

磁気近接形スイッチWR形 (耐切削油剤仕様)

取扱説明書

CAT. ① 141

このたび磁気近接形有接点スイッチWR形をご採用くださいます。まことにありがとうございます。
ご使用前に、取扱説明書をお読みいただき、正しくご使用くださいますようお願いいたします。



WR505(フレックスチューブタイプ)
(リード線耐切粉タイプ)



WR515(コードタイプ)

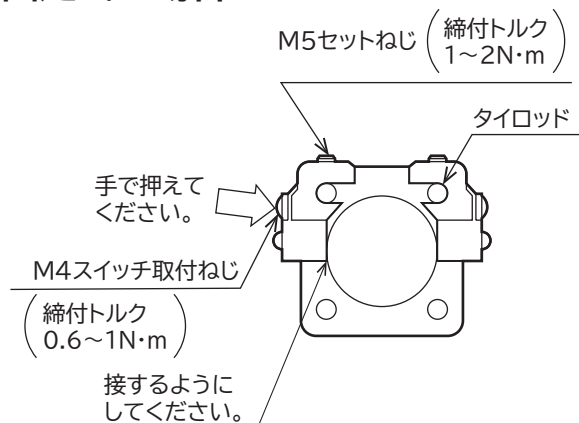
1 仕様

形 式	コード付 (5m)	WR505(フレックスチューブタイプ)	WR515(コードタイプ)
負 荷 電 圧 範 囲		AC : 5 ~ 120V ・ DC : 5 ~ 50V	
負 荷 電 流 範 囲		AC : 3 ~ 20mA ・ DC : 3 ~ 40mA	
最 大 接 点 容 量		AC : 2VA DC : 1.5W	
内 部 降 下 電 圧		2V 以下	
漏 れ 電 流		0 μ A	
動 作 時 間		1ms 以下	
復 帰 時 間		1ms 以下	
絶 縁 抵 抗		DC500V メガにて 100M Ω 以上 (ケース～コード間)	
耐 電 圧		AC1500V 1分間異常なし (ケース～コード間)	
耐 衝 撃		294m/s ² (非繰り返し)	
耐 振 動		複振幅 1.5mm、10 ~ 55Hz (1掃引、1分間) X, Y, Z 各方向2時間	
周 囲 温 度		-10 ~ +60℃ (但し、凍結なきこと)	
結 線 方 式		0.3mm ² 2芯 外径 ϕ 4mm 耐油キャブタイヤコード	
保 護 方 式		IP67G(JEM 規格) (耐油形)	
表 示 灯		赤色発光ダイオード (ON 時点灯)	
電 気 回 路			
適 合 負 荷		小形リレー・プログラマブルコントローラ	

注) 誘導負荷 (小形リレー等) を使用する場合は、必ず負荷に保護回路を付けてください。

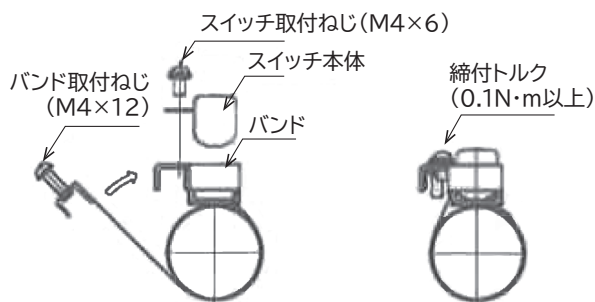
2 スwitchの検出位置の設定方法

固定式の場合



- 1.2 本の M5セットねじを六角レンチ (2.5mm) でゆるめてタイロッドにそっと移動させます。
2. 希望の位置にてスイッチの表示灯が赤色点灯するようにし、スイッチ上面を軽く押さえてシリンダチューブとスイッチの検出面が接する状態で、セットねじを締めて固定します。微調整が必要な場合には、M4スイッチ取付ねじをゆるめ、スイッチを移動 (最大 4mm) することができます。
3. 表示灯は、スイッチがONすると点灯します。
4. スwitchは、どのタイロッドにも取付けられます。シリンダの取付スペース・配線方法等に合わせて、最も適した箇所につけかえることができます。

バンド式の場合



1. バンド本体には M4スイッチ取付ねじでスイッチを取付けてください。
2. M4 バンド固定ねじをいっぱいまで伸ばし、バンド本体固定します。
3. 希望の位置にてスイッチの表示灯が赤色点灯するようにし、スイッチ上面を軽く押さえてシリンダチューブとスイッチの検出面が接する状態で、バンド固定ねじを締めて固定します。
4. 表示灯は、スイッチがONすると点灯します。
5. 微調整が必要な場合には、M4スイッチ取付ねじをゆるめ、バンドの位置はそのままスイッチを移動 (最大 4mm) することができます。

3 スwitch構成

●スswitch形式

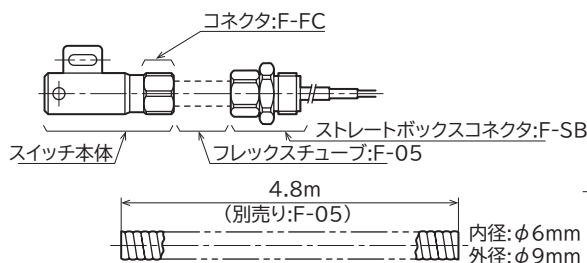
WR505

(フレックスチューブタイプ)

●フレックスチューブ

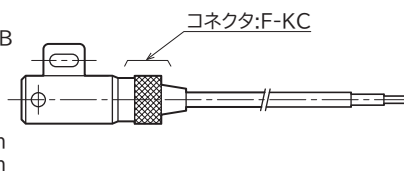
形式:F-05

(販売単位4.8m)



WR515

(コードタイプ)



※スswitch本体の形状は形式によって異なります。

- スswitch本体とフレックスチューブは、必ずセットで使用してください。
- スswitch本体には、ストレートコネクタ (F-S B) が標準でセットされています。
- フレックスチューブ (F-0 5) は、別手配となりますので注意してください。

4 スwitchの取付位置

UX 寸法

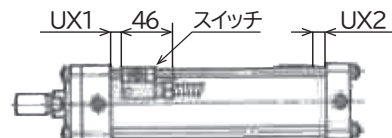
単位 : mm

	シリーズ	内 径	φ20	φ25	φ32	φ40	φ50	φ63	φ80	φ100	φ125	φ140	φ160
空気圧シリンダ	10A-2R	UX1	—	—	4	2	2	3	3	3	7	7	7
		UX2									4	4	4
	10Z-3R	UX1	2	2	6	6	11	11	—	—	—	—	—
		UX2		3	5	7							
油圧シリンダ	35H-3R	UX1	—	—	2	2	2	3	2	2	—	—	—
		UX2											
	100Z-1R	UX1	7	7	9	—	—	—	—	—	—	—	—
		UX2	2	3	3								
	100H-2R 100HW-2R	UX1	—	—	2	2	2	3	5	8	11	—	—
		UX2											
	70/140H-8R 70/140HW-8R 70/140Y-2R 70/140YW-2R	UX1	—	—	9	9	9	13	13	14	19	—	—
		UX2											
	160H-1R 160HW-1R	UX1	—	—	2	8	7	8	11	—	—	—	—
		UX2											

バンド式



固定式



5 スwitch／ブラケットアッセンブリ記号

機種	空気圧シリンダ		油圧シリンダ				
内径	10A-2R	10Z-3R	35H-3R	100Z-1R	100H-2R 100HW-2R	70/140H-8R 70/140HW-8R 70/140Y-2R 70/140YW-2R	160H-1R 160HW-1R
φ20	—	AS020WR***	—	HR020WR***	—	—	—
φ25	—	AS025WR***	—	HR025WR***	—	—	—
φ32	R27WR***	AS032WR***	R21WR***	HR032WR***	R21WR***	R22WR***	R21WR***
φ40		AS040WR***		—			R22WR***
φ50		AS050WR***		—			R23WR***
φ63	R22WR***	AS063WR***	R22WR***	—	R23WR***	R23WR***	R24WR***
φ80		—		—		R24WR***	R24WR***
φ100		—		—		R25WR***	—
φ125	R23WR***	—	—	—	—	R26WR***	—
φ140	R24WR***	—	—	—	—	—	—
φ160		—	—	—	—	—	—

形式記号

●固定式

●バンド式

R27

WR505

AS 020

WR505

ブラケット記号

スイッチ形式

内径

スイッチ形式

発注要領

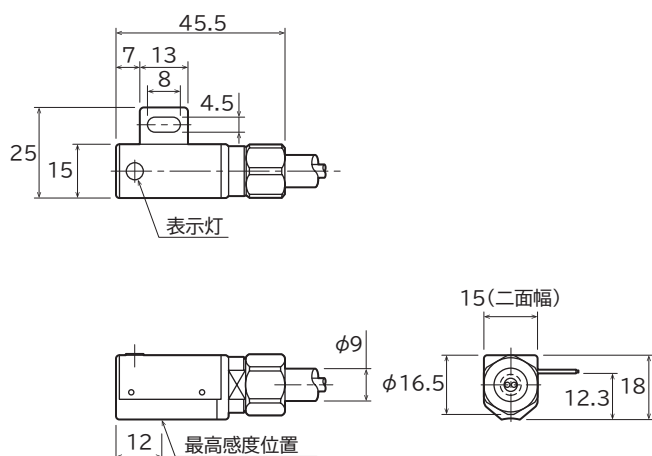
1. スwitch形式については、仕様欄を参照ください。
2. スwitchとブラケットは、アッセンブリでお届けします

6 スイッチ／ブラケットアッセンブリ外形寸法図

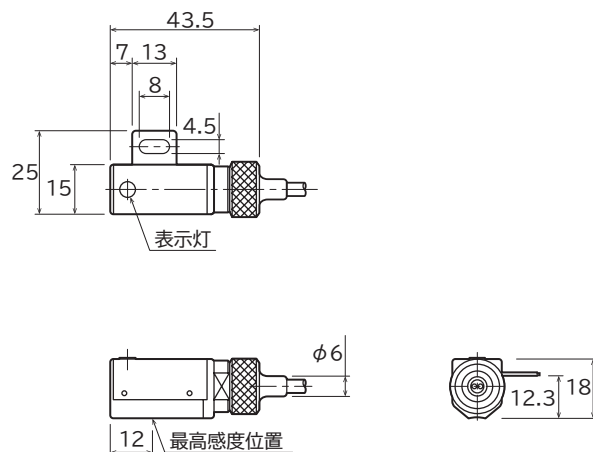
R21WR*** 	R24WR***
R22WR*** 	R25WR***
R23WR*** 	R26WR***
	R27WR***

スイッチ外形寸法図

●フレックスチューブタイプ WR505



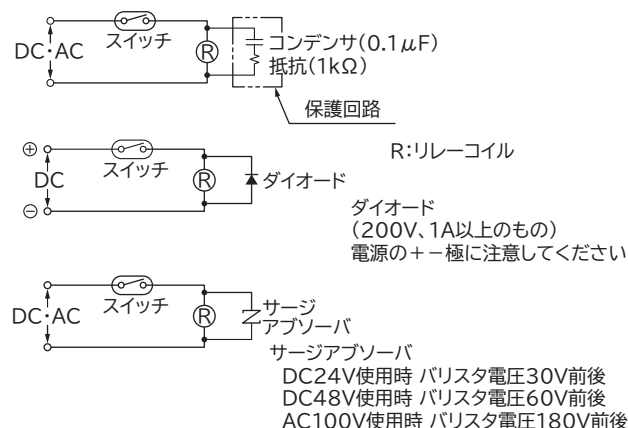
●コードタイプ WR515



7 使用上の注意事項

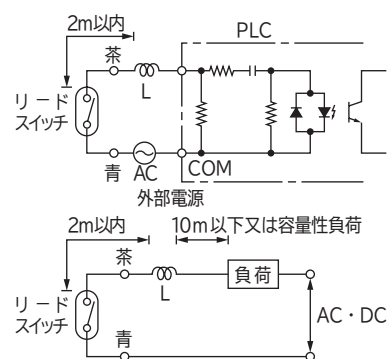
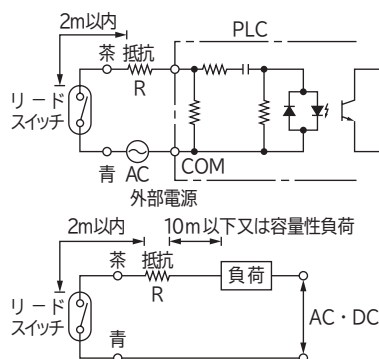
接 続

- スイッチの使用電圧・電流および最大接点容量を超える負荷は使用しないでください。
- スイッチには電源を直接に接続しないでください。必ずリレー・プログラマブルコントローラ等所定の負荷を介して接続してください。
- 周囲に多量のサージ電圧が発生している場合、またはサージ電圧を発生するコイル（リレー等）を負荷に使用する場合は、スイッチ保護のため負荷に並列に保護回路を設けてください。
- スイッチの使用電圧・電流以下での使用は、動作確認ランプが点灯しない場合がありますので注意してください。



配 線

- スイッチのコードには、曲げ引っ張りなどの荷重が加わらないようにしてください。特に、スイッチコード根元に荷重が加わらないように、スイッチのコードを固定するなどの処置をしてください。
- スイッチの直接接続は、しないでください。スイッチ自身による電圧降下によって動作確認ランプが点灯しなかったり、負荷が作動しなかったり場合があります。
- スイッチの並列接続は、しないでください。信号は、正常に出力しますが、動作確認ランプが点灯しない場合があります。
- スイッチのコードは、他の電気機器の動作減からできるだけ離してください。束ねたり、近くで配線したりしますと、誘導電流によりスイッチおよび負荷に悪影響をおよぼします。
- スイッチコードの10m以上延長する場合、またはAC入力のプログラマブルコントローラおよび容量性負荷（コンデンサ等）に接続する場合には、スイッチ ON 時に突入電流が流れますので、図のように保護回路を必ず設けてください。



R：突入電流制限抵抗

R=負荷側回路が許容する範囲で、できるだけ大きな抵抗を使用してください。

注)●抵抗が大きすぎると、負荷が動作しない場合があります。

●できるだけスイッチの近くに配線してください。(2m以内)

L：チョークコイル

L=約2mH相当品

注)●できるだけスイッチの近くに配線してください。

(2m以内)

検出可能シリンダピストン速度

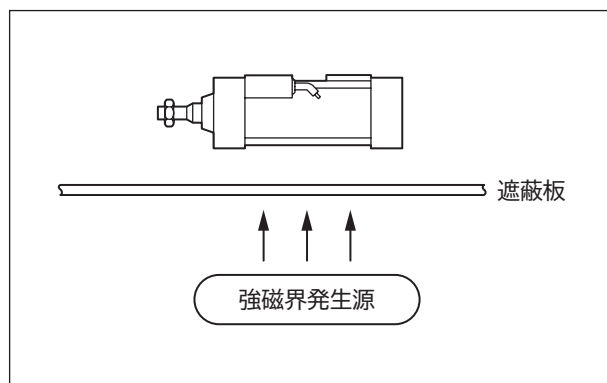
- 中間位置にスイッチを設定する時は、負荷リレー等の応答速度との関係上、シリンダ最大速度300 mm/s以内としてください。
 - ピストン速度が速すぎると、スイッチは動作しますがスイッチの動作している時間が短く、リレー等の負荷が動作しない場合がありますので注意してください。
- 検出可能なシリンダピストン速度は、下記の式を参考に決定してください。

$$\text{検出可能ピストン速度 (mm/s)} = \frac{\text{スイッチの動作範囲 (mm)}}{\text{負荷の動作時間 (m/s)}} \times 1,000$$

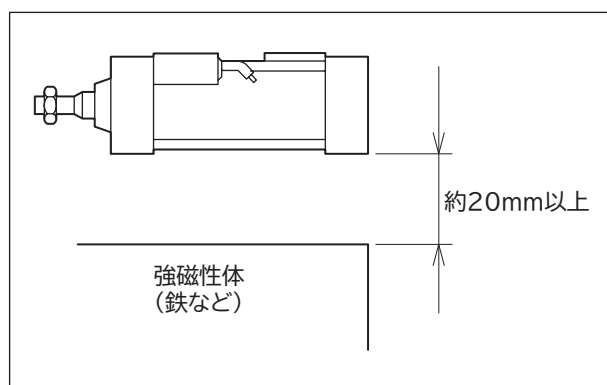
注) 各社リレー等の負荷の動作時間を参照してください。

設置場所

- 周囲に強力な磁界が発生する場所では、鉄板等で磁気シールドを施してください。

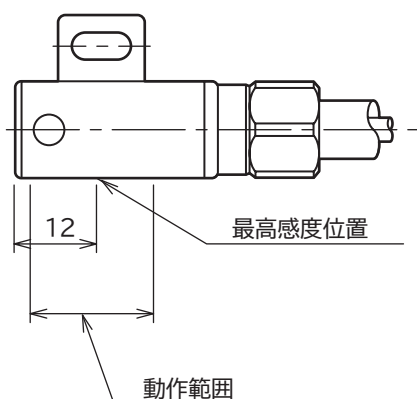


- シリンダ本体外周およびスイッチ近辺に強磁性体（鉄など）を近づけないでください。目安として、約20mm以上離すようにしてください。



- スイッチおよび配線部が水中・油中となるような場所では使用しないでください。

8 動作範囲・応差



WR 形スイッチの最高感度位置は、スイッチ先端から12mmの位置にあります。ピストンの磁石が最高感度位置を中心にして、動作範囲内にあるときは、スイッチがONしているものと考えて差支えありません。（厳密にはピストンの移動方向によって応差の分だけずれる）従って、シリンダ端を検出するためには、ピストンがストローク端にあるとき、磁気がスイッチの動作範囲内にあればよいことになります。さらに、最高感度位置にくるようにすると最も確実に検出できます。

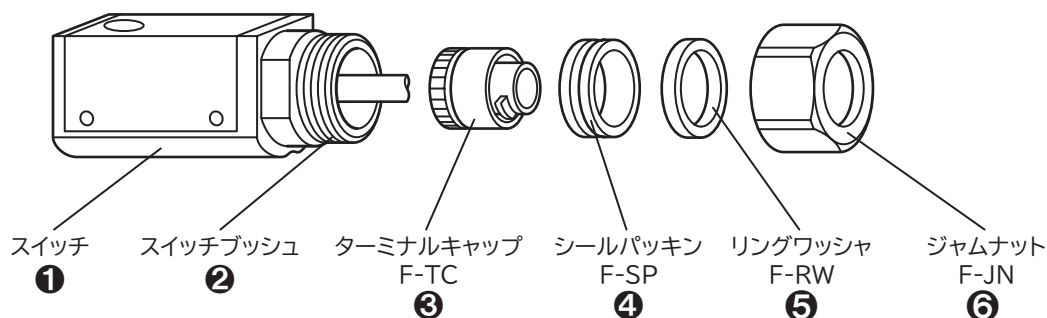
単位 : mm

	シリーズ	シリンダ内径	動作範囲	応差
空気圧シリンダ	10A-2R	φ32	3 ~ 6	1 ~ 2
		φ40・φ50	5 ~ 8	
		φ63・φ80・φ100	6 ~ 10	
		φ125・φ140	11 ~ 14	
		φ160	10 ~ 13	
	10Z-3R	φ20・φ25	4 ~ 8	
		φ32・φ40	6 ~ 10	
		φ50	7 ~ 11	
		φ63	8 ~ 12	
油圧シリンダ	35H-3R	φ32・φ40・φ50	6 ~ 9	2 以下
		φ63・φ80	8 ~ 10	
		φ100	9 ~ 11	
	100Z-1R	φ20	3 ~ 11	
		φ25	4 ~ 12	
		φ32	5 ~ 14	
	100H-2R 100HW-2R	φ32	5 ~ 10	
		φ40・φ50	6 ~ 9	
		φ63・φ80	8 ~ 10	
		φ100	9 ~ 11	
		φ125	10 ~ 17	
	70/140H-8R 70/140HW-8R 70/140Y-8R 70/140YW-8R	φ32	4 ~ 9	
		φ40・φ50・φ63・φ80	6 ~ 12	
		φ100	10 ~ 17	
		φ125	5 ~ 12	
	160H-1R 160HW-1R	φ32	5 ~ 10	
		φ40・φ50・φ63・φ80	6 ~ 12	

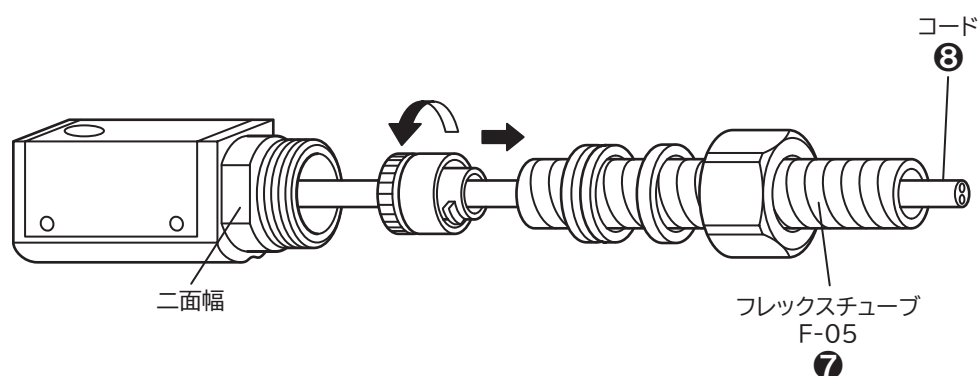
9 スイッチとフレックスチューブの取付方法

スイッチとフレックスチューブの場合

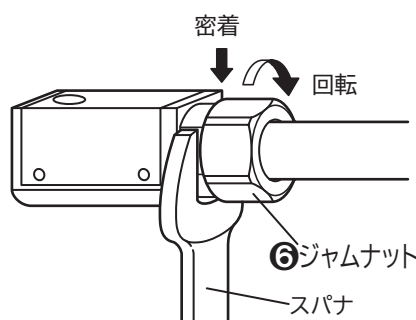
●コネクタの部品構成



●スイッチへの取付方法



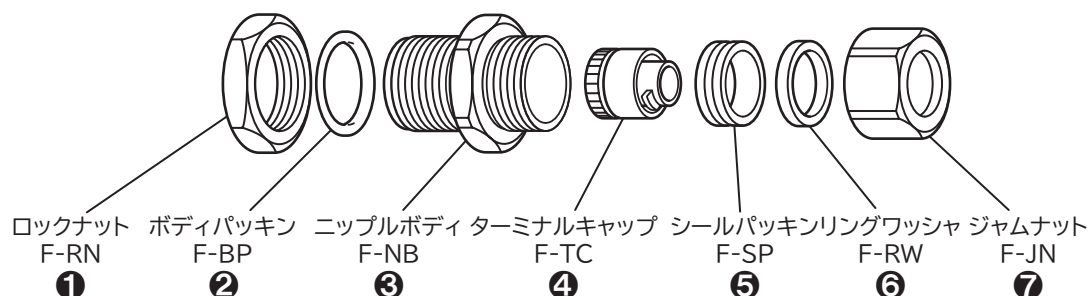
1. ⑦フレックスチューブを必要な長さに切断してください。（切断面はカエリ、変形のないようにしてください。ターミナルキャップが入らない場合があります。）
2. ⑦フレックスチューブに⑥ジャムナット、⑤リングワッシャ、④シールパッキン、③ターミナルキャップの順番で挿入してください。（③ターミナルキャップは⑦フレックスチューブ内径に差し込んで取付けてください。）
3. ③～⑥がセットされたフレックスチューブに③ターミナルキャップ側から⑧コードを通してください。
4. そのまま②スイッチブッシュに差し込み⑥ジャムナットを②スイッチブッシュのねじに差し込んでください。
5. ⑥ジャムナットの端面が②スイッチブッシュの二面幅端面に当たるまで差し込むことにより取付は完了します。（矢印部）
※⑥ジャムナットは、②スイッチブッシュの二面幅をスパナで押さえて締付けてください。



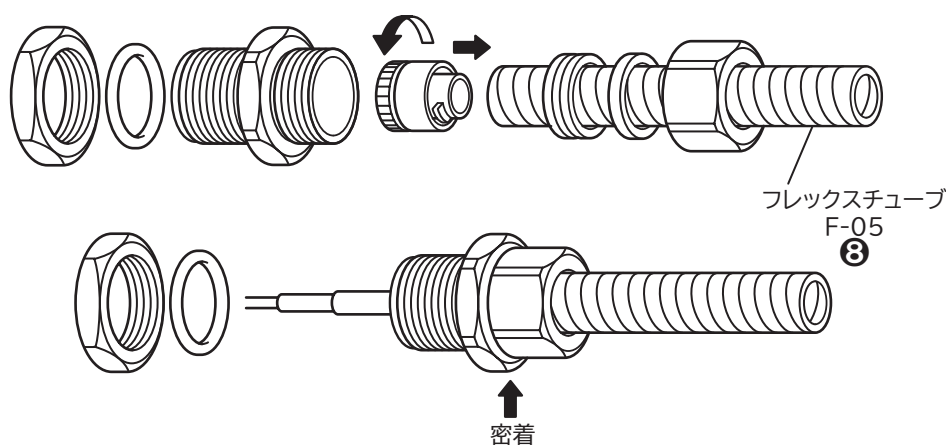
10 ストレートボックスコネクタとフレックスチューブの取付方法

ストレートボックスコネクタとフレックスチューブの場合

●ストレートボックスコネクタ(F-SB)の部品

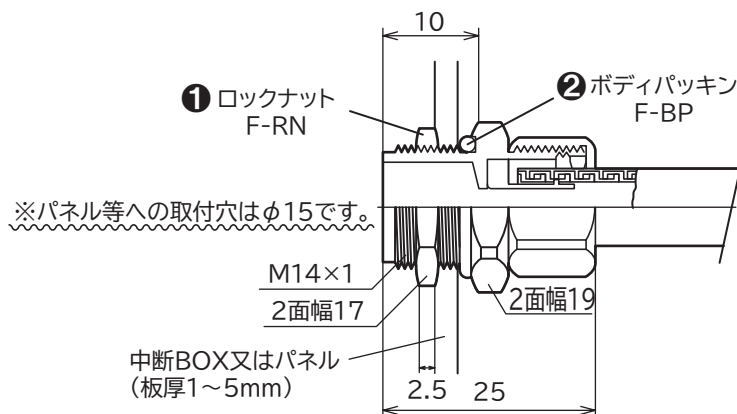


●ストレートボックスコネクタ(F-SB)への取付方法



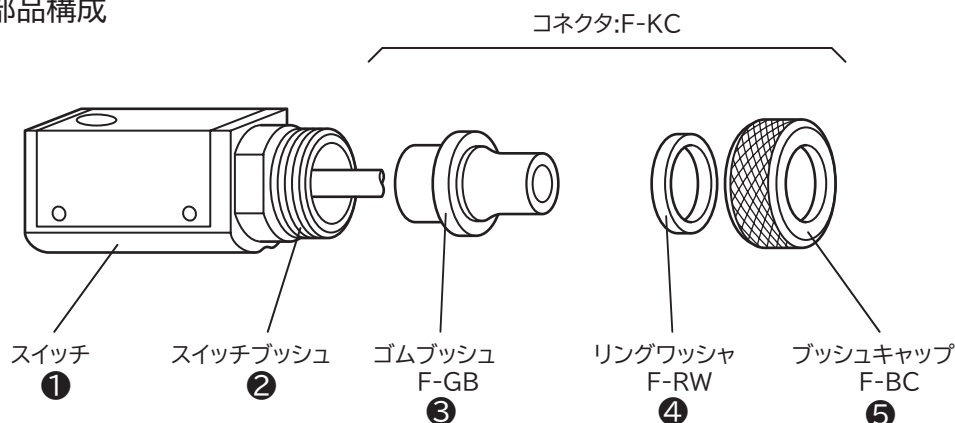
1. ⑧フレックスチューブに⑦ジャムナット、⑥リングワッシャ、⑤シールパッキン、④ターミナルキャップの順番で挿入してください。(④ターミナルキャップは⑧フレックスチューブ内径にねじ込んで取付けてください。)
2. ④～⑦がセットされた⑧フレックスチューブの先端を③ニップルボディに差込み⑦ジャムナットを③ニップルボディのねじにねじ込んでください。
3. ⑦ジャムナットの端面が③ニップルボディの二面幅端面に当たるまでねじ込むことにより取付は完了します。(矢印部)

●ストレートボックスコネクタ(F-SB)への取付完了断面

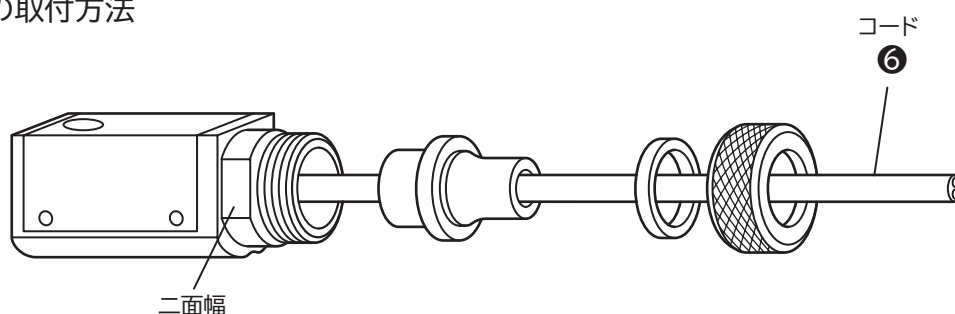


11 コードタイプの組立方法

●コネクタの部品構成



●スイッチへの取付方法



1. ⑥コードに③ゴムブッシュ、④リングワッシャ、⑤ブッシュキャップの順番で挿入してください。
 2. そのまま②スイッチブッシュに差し込み⑤ブッシュキャップを②スイッチブッシュのねじに差し込んでください。
 3. ⑤ブッシュキャップの端面が②スイッチブッシュ二面幅端面にあたるまで締め込むことにより取付は完了します。(矢印部)
- ※⑤ブッシュキャップは、②スイッチブッシュの二面幅をスパナで押さえ”手”で締付けてください。

