

# トリマオートスイッチ

## D-M9K/D-□7K/D-R□K Series

ひとつのオートスイッチで、ワークの簡易判別が可能。

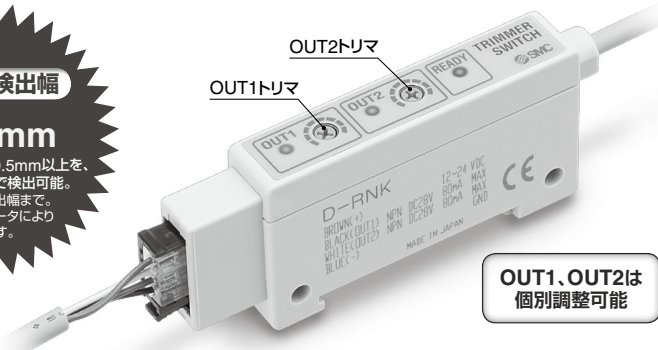


RoHS

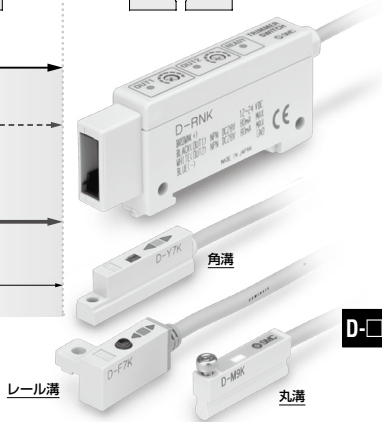
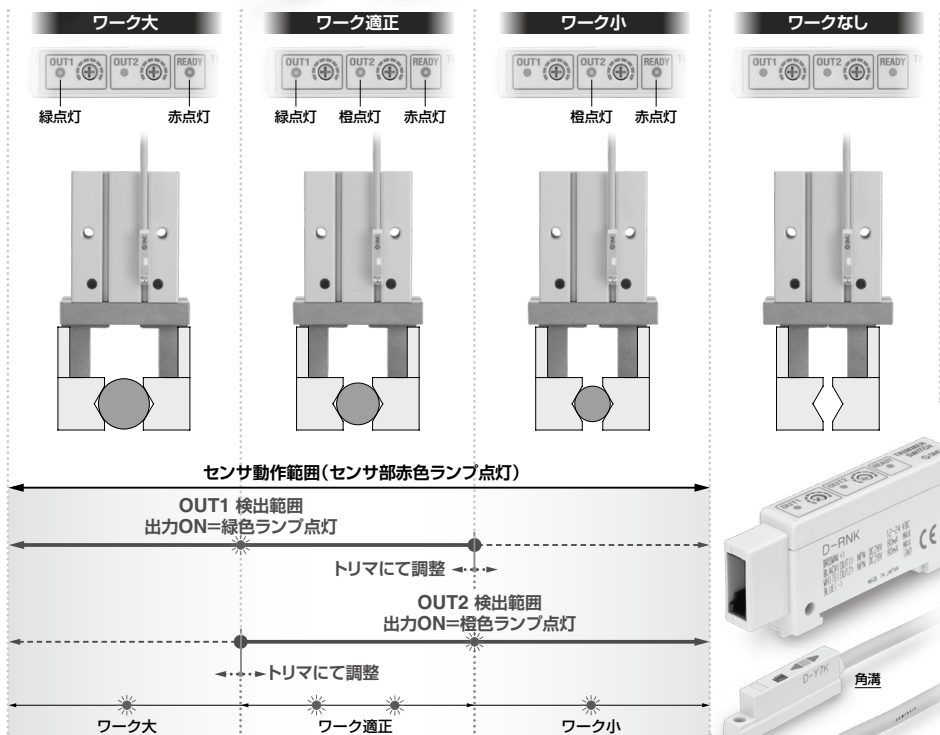
最小調整検出幅

**0.5mm**

ワークのぼらつき差0.5mm以上を、ひとつのスイッチで検出可能。  
※0.5mm～検出幅まで。適応アクチュエータにより異なります。

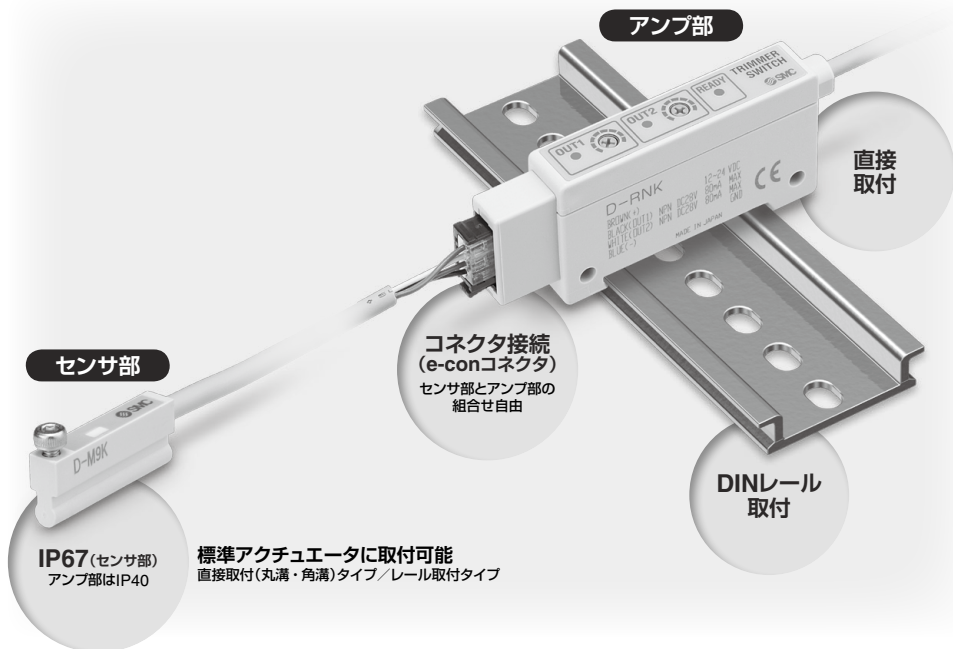


OUT1、OUT2は  
個別調整可能



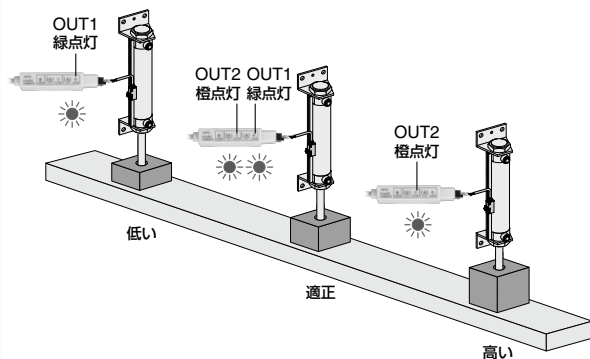
## シリンダの短ストロークに対応可能

ひとつのオートスイッチで出端、戻り端の位置検出が可能。  
短ストロークでオートスイッチ2個取付不可の場合に使用可。

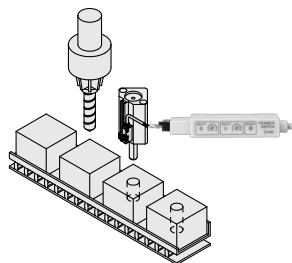


## 用途例

### ワーク高さの判別



### 加工穴深さの確認



# トリマオートスイッチ

## D-M9K/D-□7K/D-R□K Series



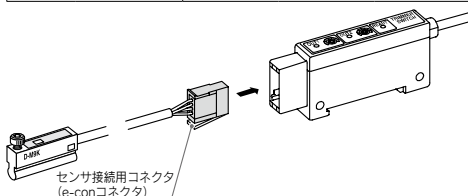
### 仕様

### センサ部

オートスイッチ品番	D-M9K	D-Y7K	D-F7K
取付方法	直接取付(丸溝)	直接取付(角溝)	レール取付
適用アンプ部	D-RNK, D-RPK		
インジケータランプ	感度位置赤色点灯、適正動作範囲緑色点灯		
リード線取付方法	クロメット		
耐衝撃	980m/s <sup>2</sup>		
絶縁抵抗	DC500Vメガにて50MΩ以上(リード線、ケース間)		
耐電圧	AC1000V 1分間(リード線、ケース間)		
周囲温度	-10~60℃		
保護構造	IP67		
質量(コネクタ含む)	55g		58g
規格	CEマーキング		

### 耐油キャブタイヤリード線仕様

オートスイッチ品番	D-M9K	D-Y7K	D-F7K
外径 [mm]	φ3.5		
芯数	4芯(茶・青・黒・白)		
絶縁体 外径 [mm]	φ1.0		
断面積 [mm <sup>2</sup> ]	0.15(AWG26)		
素線径 [mm]	φ0.08		
最小曲げ半径 [mm](参考値)	21		

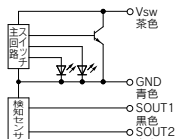


注) センサ接続用コネクタ(e-conコネクタ)はリード線に接続されていません。同梱色(1ヶ)出荷となります。

### 内部回路

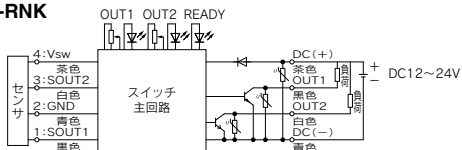
#### センサ部

##### D-M9K/D-□7K

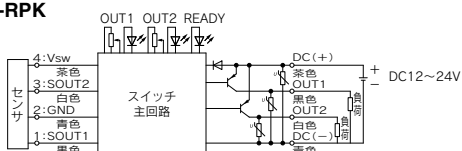


#### アンプ部

##### D-RNK



##### D-RPK



アンプ部(センサ部接続時) PLC:Programmable Logic Controllerの略

品番	D-RNK	D-RPK
適用センサ部	D-M9K, D-Y7K, D-F7K	
用途	リレー・PLC	
電源電圧	DC12~24V	
消費電流	40mA以下	
出力方式	NPNオープンコレクタ出力2出力/PNPオープンコレクタ出力2出力	
負荷電圧	DC28V以下	—
負荷電流	80mA以下/1出力	
内部降下電圧	1.5V以下	
漏れ電流	100μA以下/1出力	
応答時間	1ms以下	

インジケータランプ	READY:ピストン位置検出時赤色点灯 (センサ部接続時) OUT1:ON時緑色点灯 OUT2:ON時橙色点灯
リード線 取付方法	e-conコネクタ 電源・出力線
耐衝撃	98m/s <sup>2</sup>
絶縁抵抗	DC500Vメガにて50MΩ以上(リード線、ケース間)
耐電圧	AC1000V 1分間(リード線、ケース間)
周囲温度	-10~60℃
保護構造	IP40
質量	70g
規格	CEマーキング

### 耐油キャブタイヤリード線仕様

品番	D-RNK	D-RPK
外径 [mm]	φ3.5	
芯数	4芯(茶・青・黒・白)	
絶縁体 外径 [mm]	φ1.0	
断面積 [mm <sup>2</sup> ]	0.15(AWG26)	
素線径 [mm]	φ0.08	
最小曲げ半径 [mm](参考値)	21	



# D-M9K/D-□7K/D-R□K Series

公差を含めた目安であり、動作を保証するものではありません。  
 (ばらつき±30%程度)  
 周囲の環境により大きく変化する場合があります。  
 掲載以外のアクチュエータにつきましては当社にご確認ください。

## 適応アクチュエータおよび動作範囲(角度)

### センサ部 D-M9K



エアチャック(チャックの場合の動作範囲は両開き時のデータです。)

型式		チューブ内径										
		10	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125
平行開閉形	MHZ2	—	3.5	5.5	6.0	7.5	8.0	—	—	—	—	—
平行開閉形	MHZL2	—	3.5	5.5	6.0	—	—	—	—	—	—	—
平行開閉形	MHZJ2	—	5.0	6.0	6.0	—	—	—	—	—	—	—
平行開閉形	MHS2(2爪)	—	—	4.0	4.5	—	—	※	—	—	—	—
平行開閉形	MHS3(3爪)	—	—	4.0	4.5	—	—	—	※	—	—	—
平行開閉形	MHS4(4爪)	—	—	4.0	4.5	—	—	—	—	—	—	—

※MHSシリーズ(チューブ内径φ32以上)をご使用の際にはD-Y7Kをご使用ください。

### エアシリンダ

型式		チューブ内径														
		12	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200
薄形エアシリンダ	CQ2※	3.0	4.0	4.0	4.0	4.5	4.0	4.5	5.0	5.0	6.0	6.5	6.5	6.0	6.0	6.0
薄形エアシリンダガイドロッド形	CQM	2.5	3.0	4.0	3.5	4.5	4.0	4.5	5.0	5.0	6.0	—	—	—	—	—
3ポジションシリンダ	RZQ	—	—	—	—	4.5	4.0	4.5	5.0	—	—	—	—	—	—	—
ロータリクランプシリンダ	MK	2.5	3.5	3.5	4.0	4.5	4.0	4.5	4.0	—	—	—	—	—	—	—
ガイド付薄形シリンダ	MGP-Z	3.0	4.0	4.0	4.0	4.5	4.0	4.0	4.5	4.5	5.0	—	—	—	—	—

※軸方向配管形(CQP2)、薄形エンドロックシリンダ(CBQ2)、低速シリンダ(CQ2X)は除く。

### センサ部 D-Y7K



エアチャック(チャックの場合の動作範囲は両開き時のデータです。)

型式		チューブ内径										
		10	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
平行開閉形	MHZ2	3.0	—	5.0	7.0	7.0	8.0	8.5	—	—	—	—
平行開閉形	MHZL2	6.0	—	7.0	10.0	11.0	—	—	—	—	—	—
幅広タイプ	MHL2	7.0	—	8.0	8.5	10.5	11.0	12.5	—	—	—	—
平行開閉形	MHS2(2爪)	—	—	—	—	—	6.5	7.0	7.5	8.5	—	—
平行開閉形	MHS3(3爪), MHS(L)3	—	—	—	—	—	6.5	7.0	7.5	8.0	—	—
平行開閉形	MHS4(4爪)	—	—	—	—	—	6.5	7.0	7.5	8.5	—	—
支点開閉形	MHC2	30°~10°	—	30°~10°	30°~10°	22.5°~10°	—	—	—	—	—	—
180°開閉形	MHW2	—	—	—	88°~5°	54°~6°	58°~5°	41°~5°	30°~4°	—	—	—

### エアシリンダ

型式		チューブ内径							
		20	25	32	40	50	63	80	100
ガイド付薄形シリンダ	MGP※	4.5	4.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	6.0
回り止め倍力シリンダ	MGZ	—	—	—	5.5	6.5	6.5	—	—
エアシリンダ	CA2	—	—	—	4.0	4.0	6.0	6.0	6.0

※エンドロック付(MGP-H/R)強力ガイドロッド形(MGPS)のみ。

### センサ部 D-F7K



### エアシリンダ

型式		チューブ内径										
		10	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
エアシリンダ	CJ2	4.0	—	4.5	—	—	—	—	—	—	—	—
エアシリンダ	CM2※1	—	—	—	3.5	3.5	3.5	3.5	—	—	—	—
薄形シリンダ	CQ2※2	—	4.5	5.5	5.5	5.0	5.5	5.5	5.5	6.0	5.5	6.0
プレートシリンダ	MU	—	—	—	—	5.5	6.5	6.5	6.5	6.5	—	—
ロータリクランプシリンダ	MK2T	—	—	—	5.0	5.0	6.5	6.0	6.0	6.5	—	—

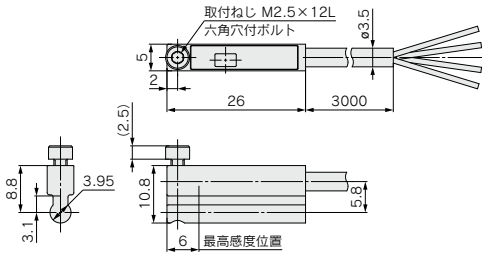
※1 CM2はオーダーメイド品(-XC13:製品レール取付形)をご使用ください。

※2 軸方向配管形(CQP2)、薄形エンドロックシリンダ(CBQ2)、低速シリンダ(CQ2X)は適用できません。

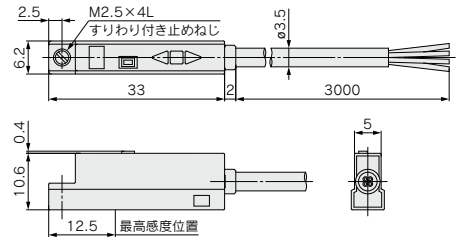
外形寸法図

センサ部

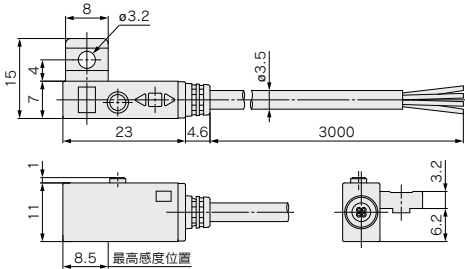
**D-M9K**



**D-Y7K**

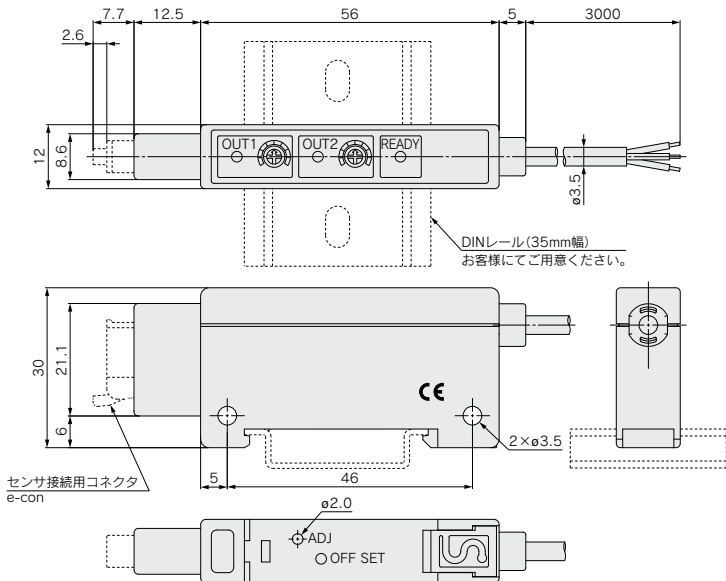


**D-F7K**



アンプ部

**D-R□K**



# D-M9K/D-□7K/D-R□K Series

## オートスイッチ取付および移動方法

### D-M9K 取付金具 直接取付タイプ

〈適用オートスイッチ〉

無接点……D-M9K

適応アクチュエータ

エアチャック

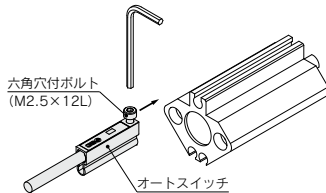
シリーズ	型式	シリンダ内径
平行開閉形	MHZ2	16~40
平行開閉形	MHZL2	16~25
平行開閉形	MHZJ2	16~25
平行開閉形	MHS2 (2爪)	20, 25
平行開閉形	MHS3 (3爪)	20, 25
平行開閉形	MHS4 (4爪)	20, 25

エアシリンダ

シリーズ	型式	チューブ内径
薄形シリンダ	CQ2*	12~200
薄形シリンダガイドロッド形	CQM	12~100
3ボジションシリンダ	RZQ	32~63
ロータリクランプシリンダ	MK	12~63
ガイド付薄形シリンダ	MGP-Z	12~100

\*軸方向配管形(CQP2)、薄形エンドロックシリンダ(CBQ2)、低速シリンダ(CQ2X)は除く。

### オートスイッチ取付および移動方法



注) 六角穴付ボルト (M2.5 x 12L) の締付トルクは、0.1~0.2N・mです。

### D-Y7K 取付金具 直接取付タイプ

〈適用オートスイッチ〉

無接点……D-Y7K

適応アクチュエータ

エアチャック

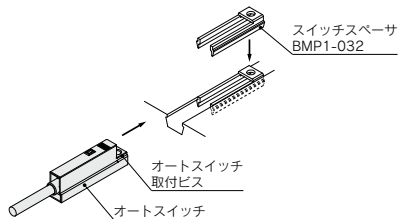
シリーズ	型式	チューブ内径
平行開閉形	MHZ2	10~40
平行開閉形	MHZL2	10~25
幅広タイプ	MHL2	10~40
平行開閉形	MHS2 (2爪)	32~63
平行開閉形	MHS3 (3爪), MHS(L)3	32~63
平行開閉形	MHS4 (4爪)	32~63
支点開閉形	MHC2	10~25
180°開閉形	MHW2	20~50

エアシリンダ

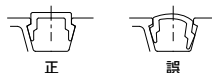
シリーズ	型式	チューブ内径
回り止め倍力シリンダ	MGZ	40~63
ガイド付薄形シリンダ	MGP*	20~100

\*エンドロック付(MGP-H/R)強力ガイドロッド形(MGPS)のみ。

### オートスイッチ取付および移動方法(2)



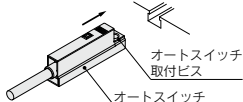
- ①スイッチスペーサを指でつまみ、シリンダチューブの溝内へ押し込みます。
- ②スイッチスペーサが正しい取付姿勢に納まっていることを、確認してください。



- ③オートスイッチ取付溝に図のように差込み、大体のオートスイッチ取付位置にセットします。
- ④検出位置を確認後、取付ビスを締込み、オートスイッチを固定してください。

注) オートスイッチ取付ビスを締付ける際には、握り径5~6mmの時計ドライバを使用してください。また、締付トルクは0.05~0.1N・mとしてください。目安として締付感が出た位置から90°回転させた程度となります。

### オートスイッチ取付および移動方法(1)



- ①シリンダのオートスイッチ取付溝に図のように差込み、大体のオートスイッチ取付位置にセットします。
- ②検出位置を確認後、取付ビスを締込み、オートスイッチを固定します。
- ③検出位置の変更は①の状態で行います。

注) オートスイッチ取付ビスを締付ける際には、握り径5~6mmの時計ドライバを使用してください。また、締付トルクは0.05~0.1N・mとしてください。目安として締付感が出た位置から90°回転させた程度となります。

### オートスイッチ取付金具品番(金具)

(スイッチスペーサ、オートスイッチ取付金具)

シリンダシリーズ	チューブ内径		
	40	50	63
MGZ	BMP1-032	BMP1-032	BMP1-032

オートスイッチ取付および移動方法

**D-F7K 取付金具 レール取付タイプ**

〈適用オートスイッチ〉

無接点……D-F7K

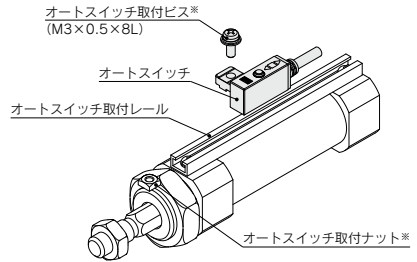
適応アクチュエータ

エアシリンダ

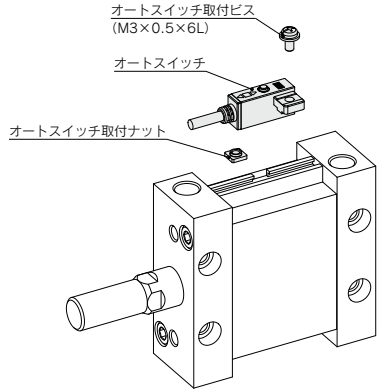
シリーズ	型式	チューブ内径
エアシリンダ	CJ2	10, 16
エアシリンダ	CM2	20~40
薄形シリンダ	CQ2	12~100
プレートシリンダ	MU	25~63
ロータリクランプシリンダ	MK2T	20~63

オートスイッチ取付および移動方法

- ①オートスイッチ取付レール内部にはめ込んであるオートスイッチ取付ナットをスライドさせ本体のオートスイッチ取付位置にセットします。
- ②オートスイッチ取付アームの凸部をレールの凹部にはめ込みナットの位置までスライドさせます。(CDQ2シリーズの場合は、オートスイッチスペーサを介してレールの凹部にはめ込みます。)
- ③オートスイッチ取付ビスをオートスイッチ取付アームの取付穴を介してオートスイッチ取付ナットに軽く回し込みます。
- ④検出位置を再確認後取付ビスを締め込みオートスイッチを固定します。(M3ビスの締付トルクは0.5~0.7N・mとしてください。)
- ⑤検出位置の変更は③の状態で行います。



※CJ2(レール取付型)、CM2-XC13にはシリンダ手配時、ナット、ビスが付属されます。



オートスイッチ取付金具品番(ナット、ビス、(スペーサ))

シリンダシリーズ	チューブ内径									
	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
CQ2*	BQ-1	BQ-1	BQ-1	BQ-1	BQ-2	BQ-2	BQ-2	BQ-2	BQ-2	BQ-2
MU	—	—	—	BMU1-025	BMU1-025	BMU1-025	BMU1-025	BMU1-025	—	—
MK2T	—	—	BQ-1	BQ-1	BQ-2	BQ-2	BQ-2	BQ-2	—	—

※軸方向配管形(CQP2)、薄形エンドロックシリンダ(CBQ2)、低速シリンダ(CQ2X)のみご使用ください。

# D-M9K/D-□7K/D-R□K Series

## オートスイッチ取付および移動方法

### D-Y7K 取付金具 タイロッド取付タイプ

〈適用オートスイッチ〉

無接点……D-Y7K

### 適応アクチュエータ

#### エアシリンダ

シリーズ	型式	チューブ内径
エアシリンダ	CA2	40~100

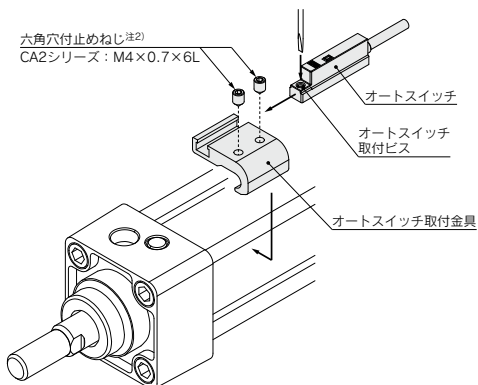
### オートスイッチ取付および移動方法

- ①シリンダタイロッドにオートスイッチ取付金具をはめ込み、オートスイッチ取付金具の底面がシリンダチューブに確実に接するようにして止めねじで検出位置に固定します。(六角レンチ使用)。
- ②オートスイッチ取付金具のオートスイッチ取付溝にオートスイッチを差込み、大体のオートスイッチ取付位置にセットします。
- ③検出位置確認後、オートスイッチに付属している取付ビスを締込み、オートスイッチを固定します。
- ④検出位置の変更は、②の状態で行います。

※オートスイッチ保護のため、オートスイッチ本体はオートスイッチ取付溝内に15mm以上収納されるようにしてください。

### オートスイッチ取付金具品番(金具、止めねじ)

シリンダシリーズ	チューブ内径				
	40	50	63	80	100
CA2	BA4-040	BA4-040	BA4-063	BA4-080	BA4-080



注1) オートスイッチ取付ビスを締付ける際には、握り径5~6mmの時計ドライバを使用してください。また、締付トルクは0.05~0.1 N・mとしてください。目安として締付感が出た位置から90°回転させた状態となります。

注2) 六角穴付止めねじ(M4×0.7)の締付トルクは、1~1.2N・mとしてください。





# トリマオートスイッチ／製品個別注意事項

ご使用前に必ずお読みください。安全上のご注意につきましては後付50、オートスイッチ／共通注意事項につきましてはP.8～12をご確認ください。

## 設計・選定

### ⚠ 警告

#### ① 仕様をご確認ください。

仕様範囲外の負荷電流、電圧、温度、衝撃等では、破壊や作動不良の原因となりますので仕様を熟読され正しくお使いください。

#### ② インターロック回路に使用する場合のご注意。

高い信頼性が必要なインターロック信号にトリマオートスイッチを使用する場合は、故障に備えて機械式の保護機能を設けるか、トリマオートスイッチ以外のスイッチ(センサ)を併用するなどの2重インターロック方式にしてください。また、定期的に点検し、正常に動作することの確認を行ってください。

### ⚠ 注意

#### ① シリンダ同士の接近にご注意ください。

トリマオートスイッチ付シリンダを2本以上並行に近付けてご使用の場合には、アクチュエータの間隔を40mm以上離して設計してください。(各シリンダシリーズ毎に許容間隔が示されている場合は、その値をご使用ください。)双方の磁力干渉のためトリマオートスイッチが誤動作する可能性があります。

#### ② 配線は、できるだけ短くしてください。

センサーアンプ間は3m以下でご使用ください。3mを超える場合は、CEマーキング適用外となります。電源・出力線は配線長さが長くなっても機能に影響はありませんが、100m以下でご使用ください。

#### ③ スwitchの内部降下電圧にご注意ください。

接続機器によっては正常に動作しない場合があります。

#### ④ ビストンロッドに回り止め対策を施してください。

貴社にて設計時にガイドなどでビストンロッドの回り止め対策を施すか、当社回り止め対応の製品をご選定ください。不安定な動作をする場合があります。

## 取付・調整

### ⚠ 注意

#### ① 落としたり、打ち当てたりしないでください。

取扱いの際、落としたり、打ち当てたり、過大な衝撃(センサ部980m/s<sup>2</sup>、アンプ部98m/s<sup>2</sup>)を加えないでください。トリマオートスイッチケース本体が破損しなくてもトリマオートスイッチ内部が破損し誤動作する可能性があります。

#### ② 調整および設定方法につきましては取扱説明書をご参照ください。

## 配線

### ⚠ 注意

#### ① リード線に繰返し曲げや引張力が加わらないようにしてください。

リード線に繰返し曲げ応力および引張力が加わるような配線は、断線の原因になります。

#### ② センサ部コネクタをアンプ部に接続し、配線確認後に電源を投入してください。

#### ③ 負荷は短絡させないでください。

負荷短絡などにより、出力部に過電流が流れると保護回路が働いて出力が遮断されます。その場合、電源を切断して過電流の要因を取り除き、再度電源を投入してください。また、電源線(茶)と出力線(黒、白)の入替わりはご注意ください。

## 配線

### ⚠ 注意

#### ④ 誤配線にご注意ください。

電源の逆接続(電源線+と電源線-の入替わり)は、保護回路により保護されますが、(電源→黒線、白線)に接続された場合は、トリマオートスイッチは破損しますのでご注意ください。

## 使用環境

### ⚠ 警告

#### ① 爆発性ガス雰囲気中では、絶対に使用しないでください。

トリマオートスイッチは、防爆構造になっておりません。爆発性ガス雰囲気中で使用した場合は、爆発災害を引き起こす可能性もありますので、絶対に使用しないでください。

### ⚠ 注意

#### ① 磁界が発生している場所では使用しないでください。

トリマオートスイッチの誤動作または、アクチュエータ内部の磁石の減磁の原因となります。

#### ② オートスイッチに常時水が掛かるといったような環境下では使用しないでください。

トリマオートスイッチセンサ部は、IEC規格IP67構造を満足していますが、トリマオートスイッチに常時水などが掛かるといった環境下でのご使用は、避けてください。絶縁不良、トリマオートスイッチ内部のポッティング樹脂の膨潤による誤動作等が、発生する可能性があります。(アンプ部D-RNK、RPKはIP40です。)

#### ③ 油分・薬品環境下では使用しないでください。

クーラント液や洗浄液等、種々の油ならびに薬品の環境下でのご使用につきましては、短期間でもトリマオートスイッチが悪影響(絶縁不良、ポッティング樹脂膨潤による誤動作、リード線の硬化等)を受ける場合がありますので当社にご確認ください。

#### ④ 5℃以下で使用する場合は、凍結防止対策を施してください。

## 保守点検

### ⚠ 警告

#### ① トリマオートスイッチは意図しない誤動作で、安全が確認できなくなる可能性もありますので下記のような保守点検を定期的実施してください。

- トリマオートスイッチ取付ビスの増締め  
緩みおよび取付位置のずれが発生している場合には、取付位置を再調整したうえで締付けてください。
- リード線損傷の有無の確認  
絶縁不良の原因になりますので、損傷が発見された場合は、トリマオートスイッチ交換やリード線の修復を施してください。

## その他

### ⚠ 注意

#### ① 耐水性能、リード線の耐屈曲性能、溶接現場での使用などに関しては、当社にご確認ください。