ

CRB1型ベーンタイプ

CRB1※W50、63、80、100

アクセサリ仕様

スイッチユニット

- 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

	ページ
安全上のご注意	
1. 概 要	1
1-1 アクセサリー付型式表示法	1
1-2 スイッチユニット（オートスイッチ）の仕様	2
2. 内部構造と部品名称及び、組付・分解要領	3
2-1 スイッチユニット内部構造	3
スイッチユニット組付・分解要領	4～5
3. 調整方法	6
3-1 スイッチユニット（スイッチの調整方法）	6
3-2 動作角度・応差角度の説明	7
4. 取扱注意事項	8
4-1 スイッチユニット取扱上の注意	8



安全上のご注意

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と切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三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 4414※1)、JIS B 8370※2)およびその他の安全規則に加えて、必ず守ってください。

△ 注意 : 取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみが発生が想定されるもの。

△ 警告 : 取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

△ 危険 : 切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

※1) ISO 4414 : Pneumatic fluid power --Recommendations for the application of equipment to transmission and control systems.

※2) JIS B 8370 : 空気圧システム通則



警告

① 空気圧機器の適合性の決定は、空気圧システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は空気圧システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。これからも最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

② 十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

圧縮空気は、取扱いを誤ると危険です。空気圧機器を使用した機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは、十分な知識と経験を持った人が行ってください。

③ 安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

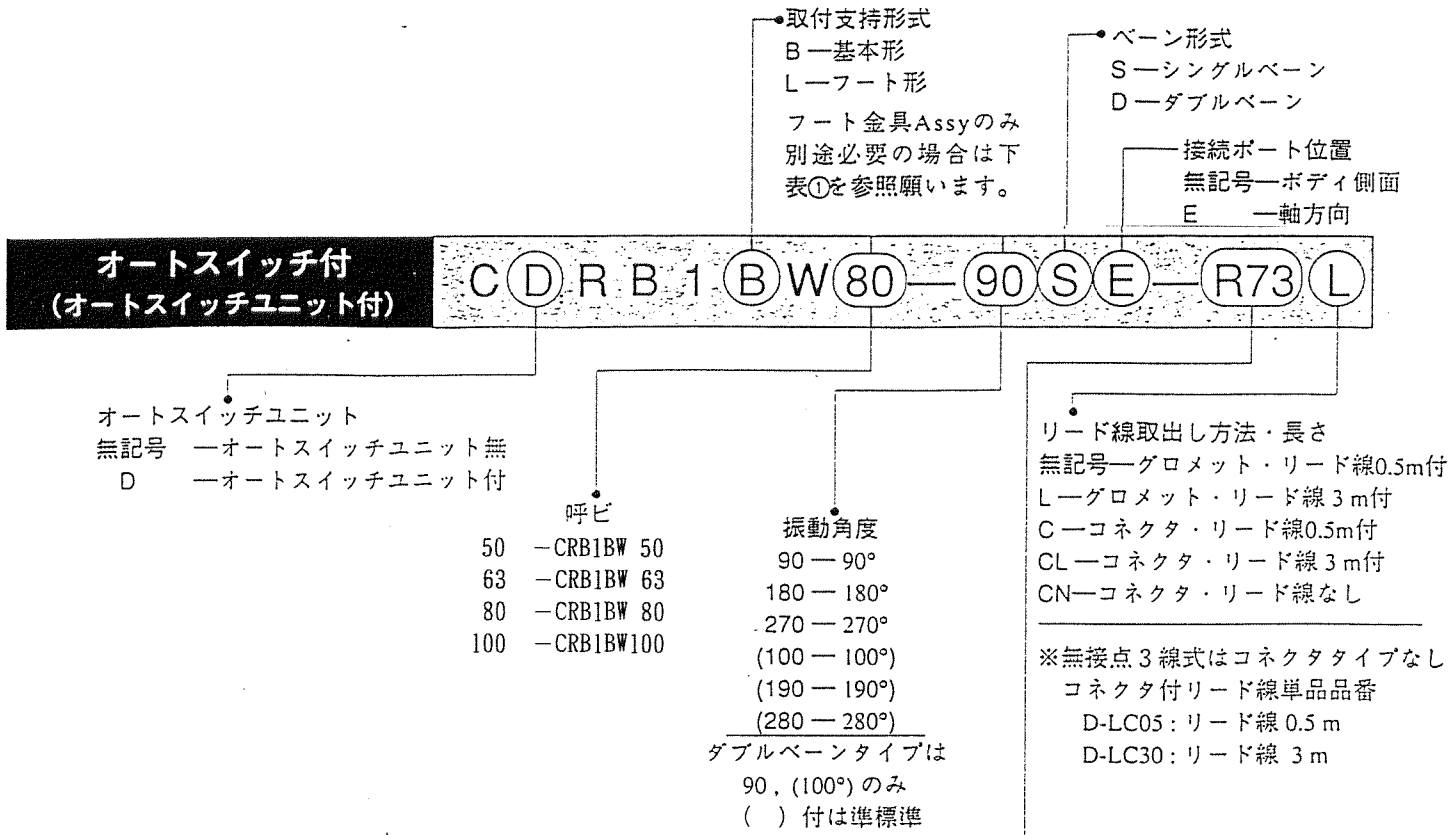
1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
2. 機器を取外す時は、上述の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源である供給空気と該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気を排気してから行ってください。
3. 機械・装置を再起動する場合、飛出し防止処置がなされているか確認し、注意して行ってください。

④ 次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策へのご配慮を戴くとともに、当社にご連絡くださるようお願い致します。

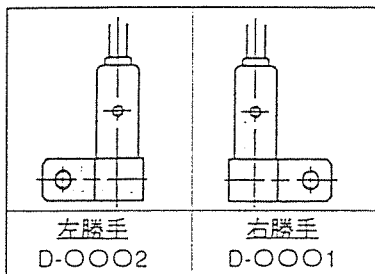
1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外での使用。
2. 原子力、鉄道、航空、車両、医療機器、飲料・食料に触れる機器、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用。
3. 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。

1. 概要

1-1 形式表示方法



オートスイッチ勝手違い区分



オートスイッチの種類

記号	オートスイッチの種類		
無記号	オートスイッチなし		
R 73	D-R731, D-R732 (各 1ヶ付)	有接点オートスイッチ	
R 80	D-R801, D-R802 (各 1ヶ付)		
※S 79	D-S791, D-S792 (各 1ヶ付)	無接点オートスイッチ	3線式
※S 7P	D-S7P1, D-S7P2 (各 1ヶ付)		
T 79	D-T791, D-T792 (各 1ヶ付)		2線式

オートスイッチユニット品番

型 式	ユニット品番
CDRB1BW 50	P411020-1
CDRB1BW 63	P411030-1
CDRB1BW 80	P411040-1
CDRB1BW100	P411050-1

オートスイッチブロックユニット品番

型 式	右勝手用	左勝手用
CDRB1BW 50	P411020-8	P411020-9
CDRB1BW 63	P411040-8	P411040-9
CDRB1BW 80		
CDRB1BW100		

オートスイッチユニットにはスイッチブロックユニットの右勝手用、左勝手用各1ヶが装着されています。

表1: フート Ass'y 品番

型 式	ユニット品番
CDRB1BW 50	P411020-5
CDRB1BW 63	P411030-5
CDRB1BW 80	P411040-5
CDRB1BW100	P411050-5

1-2 スイッチユニット (オートスイッチ) の仕様

適用オートスイッチ

オートスイッチ型式		リード線取り出し方法	表示ランプ(ON点灯)
有接点	D-R73型	グロメット/2線式	有
	D-R80型	コネクタ/2線式	無
無接点	*D-S79型	グロメット/3線式(NPN)	有
	*D-S7P型	グロメット/3線式(PNP)	
	D-T79型	グロメット/2線式、コネクタ/2線式	

*無接点3線式には、コネクタタイプがありません。

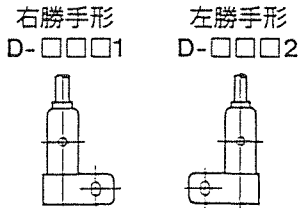
オートスイッチ仕様/

種類	リード線取り出し方法	表示灯	配線(出力)	負荷電圧		オートスイッチ品番	*リード線長さ(m)				適用負荷			
				DC	AC		0.5(無記号)	3(L)	5(Z)	なし(N)	IC回路	リレー		
有接点 オートスイッチ	グロメット	無	2線	24V	48V, 100V	24V, 48V, 100V	R80	●	●	—	—	IC回路	リレー PLC	
	コネクタ	有			—	100V	R80C	●	●	●	●			
	グロメット				R73	●	●	—	—					
	コネクタ				R73C	●	●	●	●					
無接点 オートスイッチ	グロメット	有	2線	24V	—	—	T79	●	●	—	—	IC回路	リレー PLC	
	コネクタ						T79C	●	●	●	●			
	グロメット						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
 5m……… Z (例) R73CZ
 なし……… N (例) R73CN

●動作時間——1.2ms ●使用温度範囲——10°~60°
 ●耐衝撃——300m/s[30.6G] (有接点)、1000m/s[102G] (無接点)

オートスイッチの勝手の区分と揺動角度



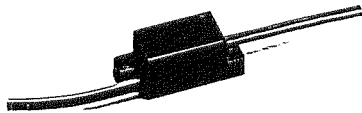
サイズ	動作角度	応差角度
50	52°	8°
63		
80	38°	7°
100		

右勝手、左勝手のスイッチが各1個

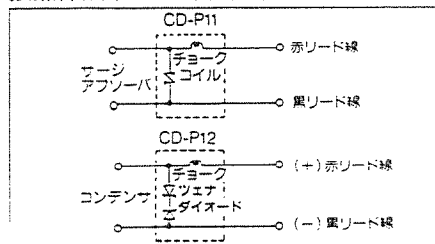
接点保護ボックス

D-R 7型、D-R 8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、およびAC100Vの場合にご使用ください。

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



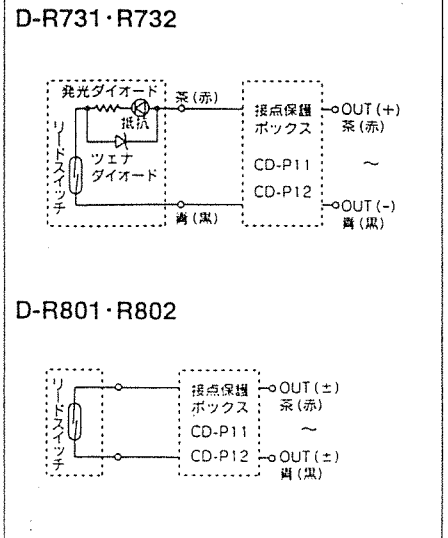
接点保護ボックス内部回路



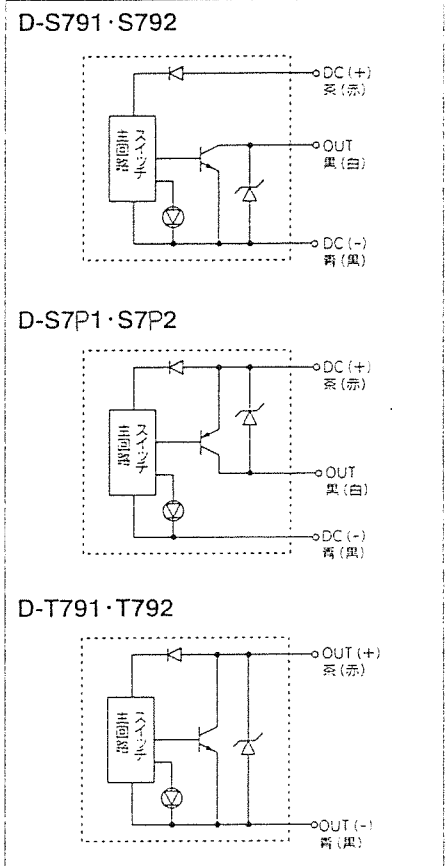
オートスイッチ内部回路

()内のリード線色は、IEC規格準拠前の場合です。

有接点オートスイッチ

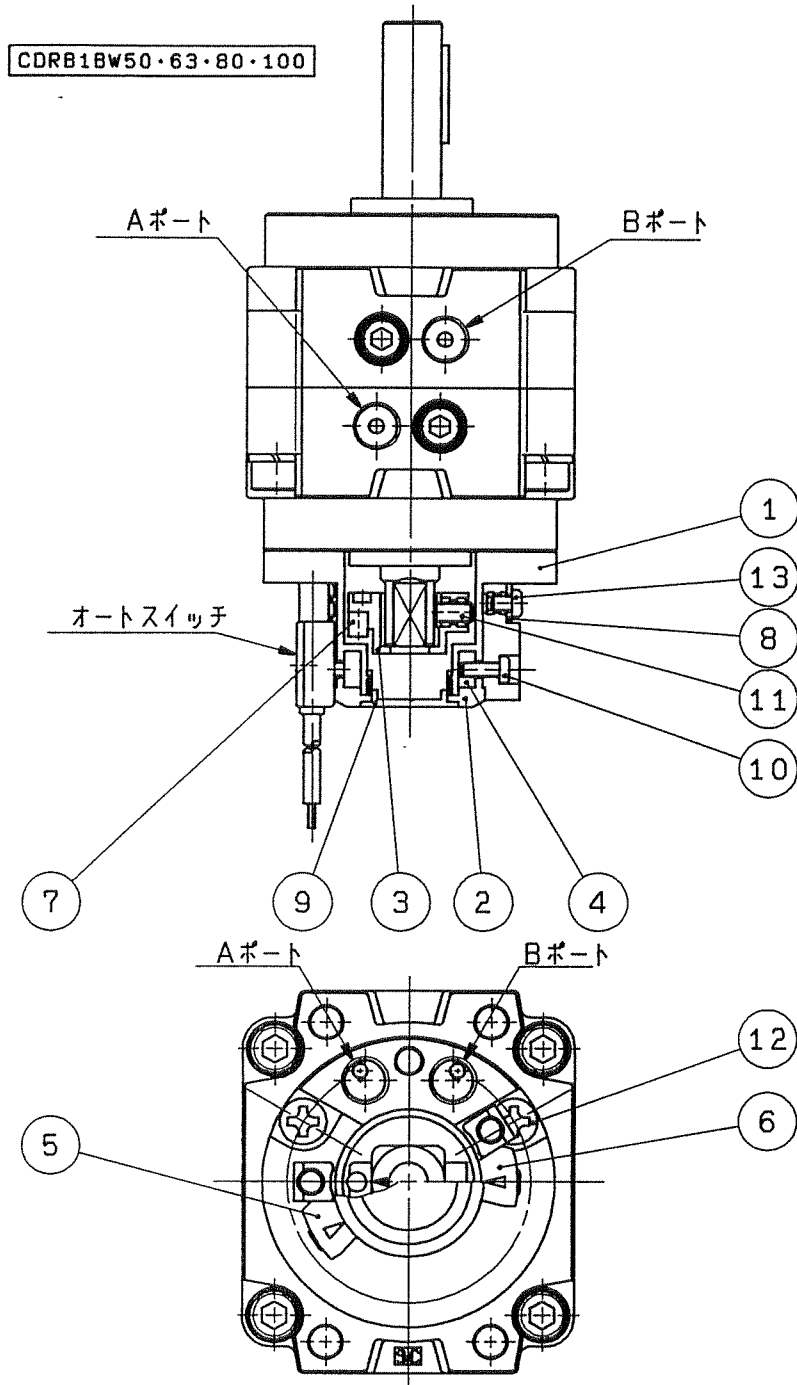


無接点オートスイッチ



2. 内部構造と部品名称及び、組付・分解要領

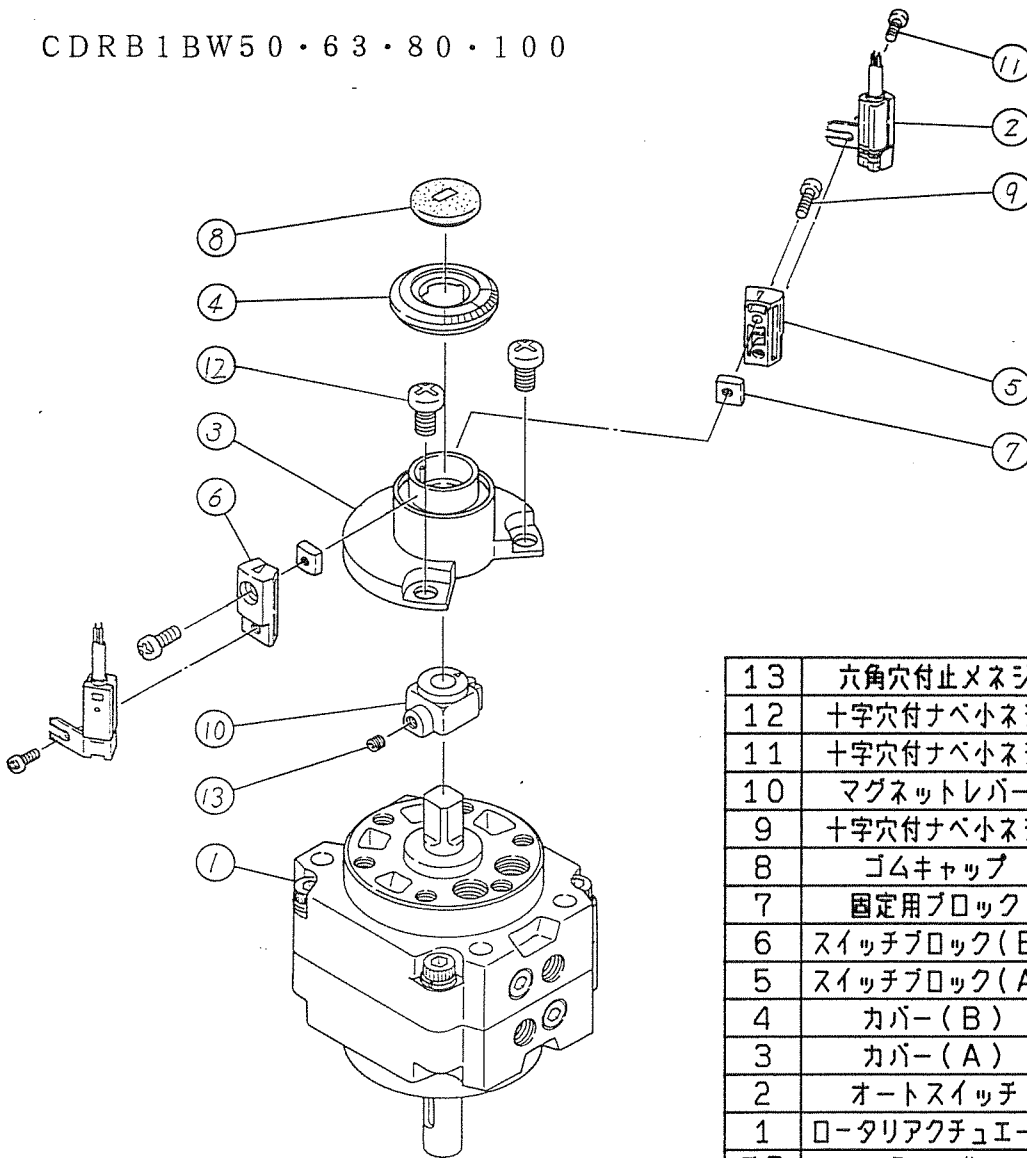
2-1 スイッチユニット内部構造



番号	部品名	材質	備考
1	カバー（A）	樹脂	灰色
2	カバー（B）	樹脂	灰色
3	マグネットレバー	樹脂	灰色
4	固定用ブロック	アルミニウム合金	灰色
5	スイッチブロック（A）	樹脂	灰色
6	スイッチブロック（B）	樹脂	灰色
7	マグネット	磁性体	
8	アーム	ステンレス	
9	ゴムキャップ	NBR	
10	十字穴付ナベ小ネジ	ステンレス	
11	六角穴付止メネジ	ステンレス	
12	十字穴付ナベ小ネジ	炭素鋼	
13	十字穴付ナベ小ネジ	ステンレス	

スイッチユニット組付・分解要領

CDRB1BW50・63・80・100



13	六角穴付止メネジ	1	
12	十字穴付ナベ小ネジ	2	サイズ100のみ六角穴付ボルト
11	十字穴付ナベ小ネジ	2	
10	マグネットレバー	1	
9	十字穴付ナベ小ネジ	2	
8	ゴムキャップ	1	
7	固定用ブロック	2	
6	スイッチブロック(B)	1	
5	スイッチブロック(A)	1	
4	カバー(B)	1	
3	カバー(A)	1	
2	オートスイッチ	2	
1	ロータリアクチュエータ	1	
番号	名 称	個数	備 考

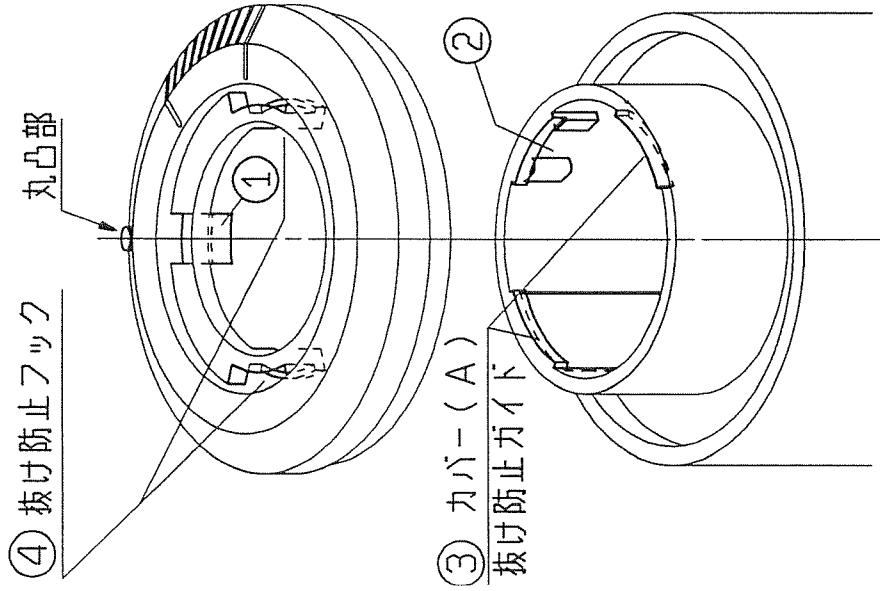
組付手順

1. ①本体シャフトに⑩マグネットレバーを⑬六角穴付止メネジで締結。
2. ①本体に③カバー(A)を⑫十字穴付ナベ小ネジで締結。(CDRB1BW100のみ六角穴付ボルト)
3. ⑦固定用ブロックを③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、P. 5 を参照ください。)
4. ⑤・⑥スイッチブロックに、⑪十字穴付ナベ小ネジ仮締結し、⑦固定用ブロックに⑨十字穴付ナベ小ネジで仮締する。スイッチブロックの取付位置は③カバーAの任意の突起部を手前にして左右。(目安でよい)
5. ②オートスイッチを⑪十字穴付ナベ小ネジで⑤・⑥スイッチブロックに締結。

分解は上記組付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、P 6 を参照ください。

カバー(A)・カバー(B)締結方法

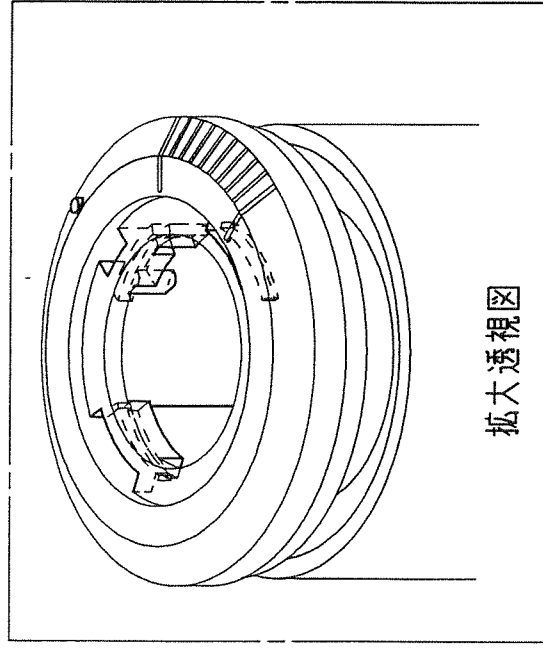


手順1：図に示すようにカバー(B)をカバー(A)に挿入
 (カバー(B)の丸凸部を、カバー(A))

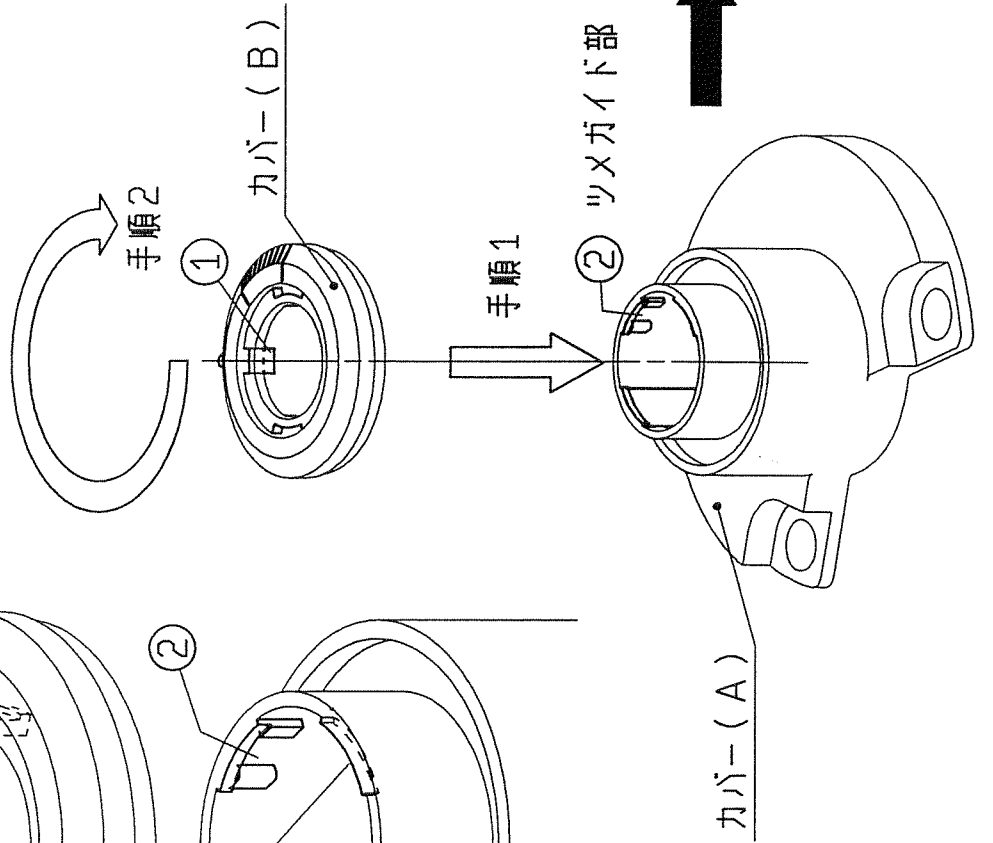
② ツメガイド部に対し約左45°の位置で挿入します。)

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ます。)



拡大透視図



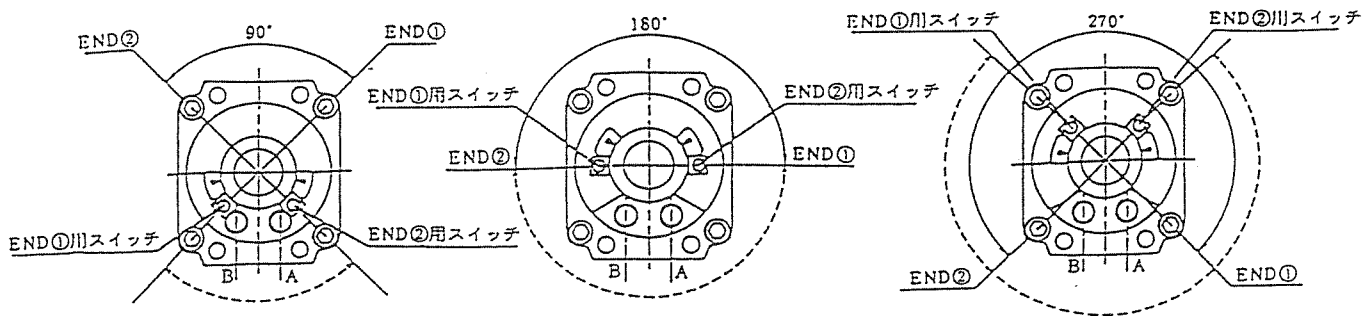
カバー(B)は必ず場合には
 手順①②の逆の
 操作を行ってください。

完成図

3. 調整方法

3-1 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

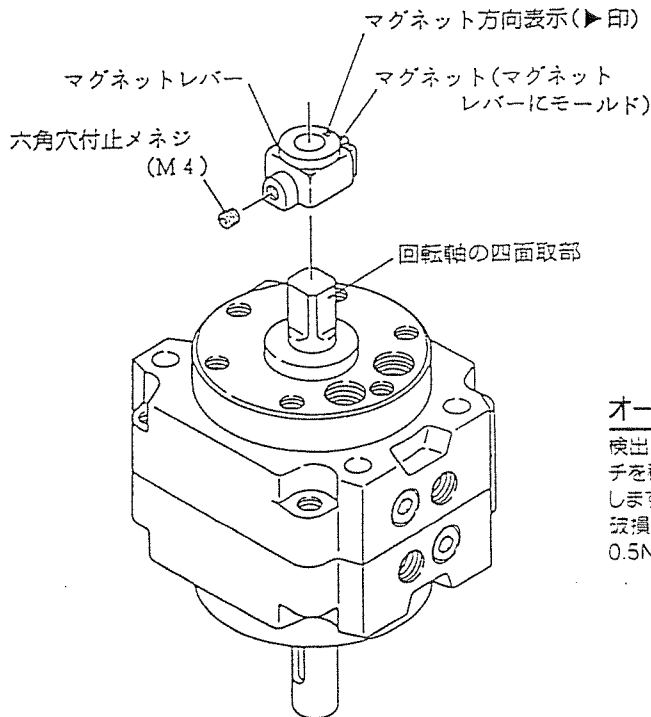
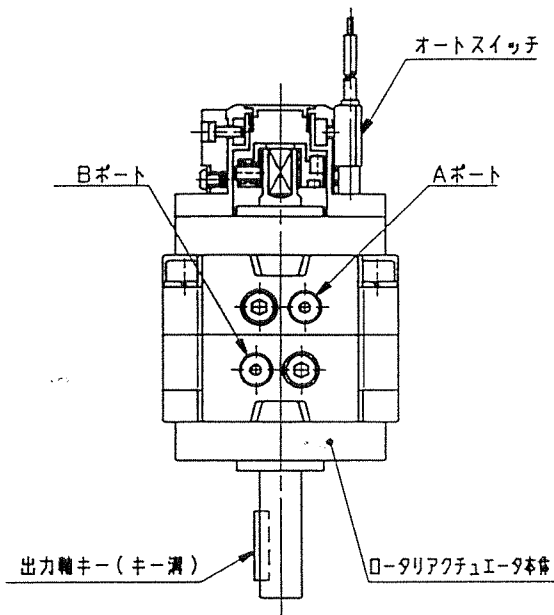
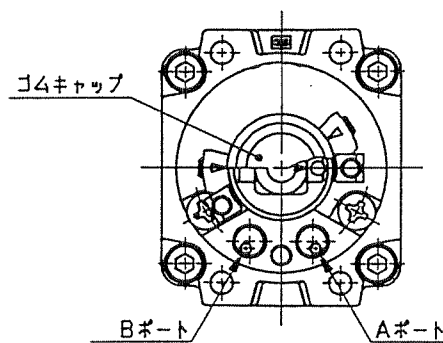


・揺動範囲を示す図において、実線の矢印は、出力軸キー（キー溝）の揺動する範囲を示し、キー（キー溝）がEND①方向を指す場合、END①用スイッチが動作し、END②方向を指す場合、END②用スイッチが動作します。

・波線の矢印は内蔵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。

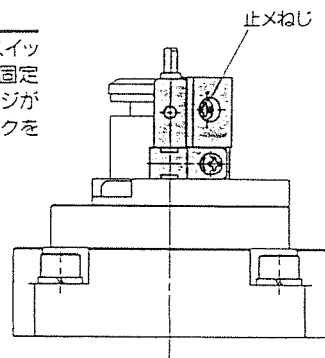
・スイッチの位置を調整する際ゴムキャップをはずすと、マグネットの位置が▶印で確認できるので便利です。

・マグネットの位置は、回転軸が四面取り加工されていますので、任意の90°間隔においてマグネットの位置を組付け直すことが可能です。



オートスイッチ検出位置の移動方法

検出位置の設定は、止メネジを少しゆるめ、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ると、ネジが破損し、固定できなくなりますから、締付トルクを0.5Nm/5kgf・cm程度としてください。

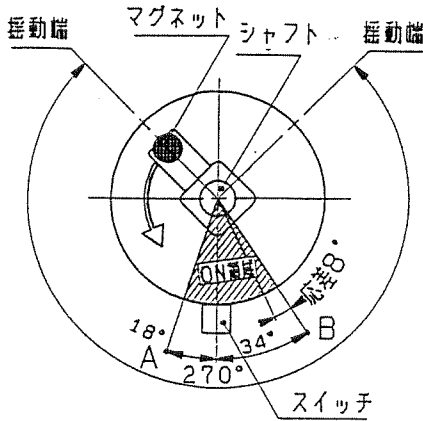


3-2 動作角度・応差角度の説明

動作角度・応差角度の説明

CDRB1BW50

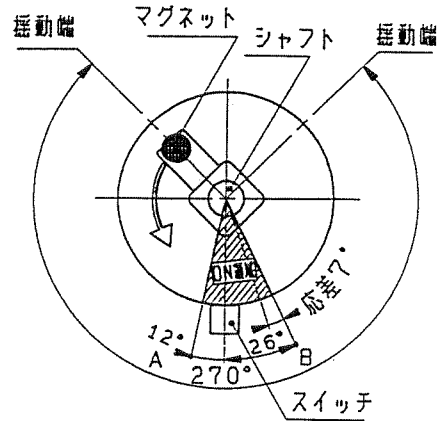
(例) ロータリアクチュエータ・・・270°
 スイッチの動作角度・・・52° (応差8°含む)
 スイッチを揺動中間に取付た場合



上図において、シャフトの揺動に合わせてマグネットが→印方向へ揺動した場合、マグネットがA点を通過するとスイッチONとなりB点を通過するとスイッチOFFとなります。この場合、ON領域が52°、すなわちスイッチの動作角度が52°となります。

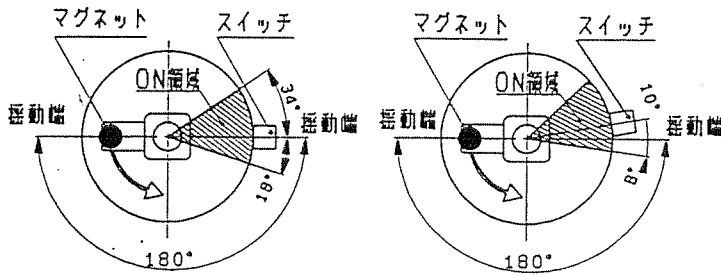
CDRB1BW50・80・100

(例) ロータリアクチュエータ・・・270°
 スイッチの動作角度・・・38° (応差7°)
 スイッチを揺動中間に取付た場合



上図において、シャフトの揺動に合わせてマグネットが→印方向へ揺動した場合、マグネットがA点を通過するとスイッチONとなりB点を通過するとスイッチOFFとなります。この場合、ON領域が38°、すなわちスイッチの動作角度が38°となります。

(例) ロータリアクチュエータ・・・180°
 スイッチの動作角度・・・52°
 スイッチを揺動端に取付た場合

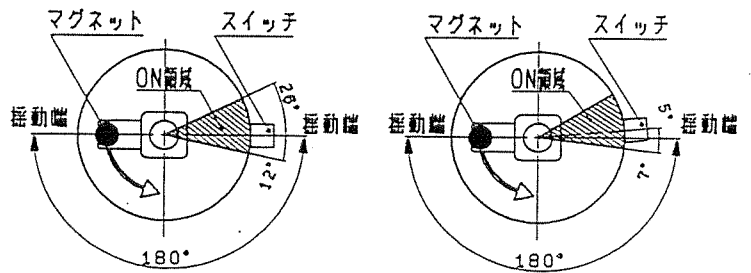


図(イ)

図(ロ)

上図(イ)において、マグネットが→印方向へ揺動するとスイッチが装着されている揺動端18°手前からスイッチがONします。今仮に、スイッチを図(ロ)に示しますように10°移動したとすると、スイッチがONする位置を揺動端8°手前に変更することが出来ます。

(例) ロータリアクチュエータ・・・180°
 スイッチの動作角度・・・38°
 スイッチを揺動端に取付た場合

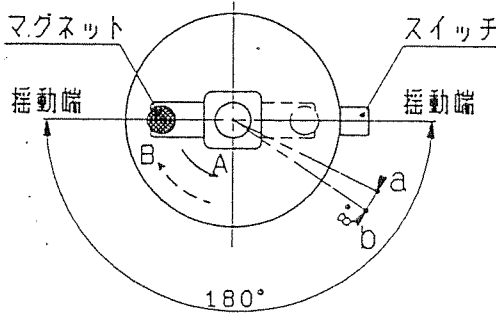


図(ハ)

図(ニ)

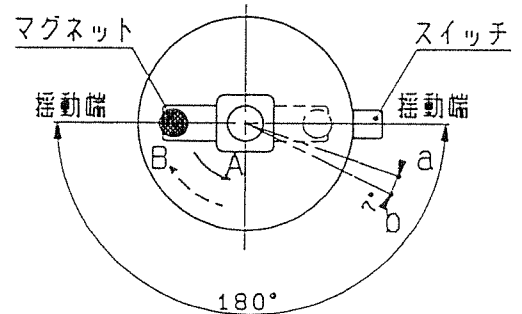
上図(ハ)において、マグネットが→印方向へ揺動するとスイッチが装着されている揺動端12°手前からスイッチがONします。今仮に、スイッチを図(ニ)に示しますように5°移動したとすると、スイッチがONする位置を揺動端7°手前に変更することが出来ます。

(例) ロータリアクチュエータ・・・180°
 スイッチの応差・・・8°



上図において、マグネットがA(実線)方向へ揺動した場合、a点でスイッチがONします。次に逆転させB(破線)方向へ揺動させるとb点でスイッチがOFFします。この時、a点とb点のヒステリシス8°が応差角度8°となります。

(例) ロータリアクチュエータ・・・180°
 スイッチの応差・・・7°



上図において、マグネットがA(実線)方向へ揺動した場合、a点でスイッチがONします。次に逆転させB(破線)方向へ揺動させるとb点でスイッチがOFFします。この時、a点とb点のヒステリシス7°が応差角度7°となります。

4. 取扱注意事項

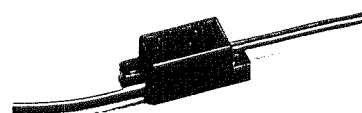
4-1 スイッチユニット取扱い上の注意

- (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注意ください。
- (3) 磁気の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。

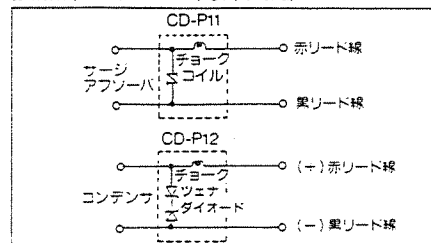
★ 有接点タイプ ★

- (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、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が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。