平行移動形リニアハンド(防塵カバー取付タイプ)

HP04FR フィンガ(長爪)タイプ シリーズ (旧形式HP11)

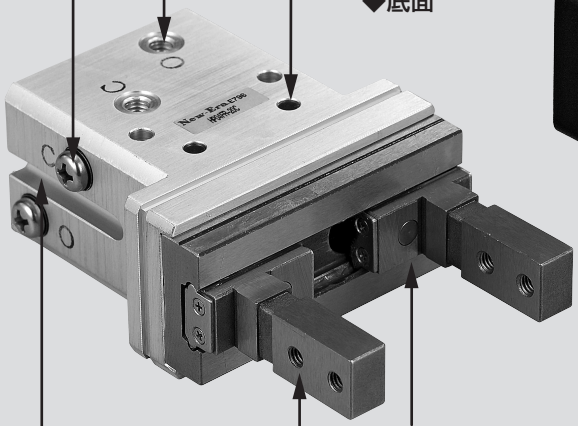
リニアガイドハンドがリニューアル!

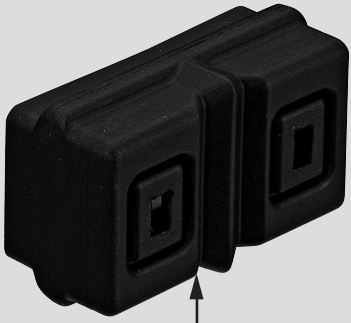
耐久性向上!

長寿命

配管ポートを2面に配置
◆φ8除く

位置決め穴
◆裏面
◆底面





防塵カバー
◆NBR
◆シリコン
◆フッ素

センサスイッチ溝

リニアガイドを採用

◆耐荷重・耐モーメント(高剛性)
◆高精度(繰返し精度±0.01ミリ以下)
◆ロングポイントでのグリップ及び、
オーバーハング把持が可能。
◆本体とガイド間の取付精度±0.05ミリ

優れたセンタリング精度

◆±0.07ミリ以下

HP04FRシリーズ

二次電池製造工程対応
NDシリーズは
ここをクリック

食品機械用グリス対応
FLシリーズは
ここをクリック

■型式表示記号

HP04FR－10 C※JN－ZE135 A 2

シリーズ名

シリンダ内径
8：8mm
10：10mm
16：16mm
20：20mm

作動形式
A：常時開単動形
C：複動形

防塵カバー型式
無記号：カバー無し
JN　：NBRゴムカバー付
JS　：シリコンゴムカバー付
JF　：フッ素ゴムカバー付

スイッチリード線長さ
A：1m
B：3m
G：0.3m（M8コネクタ付）
※ZE175、ZE275のみG選択可

スイッチ個数
1：1個付
2：2個付

●スイッチ型式　無記号：スイッチ無し

ZE135 2線式無接点スイッチ、ストレート形	ZE235 2線式無接点スイッチ、L形
ZE155 3線式無接点スイッチ、ストレート形、NPN出力	ZE255 3線式無接点スイッチ、L形、NPN出力
ZE175 3線式無接点スイッチ、ストレート形、PNP出力	ZE275 3線式無接点スイッチ、L形、PNP出力





●スイッチ詳細→P.577～583

●防塵カバーセット

型式表示記号 **JS－04FR 16**

カバー材質
JN：NBRゴム
JS：シリコンゴム
JF：フッ素ゴム

シリーズ名
04FR

サイズ
08：φ 8用
10：φ10用
16：φ16用
20：φ20用

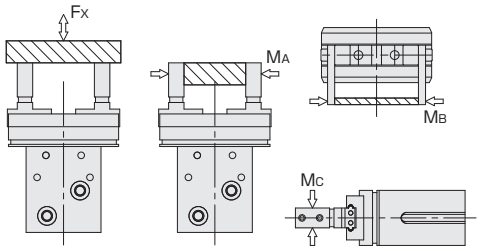
■仕様

使用流体		空気
最高使用圧力	[MPa]	0.7
耐圧	[MPa]	1.05
使用周囲温度範囲	[℃]	0～60（凍結無き事）
給油		不要
配管口径		M3×0.5（HP04FR-8、HP04FR-10） M5×0.8（HP04FR-16、HP04FR-20）
最高使用頻度	[Cycle/min]	φ8～φ16：180　φ20：150
センタリング精度	[mm]	±0.07
繰返し精度	[mm]	±0.01
適用スイッチ		ZE形（無接点スイッチ）

作動形式	型　式	シリンダ内径 [mm]	最低使用圧 [MPa]		開閉ストローク [mm]	把持力 [N]		外形寸法（厚×幅×長） [mm]	製品質量 [g]	
			防塵カバー無	防塵カバー有		閉時	開時		防塵カバー無	防塵カバー有
複動形	HP04FR-8C	8	0.2	0.3	4	6.5	10	13×20×44	27	JN:28.5、JS:28.5、JF:29
	HP04FR-10C	10	0.2	0.25	6.5	10	16	20×36×67.5	90	JN:94.5、JS:94、JF:96.5
	HP04FR-16C	16	0.1	0.15	10	29	38	25×50×77	180	JN:186.5、JS:186、JF:189
	HP04FR-20C	20	0.1	0.15	14	49	66	32×62×97	370	JN:382.5、JS:380、JF:388.5
常時開単動形	HP04FR-8A	8	0.4	0.5	4	4.5	1.6	13×20×44	28	JN:29.5、JS:29.5、JF:30
	HP04FR-10A	10	0.35	0.4	6.5	7.2	2.8	20×36×67.5	91	JN:95.5、JS:95、JF:97.5
	HP04FR-16A	16	0.25	0.3	10	23	5.3	25×50×77	181	JN:187.5、JS:187、JF:190
	HP04FR-20A	20	0.25	0.3	14	40	7.5	32×62×97	371	JN:383.5、JS:381、JF:389.5

注）把持力は開閉ストロークの中間位置で測定、把持点L=30mm、圧力0.5MPa時の実効値です。
単動形の開力はスプリング力を示します。
極端に短いストロークでの使用におきましてはガイドの油切れにより動きが悪くなる事があります。

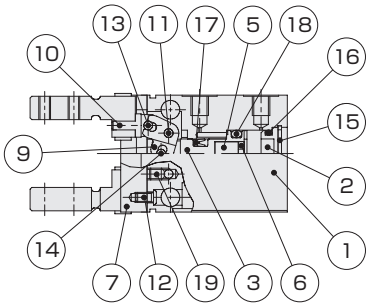
■許容荷重及び許容モーメント

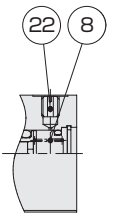


荷重及びモーメント / 型式	Fx [N]	MA [N·m]	MB [N·m]	Mc [N·m]
HP04FR-8	12	0.04	0.04	0.08
HP04FR-10	50	0.4	0.4	0.8
HP04FR-16	120	1	1	2
HP04FR-20	200	1.5	1.5	3

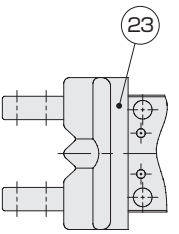
■内部構造図

HP04FR-8□



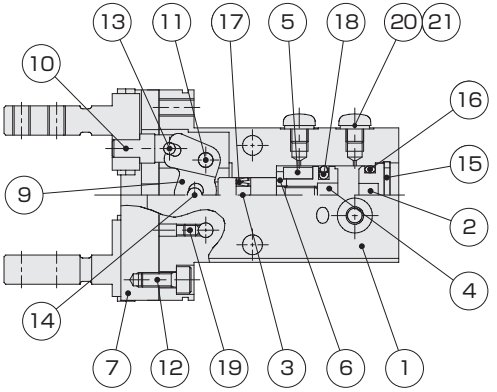


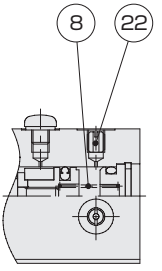
単動形



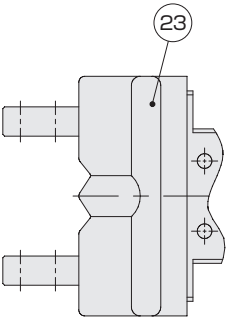
防塵カバー付

HP04FR-10□





単動形



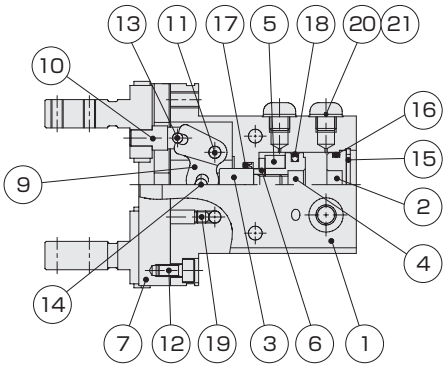
防塵カバー付

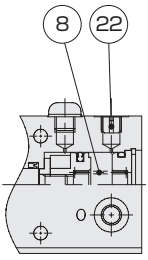
部品リスト

NO	名　称	材　質	NO	名　称	材　質
1	本体	アルミ合金	14	ロッドピン	鋼
2	ヘッドカバー	アルミ合金	15	穴用止め輪	鋼
3	ピストンロッド	ステンレス鋼	16	Oリング	NBR
4	ピストン	アルミ合金	17	ロッドパッキン	NBR
5	マグネット	磁性体	18	ピストンパッキン	NBR
6	オサエカバー	アルミ合金	19	六角穴付小ネジ	鋼
7	リニアガイド	鋼	20	プラグ	ステンレス鋼
8	スプリング	ピアノ線	21	ガスケット	鋼、NBR
9	アクションレバー	鋼	22	単動用プラグ	真鍮（ニッケルメッキ）
10	ナックル	ステンレス鋼	23	防塵カバー	ＪＮ：NBR ＪＳ：シリコンゴム ＪＦ：フッ素ゴム
11	支点ピン	鋼			
12	六角穴付ボルト/なべ小ネジ(φ8)	ステンレス鋼			
13	ナックルピン	鋼			

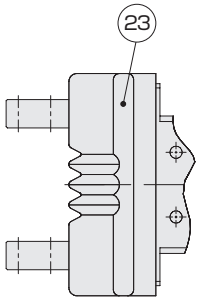
■内部構造図

HP04FR-16□
HP04FR-20□





単動形



防塵カバー付

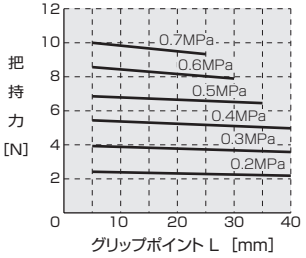
部品リスト

NO	名　称	材　質	NO	名　称	材　質
1	本体	アルミ合金	14	ロッドピン	鋼
2	ヘッドカバー	アルミ合金	15	穴用止め輪	鋼
3	ピストンロッド	ステンレス鋼	16	Oリング	NBR
4	ピストン	アルミ合金	17	ロッドパッキン	NBR
5	マグネット	磁性体	18	ピストンパッキン	NBR
6	オサエカバー	アルミ合金	19	六角穴付小ネジ	鋼
7	リニアガイド	鋼	20	プラグ	ステンレス鋼
8	スプリング	ピアノ線	21	ガスケット	鋼、NBR
9	アクションレバー	鋼	22	単動用プラグ	真鍮（ニッケルメッキ）
10	ナックル	ステンレス鋼	23	防塵カバー	ＪＮ：NBR ＪＳ：シリコンゴム ＪＦ：フッ素ゴム
11	支点ピン	鋼			
12	六角穴付ボルト	ステンレス鋼			
13	ナックルピン	鋼			

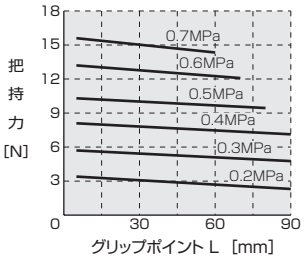
■実効把持力

閉力（複動形）

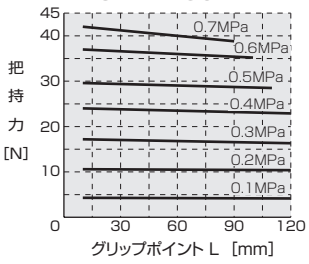
HP04FR-8C



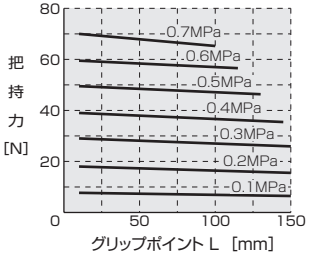
HP04FR-10C



HP04FR-16C

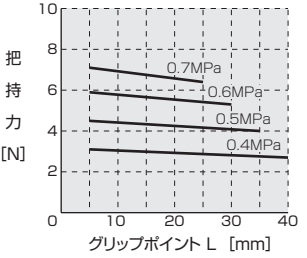


HP04FR-20C

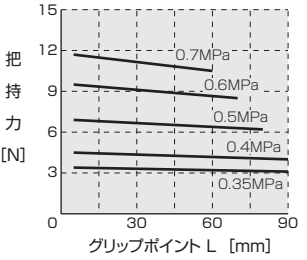


閉力（常時開単動形）

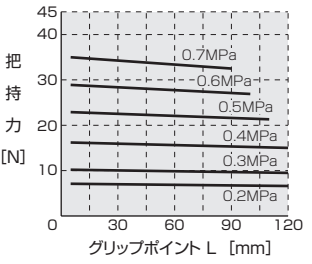
HP04FR-8A



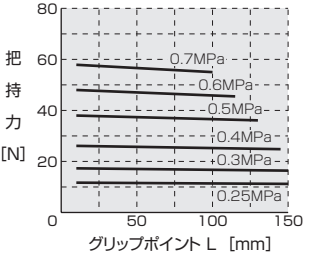
HP04FR-10A



HP04FR-16A

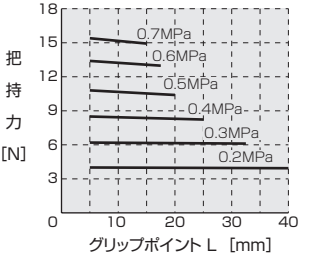


HP04FR-20A

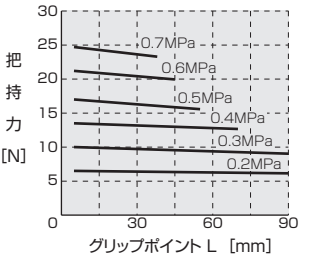


開力（複動形）

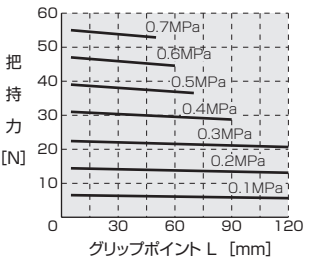
HP04FR-8C



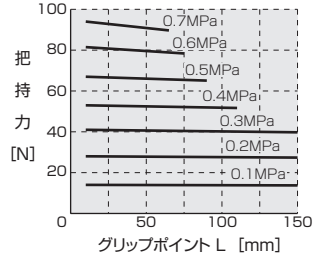
HP04FR-10C



HP04FR-16C



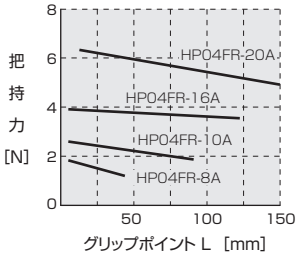
HP04FR-20C



■実効把持力

開力(常時開単動形)

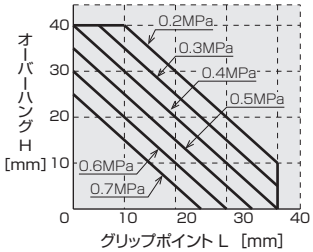
HP04FR-*A



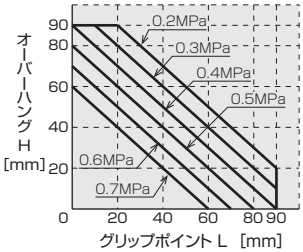
■グリップポイント制限範囲

外径把持

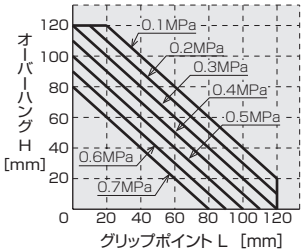
HP04FR-8



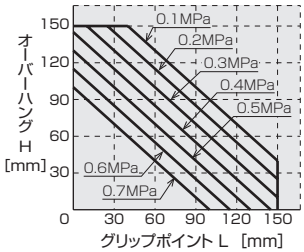
HP04FR-10

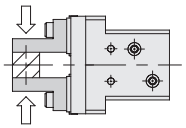


HP04FR-16



HP04FR-20

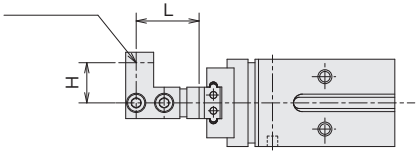




●アタッチメントの取付けについて

レバーに取付けるアタッチメントの把持点の距離グリップポイントL、オーバーハング量Hは、上表の範囲内としてください。制限範囲を超えるとガイド部に過大なモーメントが加わり、フィンガーのガタの発生など寿命や精度に悪影響を及ぼす原因となります。また、制限範囲内であっても、アタッチメントは、できるだけ小型、軽量にしてください。

ワーク把持点



●ワーク質量に対する機種選定の目安

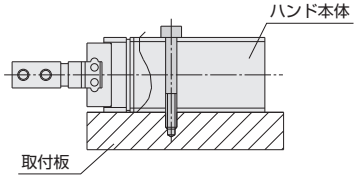
アタッチメントとワークとの摩擦係数、形状によって異なりますが、通常、実効把持力の5～10%又は、それ以下を目安としてください。また、ワーク搬送時に大きな加速度、衝撃が作用する場合、さらに余裕を見込む必要があります。

■本体取付方法

取付例

1 本体の通し穴を使用した場合

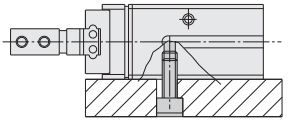
（φ10, φ16, φ20は、スイッチ取付不可）



機種	使用ボルト	最大締付トルク[N·m]
φ8	M3×0.5	0.59
φ10	M3×0.5	0.59
φ16	M3×0.5	0.59
φ20	M4×0.7	1.37

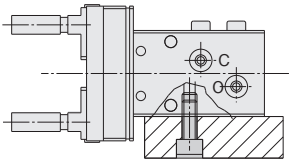
2 本体裏面のネジを使用した場合

（φ8は、除く）



機種	使用ボルト	最大締付トルク[N·m]
φ10	M4×0.7	1.37
φ16	M4×0.7	1.37
φ20	M5×0.8	2.84

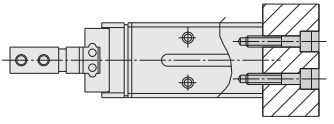
3 本体側面のネジを使用した場合



機種	使用ボルト	最大締付トルク[N·m]
φ8	M3×0.5	0.59
φ10	M3×0.5	0.59
φ16	M4×0.7	1.37
φ20	M5×0.8	2.84

4 本体底面のネジを使用した場合

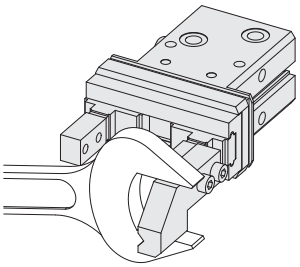
（φ8のみスイッチが出る為逃がし等の空間が必要）



機種	使用ボルト	最大締付トルク[N·m]
φ8	M2.5×0.45	0.34
φ10	M3×0.5	0.59
φ16	M4×0.7	1.37
φ20	M5×0.8	2.84

■アタッチメント設計方法

アタッチメント取付方法

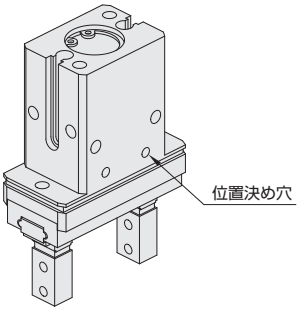


アタッチメント（爪）を取り付ける際は、レバー部に負荷がかからないようにアタッチメントをスパナ等で支えて行って下さい。

機種	使用ボルト	最大締付トルク［N・m］
φ8	M2×0.4	0.315
φ10	M3×0.5	1.14
φ16	M3×0.5	1.14
φ20	M4×0.7	2.7

位置決め穴について

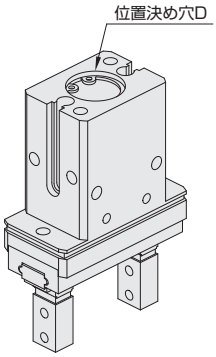
取付例1、2（P.42）の場合の位置決め穴



取付例1、2のように取付ける場合の位置決めにご使用下さい。

機種	位置決め穴
φ8	$\phi 1.5^{+0.02}_{0}$ 深さ1
φ10	$\phi 2.5^{+0.02}_{0}$ 深さ2.5
φ16	$\phi 3^{+0.02}_{0}$ 深さ3
φ20	$\phi 4^{+0.02}_{0}$ 深さ3.5

取付例4（P.42）の場合の位置決め穴

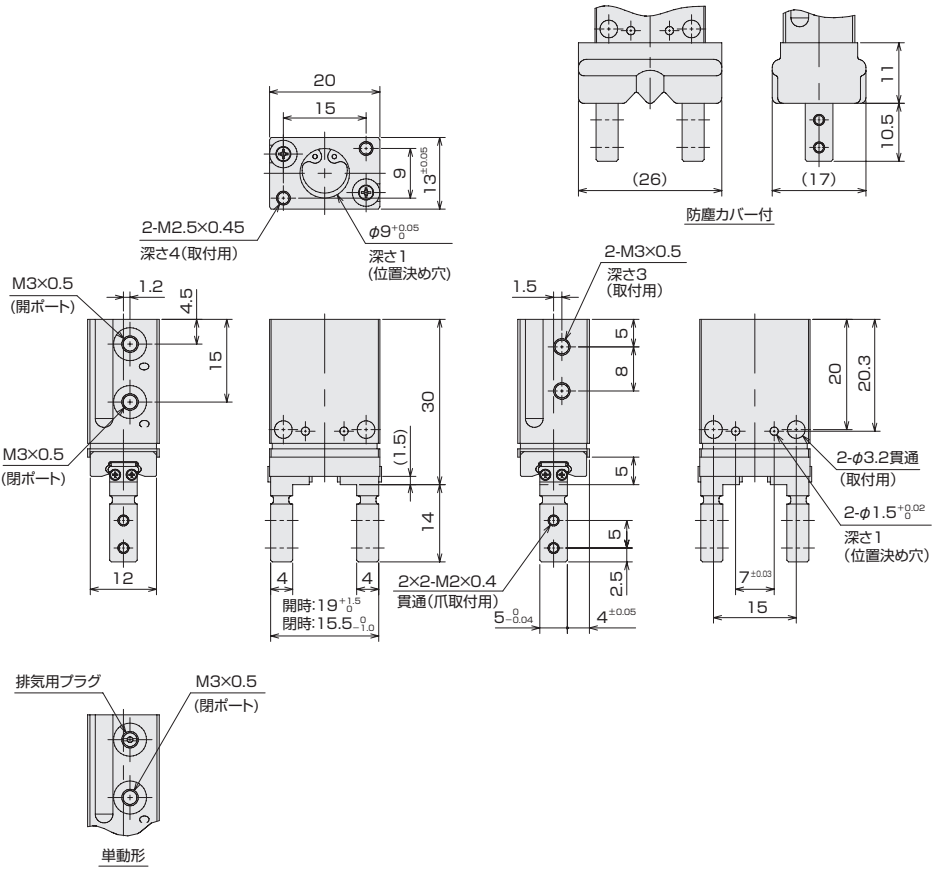


取付例4のように取付ける場合の位置決めにご使用下さい。

機種	位置決め穴D
φ8	$\phi 9^{+0.05}_{0}$ 深さ1
φ10	$\phi 11^{+0.05}_{0}$ 深さ1.5
φ16	$\phi 17^{+0.05}_{0}$ 深さ1.5
φ20	$\phi 21^{+0.05}_{0}$ 深さ1.5

■外形寸法図

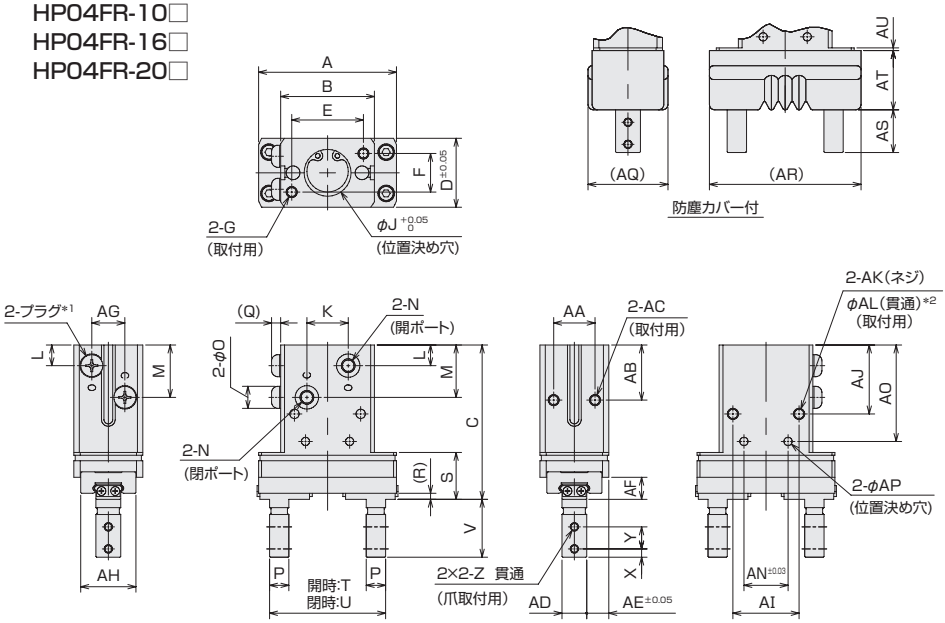
HP04FR-8□



■外形寸法図

HP04FR-10□
HP04FR-16□
HP04FR-20□

※寸法図はφ16を使用しています



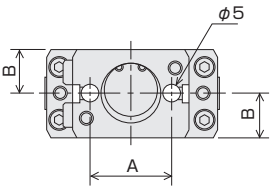
注記
*1)エアポートは2面に設けてありますので、取付状態に応じて選択してご使用ください。
*2)貫通穴を用いて本体を取付ける場合、開側センサの取付ができませんのでご注意ください。

型式＼記号	A	B	C	D	E	F	G	J	K	L	M	N	O	P	Q
HP04FR-10	36	23	49	20	17	10	M3×0.5 深さ6	11 深さ1.5	7	7.5	17	M3×0.5	5.5	5	2.4
HP04FR-16	50	34	56	25	26	14	M4×0.7 深さ7	17 深さ1.5	15	7.5	19	M5×0.8	8	7	3.2
HP04FR-20	62	45	67	32	35	16	M5×0.8 深さ9	21 深さ1.5	17	7.5	21	M5×0.8	8	8	3.2

型式＼記号	R	S	T	U	V	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE
HP04FR-10	1.5	14	30.0 +1.5 0	24.1 -0 -1.0	18.5	3	6	M3×0.5	12	20	M3×0.5 深さ5	7 -0 -0.04	6.5
HP04FR-16	2.2	17	41.0 +2.5 0	31.5 -0 -1.0	21	3	8	M3×0.5	15	20	M4×0.7 深さ6	9 -0 -0.04	8
HP04FR-20	3	23	52.0 +2.9 0	38.8 -0 -1.6	30	4	10	M4×0.7	18	24	M5×0.8 深さ8	12 -0 -0.05	10

型式＼記号	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU
HP04FR-10	6	9	17	17	25	M4×0.7 深さ6	3.4	12	33	2.5 +0.02 0 深さ2.5	27	44	13	18.5	1
HP04FR-16	8	12	20	24	25	M4×0.7 深さ6	3.4	16	35	3 +0.02 0 深さ3	32	59	15.5	21.5	1
HP04FR-20	10	16	27	30	30	M5×0.8 深さ8	4.2	22	39.7	4 +0.02 0 深さ3.5	42	71	20	28.5	4.5

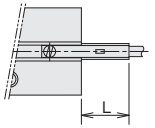
■スイッチ用ミゾ寸法



記号＼サイズ	8	10	16	20
A	15	17.6	25	30
B	3	10	12.5	16

■スイッチの飛出し量

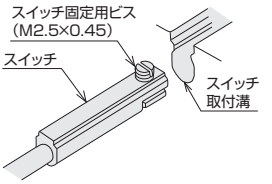
スイッチのボディ端面からの最大とび出し量（レバー全開時）は、下表のとおりです。取付け時などの目安にしてください。



シリンダ内径（mm）	φ8	φ10	φ16	φ20
最大飛出し量（mm）	2	0	0	0

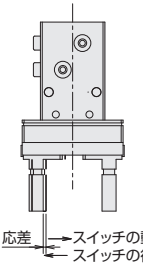
■スイッチの取付け

スイッチをスイッチ取付溝に差し込みます。
取付位置設定後、時計ドライバを用い、スイッチ固定用ビスを締付けてください。締付けトルクは、0.1N・m以下としてください。



■スイッチの応差

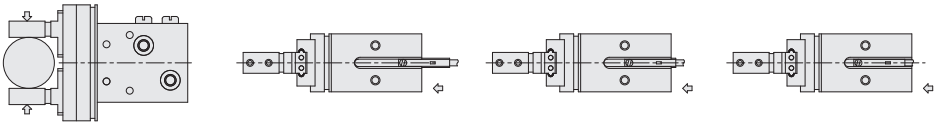
レバーが移動してスイッチがONした位置から、逆方向に移動してOFFするまでの距離を応差といいます。



シリンダ内径（mm）	最大応差（mm）
φ8	0.3
φ10	0.3
φ16	0.4
φ20	0.4

■スイッチ取付位置調整方法

外径把持の場合



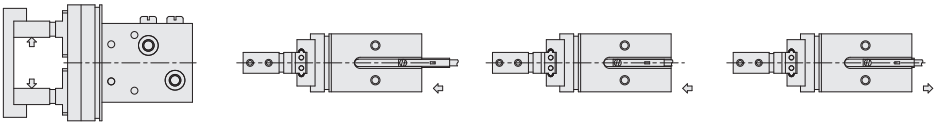
①ワークの外径把持及び全閉を確認します。

②スイッチを本体のスイッチ取付溝に矢印方向へ入れます。

③矢印方向へスイッチを入れるとLEDが点灯します。

④③の点灯する位置から更に矢印方向へ0.6ミリ移動した所で、スイッチ固定用ビスにより固定します。

内径把持の場合



①ワークの内径把持及び全開を確認します。

②スイッチを本体のスイッチ取付溝に矢印方向へ入れます。

③矢印方向へスイッチを入れるとLEDが点灯し更に移動すると消灯します。

④③矢印方向（逆）に戻すとLEDが点灯した所より更に0.6ミリ移動した所でスイッチを固定させます。

①はスイッチONを確認したい位置を表しています。①～④の順に調整し取付けてください。