

取扱説明書

小型クロスローラ

平行ハンド

BHGシリーズ

- 製品をお使いになる前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
- 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り出して読めるように大切に保管しておいてください。

本製品を安全にご使用いただくために

本製品を安全にご使用いただくためには材料、配管、電気、機構などを含めた空気圧機器に関する基礎的な知識(日本工業規格 JIS B 8370 空気圧システム通則に準じたレベル)を必要とします。

知識を持たない人や誤った取扱いが原因で引き起こされた事故に関して、当社は責任を負いかねます。

お客様によって使用される用途は多岐にわたるため、当社ではそれらを把握することができません。ご使用条件によっては、性能が発揮できない場合や事故につながる場合がありますので、お客様が用途、用法に合わせて製品の仕様の確認および使用法をよく理解してから決定してください。

本製品には、さまざまな安全策を実施していますが、お客様の誤った取扱いによって、事故につながる場合があります。そのようなことがないためにも、**必ず取扱説明書を熟読し内容を十分にご理解いただいたうえでご使用ください。**

本文中に記載してある取り扱い注意事項とあわせて下記項目についてもご注意ください。



注意：

- アクチュエータの分解点検時には必ず残圧を排出し、確認後作業してください。
- アクチュエータ駆動時にはアクチュエータの駆動内に入ったり、手を入れたりしないでください。
- 電磁弁付アクチュエータ、スイッチ付アクチュエータなどの電気配線接続部(裸充電部)に触れると感電する恐れがあります。分解点検時には必ず電源を切ってから作業してください。また、濡れた手で充電部を触らないでください。

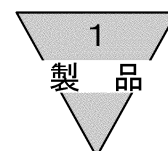
目 次

BHG シリーズ

小型クロスローラー平行ハンド

取扱説明書 No. SM-244258

1. 製品に関する事項	
1.1 仕 様	1
1.2 特 長	1
2. 注意事項	
2.1 使用流体について	2
3. 操作に関する事項	
3.1 把持力とワーク質量	3
3.2 ワーク質量に対する機種選定の目安	3
3.3 把持力性能データ	3
3.4 爪の長さ	4
4. 据付けに関する事項	
4.1 配管について	5
4.2 据付けについて	6
5. 保守に関する事項	
5.1 定期点検	8
5.2 内部構造図および部品リスト	9
6. スイッチ使用の留意事項	
6.1 特 長	10
6.2 仕 様	10
6.3 スイッチ内部回路図及び接続方法	11
6.4 スイッチの調整方法	12
7. 形番表示方法	
7.1 製品の形番表示	13



1. 製品に関する事項

1.1 仕様

形 番		BHG-01CS	BHG-03CS	BHG-04CS	BHG-05CS
項 目					
使用流体		圧縮空気			
最高使用圧力	MPa	0.7			
最低使用圧力	MPa	0.1 (O、Cタイプは0.3)			
周囲温度	℃	5～60			
ストローク	mm	5	9	11	15
シリンダ内径	mm	φ 12	φ 16	φ 20	φ 25
繰り返し精度 (初期値)	mm	±0.01	±0.01	±0.01	±0.01
製品質量	g	110	160	280	480
給 油		不要 (給油時タービン油 1 種 ISO VG32 を使用)			

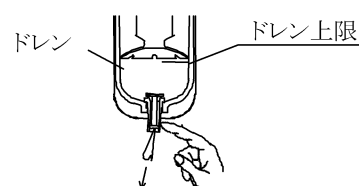
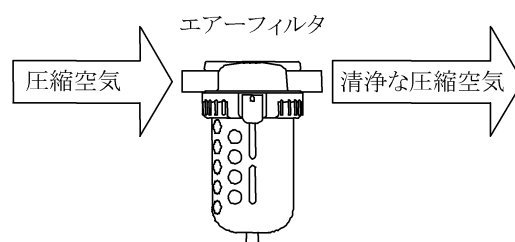
1.2 特 長

- 1) ゴムカバー付(標準装備)で、耐環境性が向上。
1mm以上の切り粉の侵入をゴムカバー装着により防ぎ、耐環境性が向上します。
- 2) クロスローラガイドで高精度、滑らか作動を実現。
スライド部にクロスローラベアリング機構を採用。高精度で滑らかな動きを実現します。
- 3) コンパクトで高剛性。
スライド部をオーバーラップ、ロング保持機構により、コンパクトで大きなモーメント荷重に耐えられます。

2. 注意事項

2.1 使用流体について

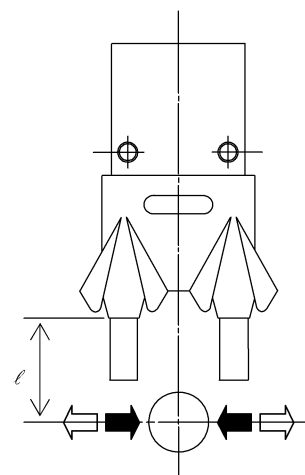
- 1) 使用する圧縮空気はエアーフィルタを通した清浄で水分の少ないドライエアーを使用してください。このため、回路にはエアーフィルタを使用し、ろ過度 ($5\mu\text{m}$ 以下が望ましい) ・流体・取付位置 (方向制御弁に近付ける) などに注意してください。
- 2) フィルタに溜まったドレンは指定ラインを越える前に、定期的に排出してください。
- 3) コンプレッサオイルの炭化物 (カーボンまたはタール状物質) が回路上に混入すると、電磁弁やシリンダが作動不良をおこします。コンプレッサの保守・点検には十分注意してください。
- 4) 当ハンドは無給油使用がきです。
給油される場合は、タービン油1種ISO VG32をご使用ください。



3. 把持力に関する事項

3.1 把持力とワーク質量

- 1) 把持力性能データ表は爪の長さ ℓ における開方向、閉方向に作用する力を表すもので、クランプ可能ワーク質量とは違います。
- 2) 必要な把持力はいろいろな要素で大きく変わります。
 - ワークと爪の摩擦係数
 - ワーク搬送時に働く慣性力
 - ワーク中心とクランプ位置、爪の幅
 - 爪の構造・形



3.2 ワーク質量に対する機種選定（必要な把持力）の目安

ワークと爪の摩擦係数や形状および搬送条件によって異なりますが、ワーク質量に対する把持力の安全係数は下記のようになります。これを目安に選定してください。

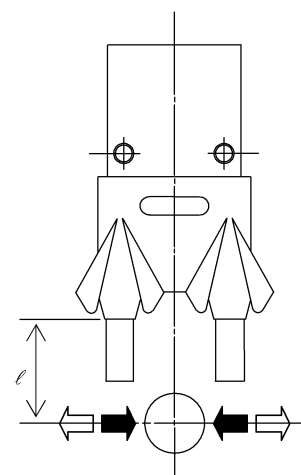
- 持つのみ $W : (F \times N) = 1 : 5$
 - 通常の搬送 $W : (F \times N) = 1 : 10$
 - 急加速の搬送 $W : (F \times N) = 1 : 20$
- N は爪の本数

3.3 把持力性能データ

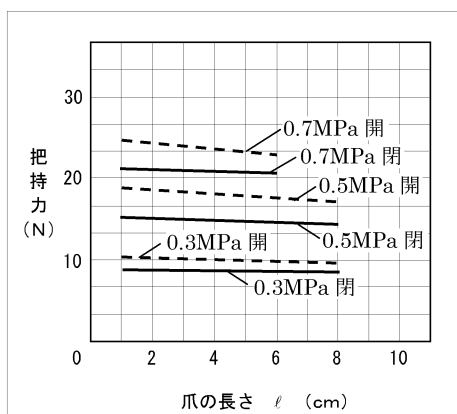
供給圧力0.3、0.5、0.7MPa時においてハンドの爪の長さ ℓ における開方向、閉方向に作用する把持力を表します。

- 開方向 () ----- (破線表示)
- 閉方向 () ————— (実線表示)

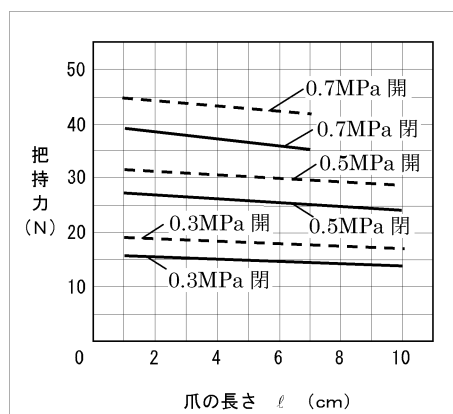
(注) Oタイプ把持力は複動タイプに対して閉方向で約20～30%低下します。
Cタイプ把持力は複動タイプに対して開方向で約10～20%低下します。



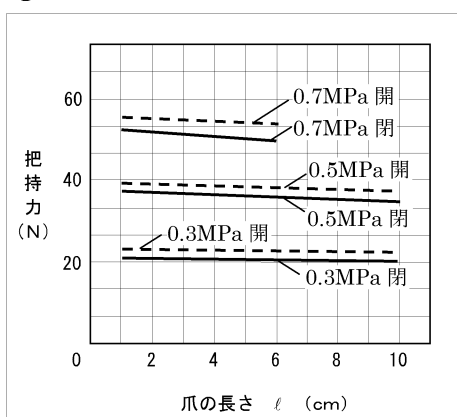
●BHG-01CS



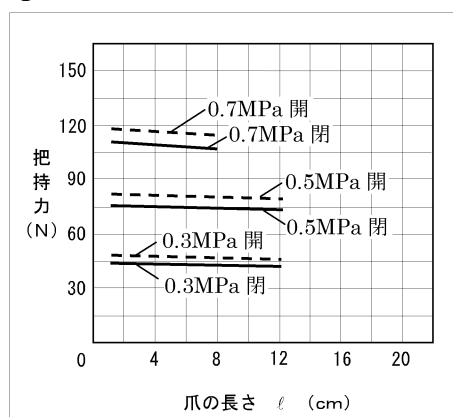
●BHG-03CS



●BHG-04CS

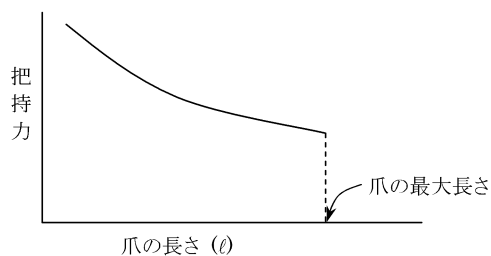


●BHG-05CS



3.4 爪の長さ

- 1) 爪が長くて重いとマスタージョー摺動部の摩耗が早くなりますので、できるだけ短く、軽くしてください。
- 2) 爪の長さは性能データの数値以内になしてください。



- 3) 小爪の質量が寿命に影響しますので、下記以下になしてください。

$$W < 1/4H \text{ (1個分)}$$

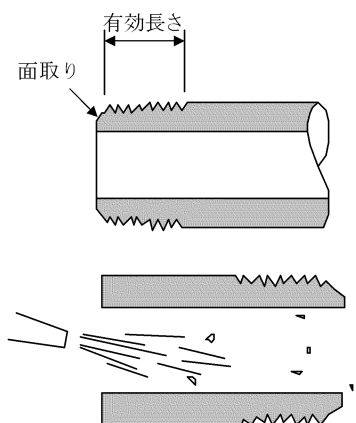
W : 小爪の質量

H : BHGの製品質量

4. 据付けに関する事項

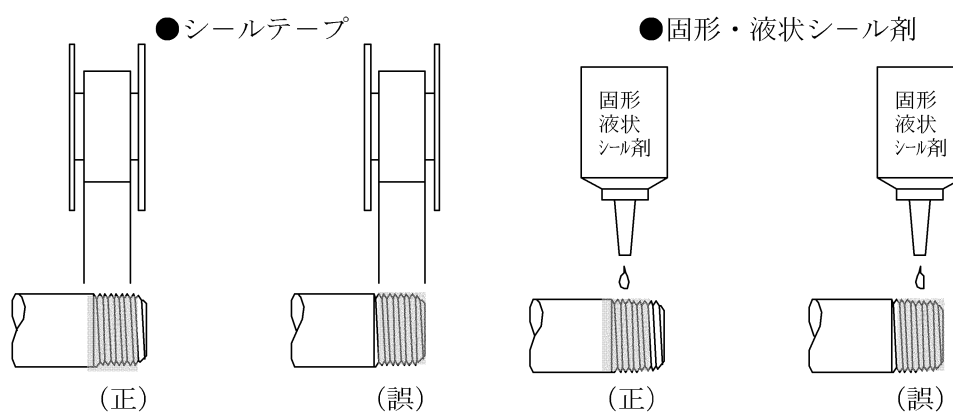
4.1 配管について

- 1) フィルタ以降の配管材は亜鉛メッキ管・ナイロンチューブ・ゴム管など、腐食しにくいものをご使用ください。
- 2) ハンドと電磁弁をつなぐ配管は、ハンドが所定のピストン速度が出るだけの有効断面積があるものをご使用ください。
- 3) 管内のさび・異物・およびドレン除去のためフィルタはできるだけ電磁弁の近くに取り付けてください。
- 4) ガス管のねじ長さは有効ねじ長さを守ってください。また、ねじ部先端より1/2ピッチほど面取り仕上げしてください。



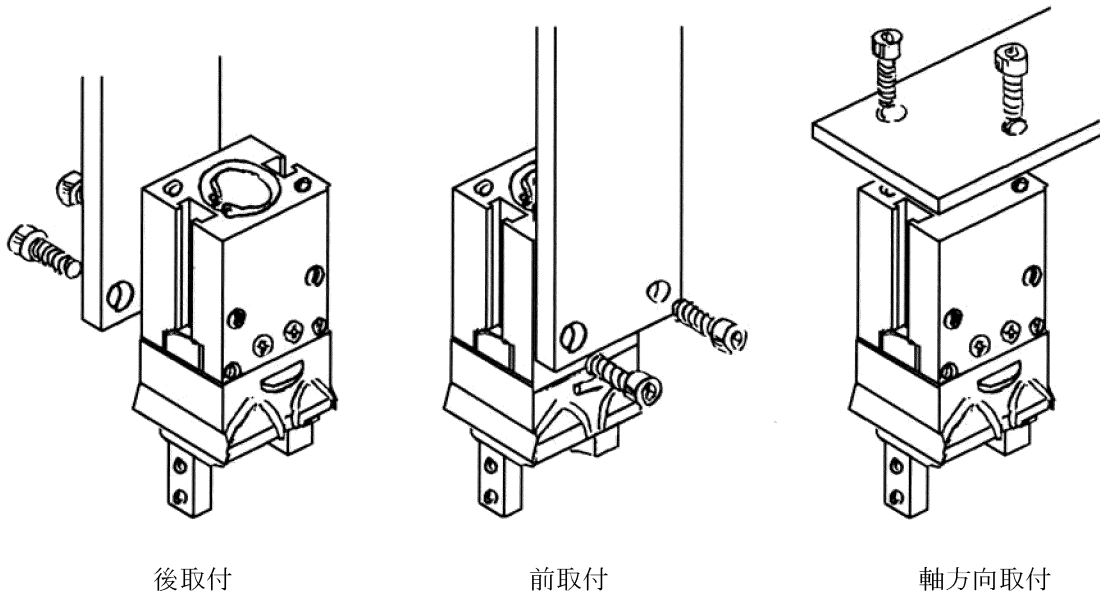
- 5) 配管前に管内の異物・切粉等を除去のため、管内のフラッシング（エア吹き）をしてください。

- 6) 配管にはシールテープ又はシール剤をしますが、ねじ先端から2山程控えて使用し、管内や機器内部にテープ屑やシール剤の残材が入りこまないように気を付けてください。



4. 2 据付けについて

- 1) 周囲温度
当ハンドの使用できる周囲温度は5～60℃です。
- 2) 周囲環境
1mm以上の切粉の侵入をゴムカバーの装着で防ぎますが、水滴、油等がかかる場合はカバー等の保護が必要です。
- 3) 本体取付
本体の取付けは3方向からの取付けが可能です。用途に合わせてお選びください。

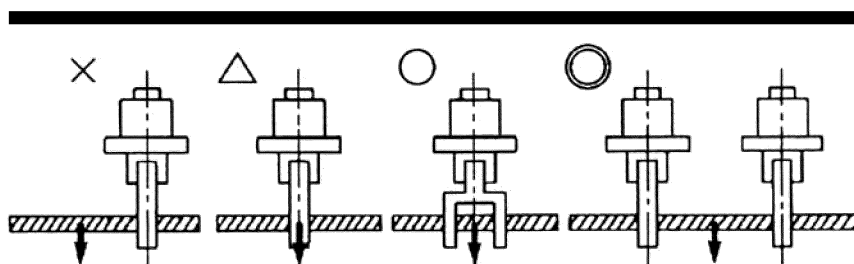


4) 本体取付のねじ径と深さ

機種	ねじ径と深さ	
	後取付・前取付	軸方向取付
BHG-01CS	M3 深さ7	M3 深さ7
BHG-03CS	M4 深さ7	M4 深さ8
BHG-04CS	M5 深さ8	M5 深さ8
BHG-05CS	M6 深さ10	M6 深さ10

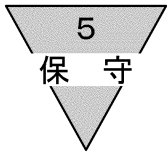
5) 長尺物をつかむ場合

安定した把持をするためには重心をつかむことが前提条件ですがワークによっては、ハンドを2個以上用いることで安定させることも必要です。



6) その他

本体へ追加工する場合においては、事前に問合わせいただきますようお願いいたします。作動不良や空気漏れ等の不具合をおこす場合もあります。



5. 保守に関する事項

5.1 定期点検

ハンド・チャックを最適状態でご使用いただくために、半年または50万回での定期点検をおすすめします。

1) 点検項目

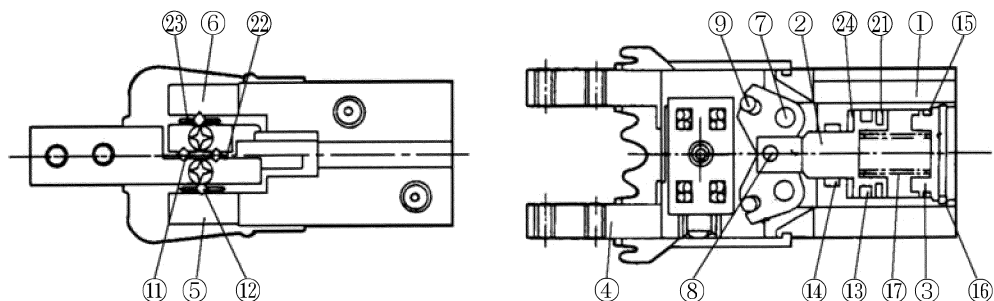
- (1) 摺動部へグリースの補充
- (2) 動作がスムーズであるかどうか
- (3) 空気漏れ
- (4) ボルトのゆるみ
- (5) マスタージョーのガタ
- (6) 動作ストロークに異常はないか

以上の箇所を点検し、異常があれば“5.2 故障と対策”をご参照ください。尚、ゆるみがあれば増し締めしてください。

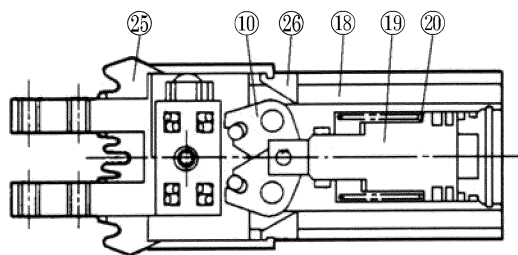
5. 2 内部構造図および部品リスト・パッキンリスト

1) 内部構造図

標準（複動）・Oタイプ（常時開）タイプ

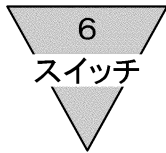


Cタイプ（単動：ノーマルクローズ）



2) 部品リスト 標準（複動）タイプには⑰のスプリングは入っていません。

No.	部品名称	材質	備考	No.	部品名称	材質	備考
1	ボディ	アルミ		14	ロッドパッキン	ニトリルゴム	
2	ピストン	ステンレス		15	シリンダガスケット	ニトリルゴム	
3	シリンダーカバー	アセタール樹脂		16	止め輪		
4	マスタージョウ	炭素鋼		17	スプリング	ステンレス線	Oタイプのみ
5	ベアリングガイドA	炭素鋼		18	ボディ	アルミ	
6	ベアリングガイドB	炭素鋼		19	ピストン	ステンレス	
7	支点軸	炭素鋼		20	スプリング	ステンレス線	
8	作動軸A	炭素鋼		21	磁石		
9	作動軸B	炭素鋼		22	リテーナA		
10	アーム	炭素鋼		23	リテーナB		
11	クロスローラーA			24	クッション		
12	クロスローラーB			25	ゴムカバー	ゴム	
13	ピストンパッキン			26	金具	アルミ	



6. 開閉確認スイッチ

6.1 特 長

- 1) 無接点スイッチ
寿命は半永久で、しかも負荷開閉容量が大きい。
- 2) インジケータ表示灯
動作確認、保守点検が容易です。
- 3) スwitchの設定位置は自由
移動も固定ねじをゆるめるだけで簡単に行えます。

6.2 仕 様

形番 項目	T2H・T2V	T3H・T3V
機種	無接点スイッチ	
用途	プログラマブルコントローラ専用	プログラマブルコントローラ・リレー用
電源電圧	—	DC10V～DC28V
負荷電圧	DC10V～DC30V	DC30V以下
負荷電流	5～20mA (注1)	100mA以下
表示灯	ON時赤色LED点灯	
リード線の種類	耐油性ビニールキャブタイヤコード2芯0.2mm ²	耐油性ビニールキャブタイヤコード3芯0.2mm ²
周囲温度	-10～+60℃	
消費電流	—	DC24Vにて10mA以下 (ON時)
漏れ電流	1mA以下	10 μ A以下
保護構造	IEC規格IP67 JISC0920 (防侵形)、耐油	
耐衝撃	980m/s ²	
絶縁抵抗	DC500Vメガにて20M Ω 以上	
耐電圧	AC1000V1分間異常なきこと	
応差 (片爪)	1.0mm以下	
質量	20g	

注1： 上記負荷電流の最大値は25℃のものです。スイッチの周囲温度が25℃より高い場合は、この値より低くなります。
(T2タイプは60℃にて5mA～10mA)

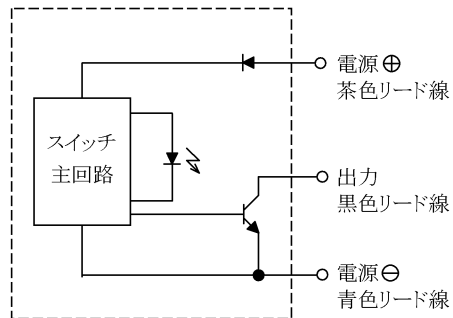
1) 応差

シリンダスイッチには、マイクロスイッチと同様に応差があります。

(ピストンが移動してスイッチがONした位置から逆方向に移動してOFFするまでの距離をいいます。)

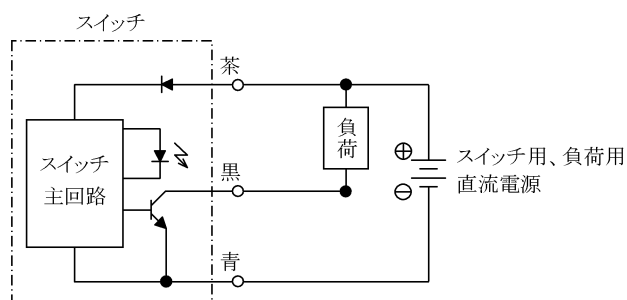
6. 3 スイッチ内部回路及び接続方法

1) スイッチ内部回路



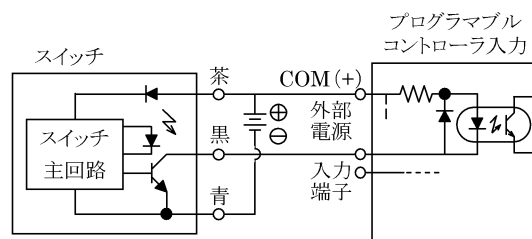
2) 接続方法

● 基本回路

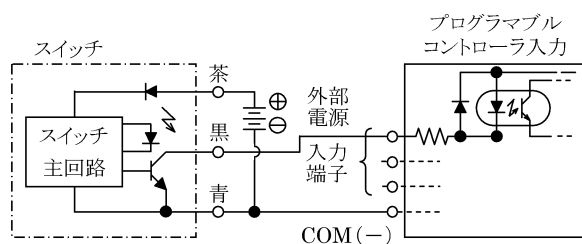


● プログラマブルコントローラとの接続例

(外部電源で+COMの場合)



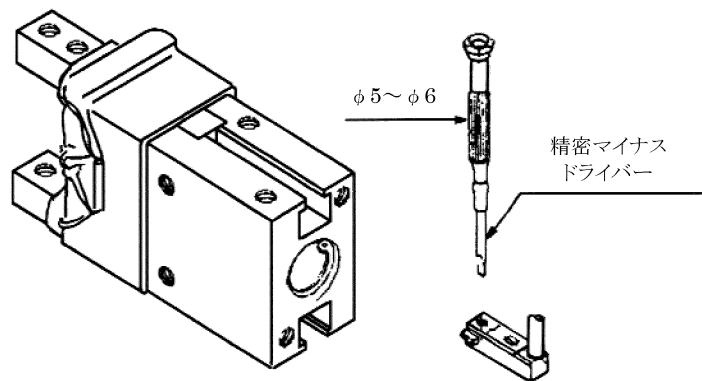
(コントローラ内部電源で-COMの場合)



6 スイッチ

6.4 スwitchの調整方法

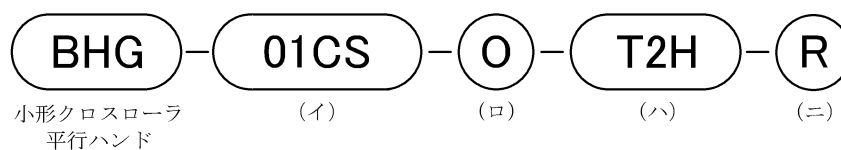
開閉確認スイッチの調整方法はスイッチを移動させ、インジケータ表示灯が点灯した位置よりさらに0.3～0.5mm移動させ位置で固定してください。



注) 止メねじを締め付ける際には握り径5mm程度で、先端形状が上図の精密ドライバーを使用して下さい。
尚、締め付トルクは10～20N・cmで締め付けて下さい。

7. 形番表示方法

7. 1 製品の形番表示



(イ) 大きさ	(ロ) オプション		(ハ) スイッチ形番				(ニ) スイッチ数	
01CS1	無記号	標準 (複動形)	リード線 ストレート タイプ	リード線 L字 タイプ			R	開側1個付
03CS1	O	単動形 (常時間・ノーマルオープン)					H	閉側1個付
04CS1	C	単動形 (常時間・ノーマルクローズ)					D	2個付
05CS1	Y1	小爪付 材質 (S50C)	T2H	T2V	無接点			2線
	Y2	小爪付 材質 (MCナイロン)	T3H	T3V				3線

※ リード線長さ	
無記号	1m (標準)
3	3m (オプション)
5	5m (オプション)

形番表示例

BHG-01CS-T3H-R

小形クロスローラ平行ハンド、無接点スイッチT3H、
スイッチ1個を表します。