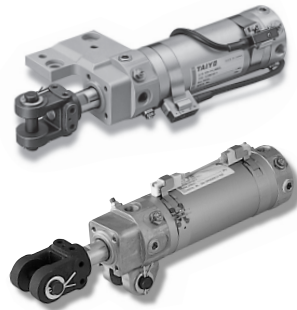


機種拡大し、使い易さと性能アップ。

- 新開発のクッションパッキンを採用しクッション特性を向上。
- クッションニードル、絞り弁ニードルは抜け止めを施工および操作性を向上。
- スパッタ対策に金属スクレーパを採用。
- 新開発のパッキンの採用により作動特性を向上。
- 磁気近接形スイッチ、耐強磁界スイッチ(交流磁界専用)を標準化。
- フランジ形を標準化。



シリンダ仕様

機種	種	スイッチセット
内径(mm)		φ50・φ63
標準ストローク		50・75・100・125・150mm
使用流体		空気
注1)給油		不要(給油可)
使用圧力範囲		0.05~1MPa
耐圧力		1.5MPa
使用速度範囲		φ50:50~300mm/s、φ63:50~200mm/s
注2)使用温度範囲		シリンダ本体……………10~+70℃ スイッチセットAX形……………10~+70℃ ZD形……………0~+60℃
クッション機構		両側エアクッション
注3)クッションストローク		ロッド側:21mm、ヘッド側:19mm
速度調整機構		絞り弁内蔵
ねじ公差		JIS 6g/6H
支持形式		クレビス形、フランジ形
防塵対策		金属スクレーパ内蔵

注1)
給油した場合は、給油を続けてください。
注2)
凍結しない状態で使用してください。
注3)
クッションリング長さ。

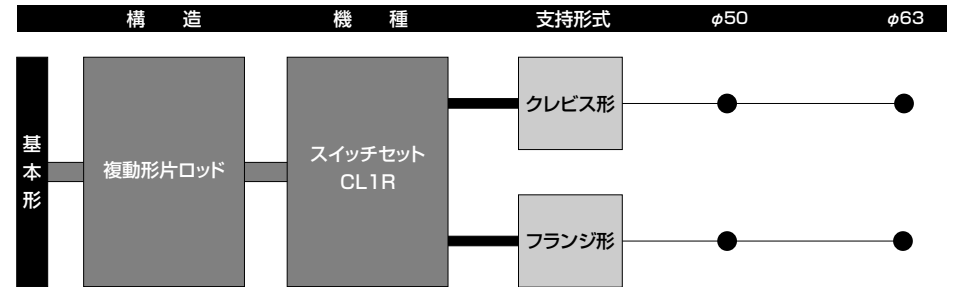
A3/AX3との比較表

シリーズ	CL1R	A3/AX3
構造	複動形片ロッド	複動形片ロッド
内径(mm)	φ50・φ63	φ40・φ50・φ63
支持形式	クレビス形 フランジ形	クレビス形
スイッチ	磁気近接形	鉄片近接形
全長	短い	長い
取付け	互換性あり	

- 新開発のクッションパッキンを採用しクッション特性を向上。
●クッションニードル、絞り弁ニードルは抜け止めを施工および操作性を向上。
●新開発のパッキンの採用により作動特性を向上。
●耐強磁界スイッチを標準化。

●CL1シリーズで、鉄片近接形が必要な場合は、形式記号を参照してください。

商品体系



質量表

単位:kg

内径(mm)	基本質量										先端金具質量		リミットスイッチ取付用ブラケット
	クレビス形					フランジ形					2山先端金具(Y先)	1山先端金具(T先)	
	50st	75st	100st	125st	150st	50st	75st	100st	125st	150st			
φ50	1.17	1.28	1.39	1.50	1.61	1.25	1.36	1.47	1.58	1.69	0.30	0.21	0.19
φ63	1.51	1.63	1.75	1.87	1.99	1.60	1.72	1.84	1.96	2.08			

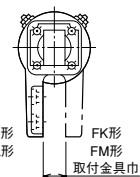
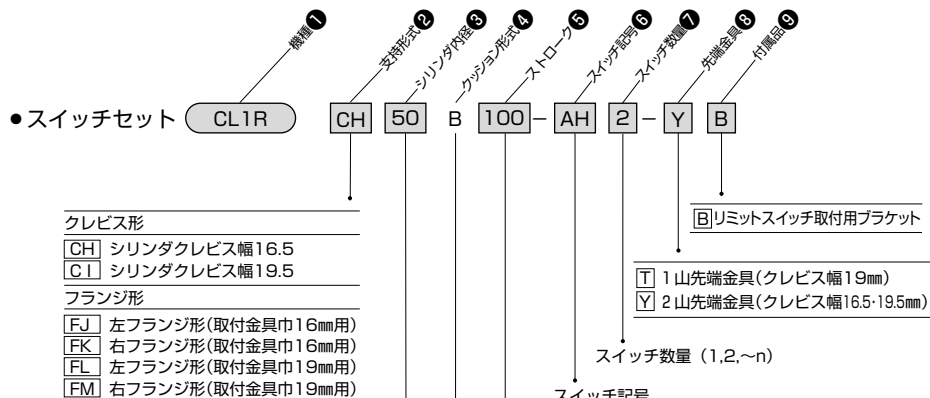
スイッチ加算質量

単位:kg

内径	AX形			ZD形
	コード付1.5m	コード付5m	コネクタ式	コード付5m
φ50	0.05	0.13	0.04	0.27
φ63				

計算式 シリンダ質量(kg):本体質量+(スイッチ加算質量×スイッチ数量)+先端金具質量+リミットスイッチ取付用ブラケット質量
計算例 CL1Rクレビス形 内径φ50 シリンダストローク100mm AX101(コード長さ1.5m)2個 2山先端金具(Y先)
 1.39+(0.05×2)+0.30=1.79kg

注)1.クレビス形の本体質量は、ピン、ワッシャ、割りピンの質量が含まれています。
 2.2山先端金具には、ピン、ワッシャ、割りピンの質量が含まれています。



注) 支持形式と先端金具の組合せは下記の通りです。

支持形式と先端金具の組合せ

支持形式	1山先端金具	2山先端金具
CH, FJ, FK (クレビス幅16.5)	19mm	16.5mm
CI, FL, FM (クレビス幅19.5)	19mm	19.5mm

★ 発注要領

- スwitch不要の場合は、スswitch記号、スswitch数量をOにしてください。

CL1R CH50B100-**O** **O**-Y

スイッチ記号 | スwitch数量

★ 標準製作範囲

- 鉄片近接形スswitch付 (A3/AX3相当品)

手配形式

CL1 CH50B100-**FA** **2**-Y

シリーズ 鉄片近接形

スswitch記号
 FA: L3-101
 FB: L3-105
 FC: L3-241
 FD: L3-245

★ 納品形態

- スwitchは組付けずに発送します。
- 先端金具は組付けて発送します。
- リミットスswitch取付用ブラケットは組付けずに発送します。

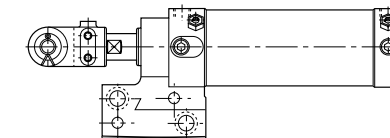
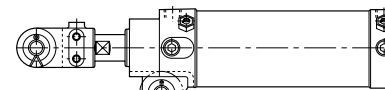
支持形式

クレビス形

- CH** シリンダクレビス幅16.5
- CI** シリンダクレビス幅19.5

フランジ形

- FJ** 左フランジ形(取付金具幅16mm用)
- FK** 右フランジ形(取付金具幅16mm用)
- FL** 左フランジ形(取付金具幅19mm用)
- FM** 右フランジ形(取付金具幅19mm用)



スswitch一覧表

種類	スswitch記号	負荷電圧範囲	負荷電流範囲	最大開閉容量	保護回路	表示灯	結線方式	コード長さ	適合負荷
有接点	AF AX101CE				なし	発光ダイオード (ON時赤色点灯)	0.3mm ² 2芯外径φ4mm コード後方取出し	1.5m	小形リレー プログラマブル コントローラ
	AG AX105CE	DC:5~30V	DC:5~40mA	DC:1.5W AC:2VA	あり			5m	
	AH AX111CE	AC:5~120V	AC:5~20mA		あり		1.5m		
	AJ AX115CE			5m					
	AE AX125CE	DC:30V以下 AC:120V以下	DC:40mA以下 AC:20mA以下		なし	なし	5m		
	AK AX11ACE	AC:5~120V	5~20mA	2VA	あり	発光ダイオード (ON時赤色点灯)	4ピンコネクタ式 コード後方取出し	0.5m	
	AL AX11BCE	DC:5~30V	5~40mA	1.5W	あり	発光ダイオード (OFF時赤色点灯)	コード後方取出し	0.5m	
	AM AX135CE	AC:90~240V DC:90~240V	5~300mA	B接点出力	あり	発光ダイオード (OFF時赤色点灯)	0.3mm ² 2芯外径φ4mm コード後方取出し	5m	
	AQ AX145CE	DC:24~240V AC:24~240V	5~300mA	30VA	あり	発光ダイオード (ON時赤色点灯)	0.3mm ² 2芯外径φ4mm コード後方取出し	5m	
	鉄片近接点	FA L3-101	AC:80~220V	2~20mA	2VA	あり	ネオンランプ (OFF時点灯)	0.3mm ² 2芯外径φ5.3mm コード後方取出し	
FB L3-105					あり		5m		
FC L3-241		DC:20~28V	3~50mA	1.5W	あり	発光ダイオード (ON時点灯)	コード後方取出し	1m	
FD L3-245					あり		5m		
無接点	BE AX201CE-1	DC:5~30V	5~40mA	—	あり	発光ダイオード (ON時赤色点灯)	コード後方取出し	1.5m	
	BF AX205CE-1							5m	
	CE AX211CE-1							1.5m	
	CF AX215CE-1							5m	
無接点 (C/E対応)	CT AX211CE-1	DC:5~30V	5~40mA	—	あり	発光ダイオード (2灯式 赤/緑)	0.3mm ² 2芯外径φ4mm コード後方取出し	1.5m	小形リレー プログラマブル コントローラ
	CU AX215CE-1							5m	
	CV AX21BCE-1							0.5m	
	CW AZ211CE-1							1.5m	
	CX AZ215CE-1							5m	
	CY AZ21BCE-1							0.5m	
耐磁強界	MK ZD136C-T	DC:10~28V	5~50mA	—	あり	発光ダイオード (2灯式 赤/緑)	0.5mm ² 2芯外径φ6mm コード後方取出し	5m	

- 注) ● 保護回路なしのスswitchにおいて、誘導負荷 (リレー等) を使用する場合は、必ず負荷に保護回路 (SK-100) を付けてください。
 ● AX135CEの出力論理はB接点になります。ピストン検出時にスswitch接点がOFF (表示灯は点灯) になります。
 ● ZD形スswitchは交流磁界に対応したスswitchであり、直流磁界中では使用できません。詳細についてはお問い合わせください。
 ● ZD形で入力電圧12Vのプログラマブルコントローラを使用される場合は、プログラマブルコントローラのON電圧に注意してください。
 ● 各スswitchの取扱いについては、巻末のスswitch仕様欄を必ずお読みください。
 ● スwitchを直列接続にて使用される場合は、ANDユニット (AUシリーズ) の使用を推奨します。詳細につきましては、巻末のANDユニットを参照してください。

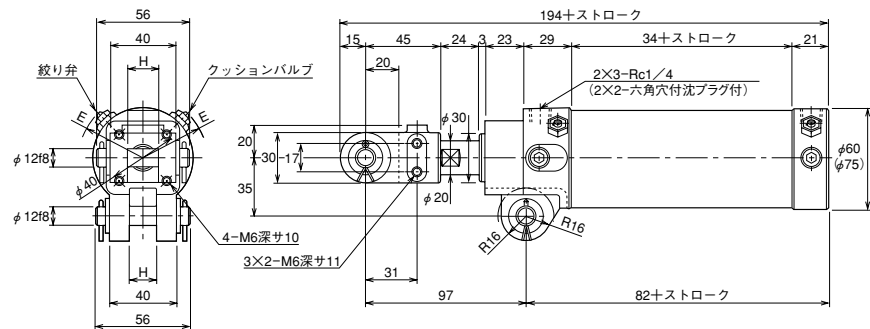


CAD/DATA
CL1/TCL1R(内径) 提供できます。

CH・CI

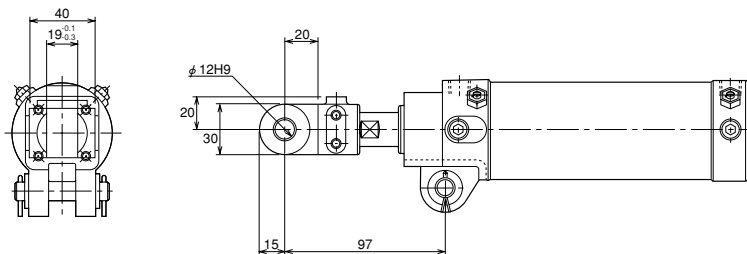
シリンダクレビス幅16.5 CL1R CH (内径) B ストローク - 先端金具
シリンダクレビス幅19.5 CL1R CI (内径) B ストローク - 先端金具

- 2山先端金具付
内径φ50



()付寸法は、φ63の寸法です。他の寸法はφ50と同寸法です。

- 1山先端金具付
内径φ50



寸法表

記号	H	E	
		最大	最小
CH形	16.5 ^{+0.2} / _{-0.1}	43	38
CI形	19.5 ^{+0.2} / _{-0.1}	(51)	(46)

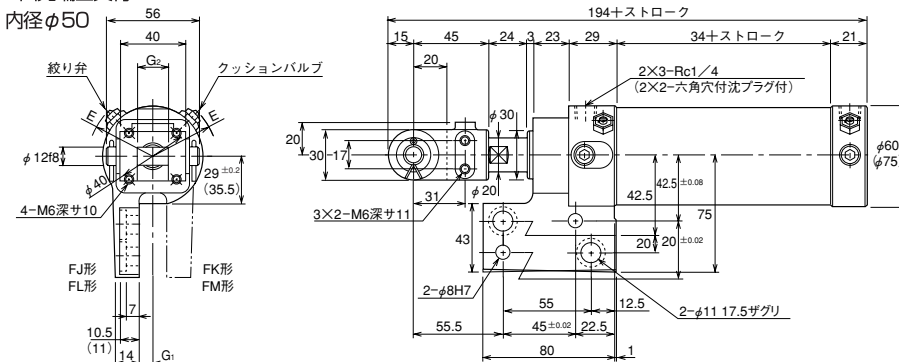
注) ()付寸法は、φ63の寸法です。

CAD/DATA
CL1/TCL1R(内径) 提供できます。

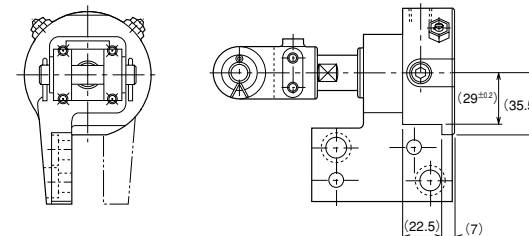
FJ・FK・FL・FM

左フランジ形(取付金具幅16mm用) CL1R FJ (内径) B ストローク - 先端金具
右フランジ形(取付金具幅16mm用) CL1R FK (内径) B ストローク - 先端金具
左フランジ形(取付金具幅19mm用) CL1R FL (内径) B ストローク - 先端金具
右フランジ形(取付金具幅19mm用) CL1R FM (内径) B ストローク - 先端金具

- 2山先端金具付
内径φ50

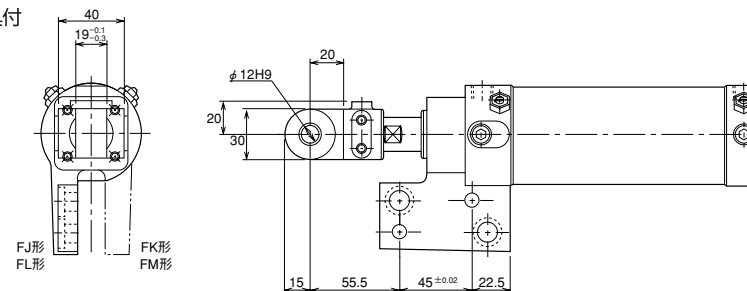


内径φ63



()付寸法は、φ63の寸法です。他の寸法はφ50と同寸法です。

- 1山先端金具付
内径φ50



寸法表

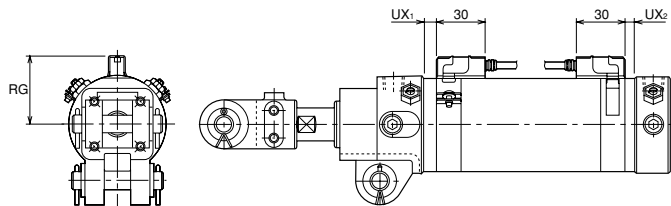
記号	G ₁	G ₂	E	
			最大	最小
FJ・FK形	8	16.5 ^{+0.2} / _{-0.1}	43	38
FL・FM形	9.5	19.5 ^{+0.2} / _{-0.1}	(51)	(46)

注) ()付寸法は、φ63の寸法です。

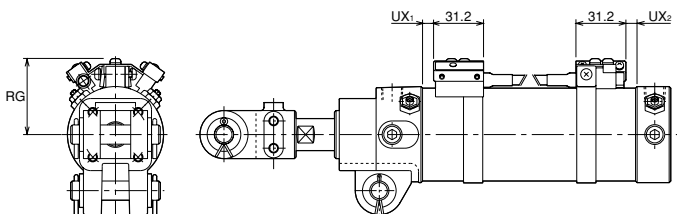
スイッチセット

CL1R CH 内径Bストローク - スイッチ記号 スイッチ数量 - 先端金具 付属品

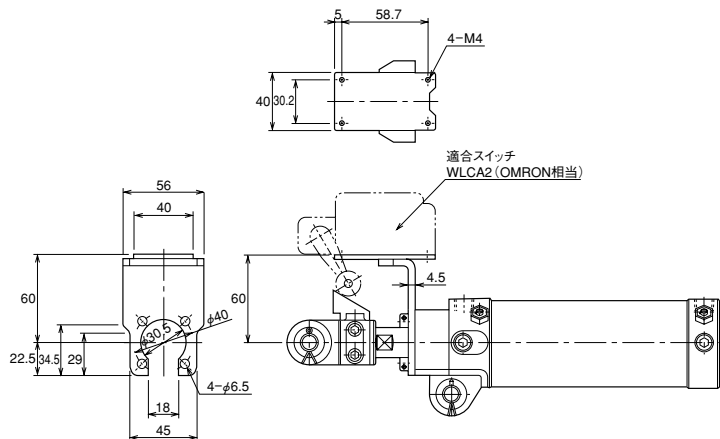
- AX形



- ZD形(無接点)



- リミットスイッチ取付用ブラケット



寸法表

内径	RG		UX ₁			UX ₂		
	AX形	ZD形	有接点	無接点		有接点	無接点	
			AX1※※形	AX2※※形	ZD形	AX1※※形	AX2※※形	ZD形
φ50	43	50	10	10	11.5	6	6	7.5
φ63	50	57	9	9	11.5	7	7	7.5

注) UX寸法は、ストローク端検出時のスイッチ最適取付位置です。

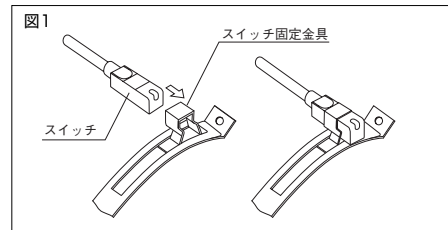
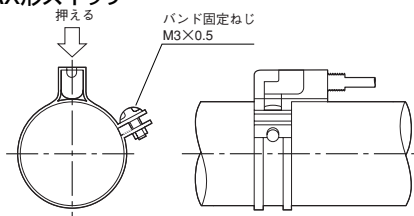
動作範囲と応差

内径	有接点		無接点		耐強磁界	
	AX1※※形		AX2※※形		ZD形	
	動作範囲	応差	動作範囲	応差	動作範囲	応差
φ50	7~12	2以下	3~8 (2~7)	1以下	3~6 (1~3)	1以下
φ63	8~13					

注) ()内は最適調整範囲(緑色点灯)

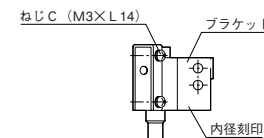
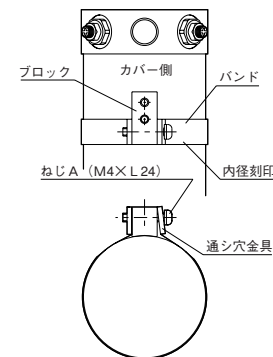
スイッチ検出位置の設定方法

AX形スイッチ



1. バンド本体をひねり、スイッチ固定金具の片側を、バンドのスリットから抜いて取外します。
2. スwitch固定金具にスイッチを、溝に合わせて挿入し、スイッチ固定金具を再びバンド本体に取付けてください。(図1)
3. バンド固定ねじ (M3) を外してからバンドをシリンダチューブに巻き、おおよその検出位置にセットします。
4. バンドの取付穴とねじ部を合わせて、バンド固定ねじを軽くねじ込み、仮止めします。
5. チューブ上でバンドとスイッチを移動させ検出位置を設定してください。
スイッチはONすると点灯します。スイッチの検出位置はピストンの回転や周辺温度の変化によって微妙に変化します。したがって、確実に検出させるためにスイッチの設定位置はONした位置よりピストンが侵入してくる側へ2~3mmずらした位置に設定してください。ストローク端検出の場合のスイッチ取付け位置はカタログのUX値を参照してください。2灯式の場合は希望の位置でスイッチの表示灯が緑色点灯するようにしてください。
6. 設定位置が決まればスイッチの上面を軽く押え、バンド固定ねじを締めて固定します。
〔締付トルク: 0.3N・m〕
注) 締付トルクが適正でない場合、スイッチの位置ズレが起こる場合があります。

ZD形スイッチ



1. バンドを左図のようにブロックをはさみ、シリンダチューブにねじAで仮固定 (手でバンドがずらせるぐらい) します。
注意: 左図のようにカバーを上で見たとき、バンド端の通シ穴金具が右になるようにしてください。
又、ブロックはバンドから上 (カバー側) に突き出るようにしてください。

2. ブラケットにスイッチをねじCで組み付けします。
(締付トルク0.6~0.8N・m)

3. スwitchを取付けたブラケットをブロックにねじBで固定します。
4. スwitch位置をバンドをずらして調整し、仮固定してたねじAを増し締めして固定します。
(締付トルク1.2~1.4N・m)
※注意: スwitch位置のバンドをずらしての調整時に、スswitchとシリンダチューブとの抵抗がある場合はねじB (M4×L8) もゆるめてください。

ZD形スイッチ動作概要

スイッチ	外乱AC磁界無		外乱AC磁界有	
	マグネット無	マグネット有	マグネット無	マグネット有
センサ素子	OFF	ON	OFF \leftrightarrow ON	OFF \leftrightarrow ON
スイッチ出力	OFF	ON	OFF	ON

外乱AC磁界が無い場合

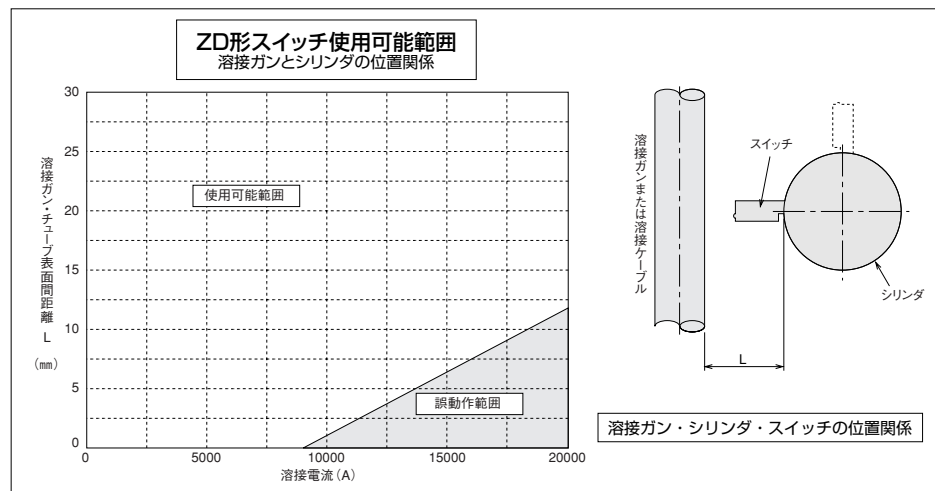
センサ素子がマグネットの磁界を検出すると、スイッチ出力がONになり、マグネットが無くなるとスイッチ出力はOFFに戻ります。但し、センサ素子動作後スイッチ出力が変化するまでに80msMAXの遅れ時間が発生します。

外乱AC磁界が有る場合

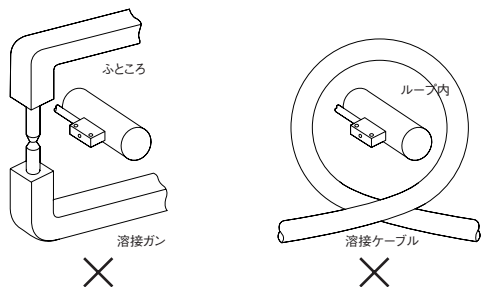
外乱AC磁界によりセンサ素子はマグネットの有無にかかわらず、ON \leftrightarrow OFFを繰り返しますが、ONディレー回路、OFFディレー回路および保持回路によりスイッチ出力は外乱AC磁界発生前状態(ON又はOFF)を保持します。従って、外乱AC磁界発生中にシリンダが動作する場合は、ピストン位置は検出できません。

外乱AC磁界が無くなり、80msMAXの遅延時間が経過すると保持回路が解除され、スイッチ出力はその時のセンサ素子の状態に従います。

溶接ガンに通電する溶接電流と、シリンダスイッチの溶接ガン(溶接ケーブル)からの距離における、耐強磁界スイッチ(ZD形)の使用可能範囲の関係は、下図のようになります。



- 注) ●スイッチは、シリンダチューブ円周上での位置に取付けてあってもかまいません。
●下図のような、溶接ガンの「ふところ」内および、溶接ケーブルのループ内にシリンダが入る場合は使用できません。



- 上記グラフは、弊社での実験値です。
ご使用の際は、このグラフを参考にお使いになる溶接機でスイッチ誤動作の有無をご確認の上、使用してください。

取扱要領

取付時の注意事項

1. シリンダの取付

1-1. クレビスタイプの場合 (CH・CI形)

- ①シリンダ本体は、付属のクレビスピンにより取付けてください。
- ②シリンダは高出力のため、取付部の剛性を高くするように注意してください。剛性が不十分な場合はシリンダの推力によって取付部材に歪が生じ、軸受、シールおよびピストン摺動部の早期摩耗や作動不良を引き起こします。
- ③シリンダは負荷の運動方向に追随し揺動しますので、先端金具にて連結するクランプアーム等は、シリンダの運動方向と同一方向に運動するように取付けてください。
- ④長ストロークの場合、シリンダヘッド側が大きく揺動する場合があります。配管、配線等はシリンダの動きに追随するように注意してください。

1-2. フランジタイプの場合 (FJ・FK・FL・FM形)

- ①シリンダ本体はM10のボルト、ナットで取付けてください。また、位置決め用にシリンダ本体フランジ部に2箇所φ8リーマ穴があります。取付部に穴加工を行い呼び径8のストレートピンを打ち込み位置決めを行ってください。
- ②シリンダによって動かされる品物の運動方向とピストンロッドの軸心と必ず一致させてください。

2. 配管

- ①配管内はあらかじめ圧縮空気で行うフラッシングを行ってください。配管内の鉄錆、ゴミ等がシリンダ内に入りますと故障の原因になります。
- ②シールテープを使用する場合は、シールテープをねじ先端からねじ山1~2山露出するように巻いてください。シールテープをねじ先端まで巻くとシリンダ内にシールテープが入ってしまう場合があります。
- ③配管はできるだけ短くし、方向切換弁はできるだけシリンダに近づけてください。
- ④配管に鋼管を使用する場合は容易に錆や腐食の発生しないもの(亜鉛めっき鋼管)を使用してください。
- ⑤シリンダのポートに継手やパイプをねじ込む場合、必要以上に締めないようしてください。締め過ぎるとシリンダのポートに亀裂が生じ空気漏れの原因となります。(締付トルク: 12~14N・m)
- ⑥ゴムホース、ナイロンチューブ等を使用する場合は、規定の最小曲げ半径以下にならないよう注意してください。

運転時の注意事項

1. エア源の確認

- ①エア源にアフタクーラ・エアドライヤが接続されている時は、これらの装置が作動していることを確認してください。
- ②配管途中にドレンが溜まっている場合はドレン抜きを行ってください。
- ③シリンダの最初の運転時はできるだけ低圧にしてシリンダを作動させ、機器の異常の有無を確認し、徐々に使用圧力にしてください。

2. シリンダの速度調整

シリンダに内蔵されている速度制御弁の調整方法

- ①絞り弁ニードルのニードルロックナットをゆるめてください。
- ②絞り弁ニードルをドライバで右に回すとシリンダの速度が遅くなります。
- ③絞り弁ニードルはクランプ作業等で使用する場合は、負荷変動が大きいため、前進側はロッドカバー側にて、戻り側はヘッドカバー側に内蔵されている速度制御弁で調整してください。本絞り弁は、チェック機構を装備していないので片側の操作で両方向の速度が変わります。
- ④シリンダの速度はエア圧、流量および負荷重量等で変化します。したがって速度調整は使用時と同じ条件で実際のワークを取付けて調整してください。
- ⑤運転時は、必ず絞り弁ニードルのニードルロックナットを締めて固定してください。

3. クッションの調整

- ①シリンダに内蔵されているクッションで衝撃を吸収できる範囲は図の③、④の領域です。この範囲内で使用してください。なおこの範囲を超える場合には、シリンダクッションでのエネルギー吸収は避け、ショックアブソーバ等でこのエネルギーを吸収してください。
- ②クッション調整はエア圧、負荷重量およびシリンダ速度等で変化します。したがって、クッション調整は使用時と同じ条件で実際のワークを取付けて調整してください。
- ③クッション調整はクッションニードルを全開より45°~90°開放した状態から徐々にゆるめながら、高クッションから低クッションへ移行する方向で行ってください。高クッション域では運動エネルギーと吸収エネルギーの置換がスムーズにいかずバウンド現象を起こし、逆に低クッション域では運動エネルギーに対し吸収エネルギーが小さくピストンがカバーに直接当たり、衝撃音を発生しカバーの破壊につながりますので、調整に当たってはシリンダの挙動を十分に観察しながら行ってください。

