

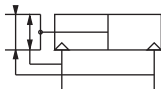
エアハンド(機械式平行形)



HFPシリーズ



記号



特長

- レバレッジグラブ構造、平行開閉なので、精度を満たせばコストの低減、及び費用対効果を向上させることができます。
- グラブと本体との間に金属シートがあるので、磨耗を低減し、使用寿命を延ばすことができます。
- グラブの本体内での接触面積を大きくすることにより、揺れが軽減され把持精度が高くなりました。
- 作動方式は、ピストンロッドが押し出される時に挟んで、復帰した時にオープンします。挟む場合の力は復帰時の力より20%~30%大きくなります。
- 三方から取り付けられるので、いろいろな場所において使用できます。
- すべて標準で磁石が付属しているので、容易にコントロールできます。

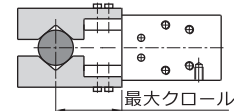


HFP

仕様

内径(mm)	6	10	16	20	25	32
動作方式	複動形					
使用流体	空気(40μm以上のフィルターにて濾過した空気をご使用下さい)					
使用圧	Φ6、Φ10	0.15~0.7MPa(22~100psi)(1.5~7.0bar)				
力範囲	その他	0.1~0.7MPa(15~100psi)(1.0~7.0bar)				
保証耐圧力	1.05MPa(150psi)(10.5bar)					
周囲及び使用流体温度	0~60℃					
給油	シリンダ部：不要 グラブ可動部：必要(相対運動をする部位にグリースを塗る)					
最大クローラ① mm	25	30	40	60	70	90
使用最高周波数	180(c.p.m)					60(c.p.m)
付属のセンサースイッチ②	DS1-H	CS1-G/DS1-G			CS1-G/DS1-G、DS1-H	
配管接続口径	M3×0.5			M5×0.8		

- 最大クローラの定義は右図をご参照ください。
- センサースイッチは別途注文する必要があります。詳細内容はP177~194をご参照ください。



注文記号

HFP 20 □

仕様
HFP:標準複動機械式平行形空気圧フィンガ

内径
6: Φ6mm
10: Φ10mm
16: Φ16mm
20: Φ20mm
25: Φ25mm
32: Φ32mm

グラブの選定可能種
無記号: 標準形
N: 通し穴取付形

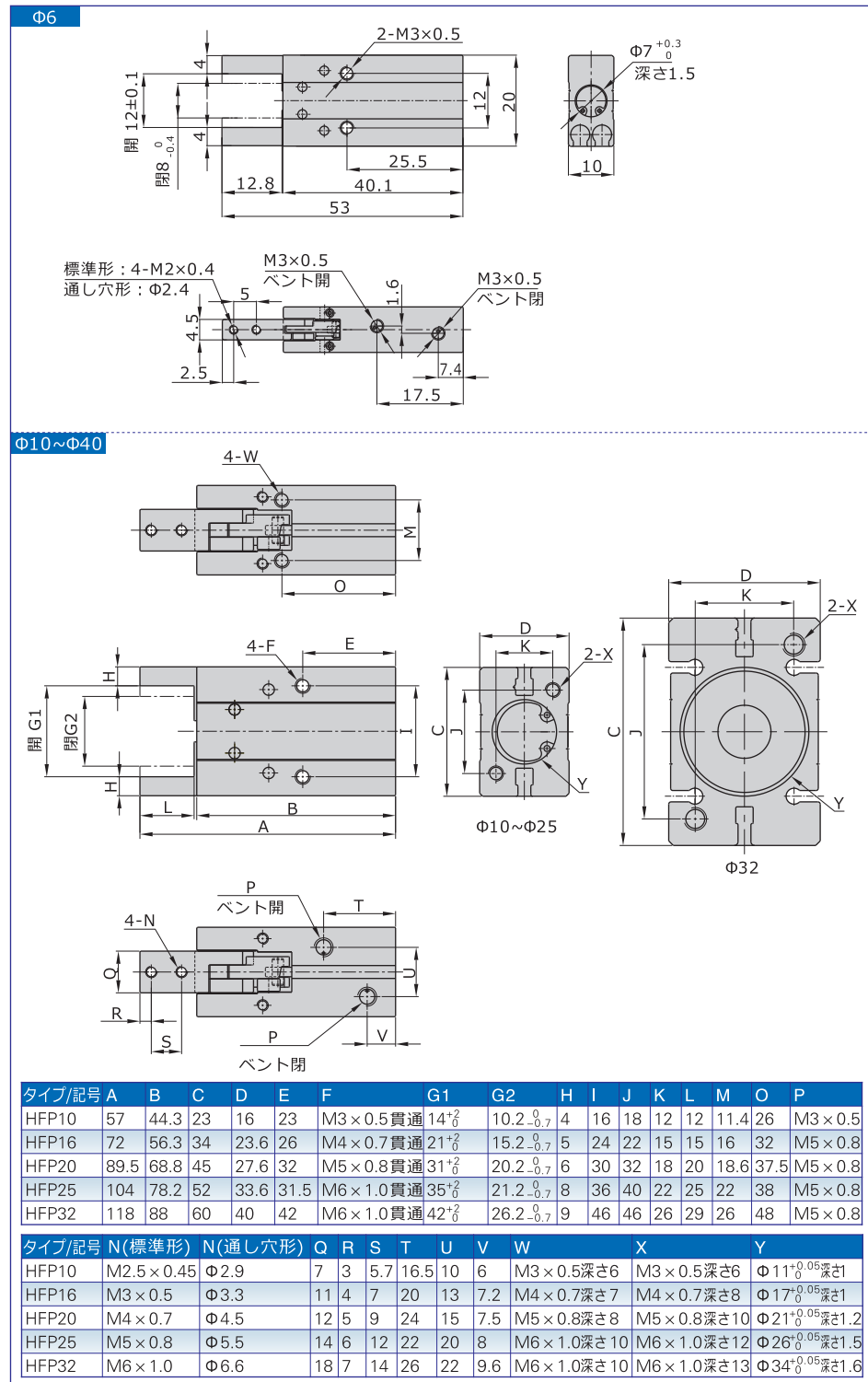
注:HFP全シリーズは磁石付形である。

内部構造

番号	品名	材質	番号	品名	材質
1	C形止め輪	ばね鋼	11	グラブ	ステンレス鋼
2	O形リング	NBR	12	ピン	ステンレス鋼
3	ピストンOリング	NBR	13	六角穴付き皿小ねじ	炭素鋼や低合金鋼
4	マグネットスペーサー	NBR	14	マグネット	希土類
5	ピストンロッド	アルミニウム合金/ステンレス鋼	15	ピストン	アルミニウム合金/ステンレス鋼
6	軸心Oリング	NBR	16	ラバークッション	TPU
7	六角穴付止めねじ	炭素鋼や低合金鋼	17	ヘッドカバー	アルミニウム合金
8	曲杆	ステンレス鋼	18	本体	アルミニウム合金
9	ピン	ステンレス鋼	19	保持ピース	アルミニウム合金
10	ピンのカバー	ステンレス鋼	20	リミットガイド	ステンレス鋼



外形寸法図



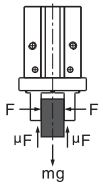
HFP

HFPシリーズ

■ 製品の選定について

下記の流れに基づいて、エアハンドを選定してください。
 実効把持力確認 → 把持点の確認 → フィンガに掛かる外力の確認。

1. 実効把持力確認



左図のようにワークを把持する時:
 F: 把持力 (N)
 μ: 付属品はワークとの摩擦係数
 m: ワークの質量
 g: 重力加速度 (=9.8m/s²)

ワークが落下しない条件は、つまり:
 $2 \times \mu F > mg$

即: $F > \frac{mg}{2 \times \mu}$

安全係数はaとして、Fは:
 $F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$

$\mu = 0.2$ 時	$\mu = 0.1$ 時
$F = \frac{mg}{2 \times 0.2} \times 4$	$F = \frac{mg}{2 \times 0.1} \times 4$
$= 10 \times mg$	$= 20 \times mg$

↑

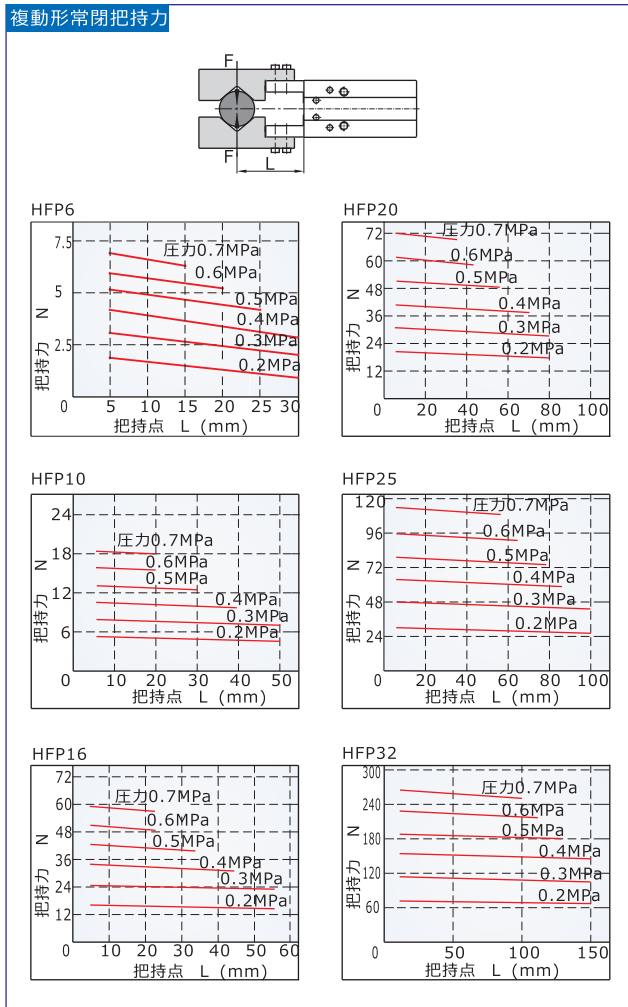
挟まれたワーク重量の10倍

↑

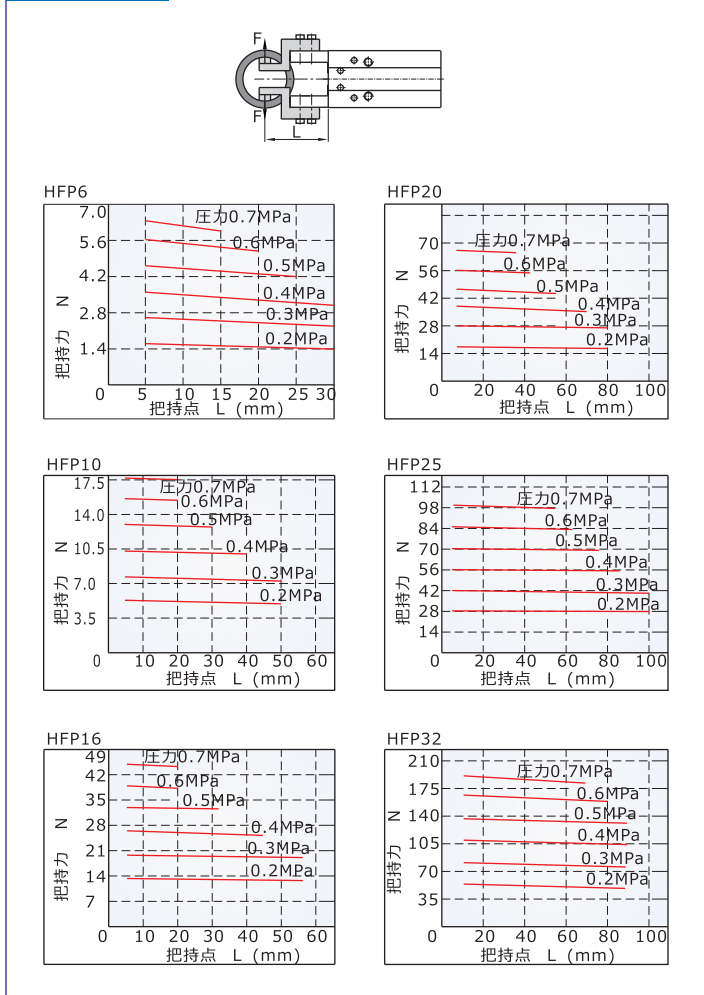
挟まれたワーク重量の20倍

注:摩擦係数 $\mu > 0.2$ 場合も、安全の為、ワーク重量の10~20倍以上で把持力を選定してください、大きな加速度や衝撃に対しては、余裕を持ち大きく見込む必要があります。

1.1. 実際把持力は下表でのさまざまな仕様の実効把持力の範囲内になるようにご使用ください。

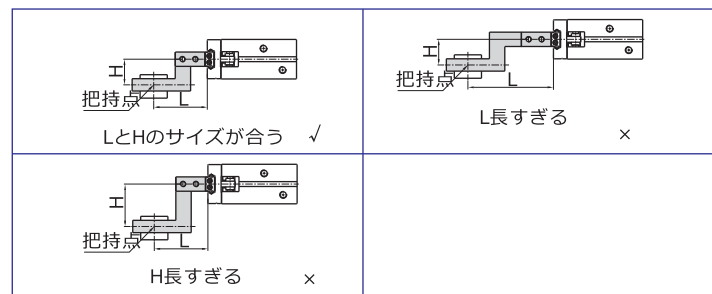


複動形常開把持力



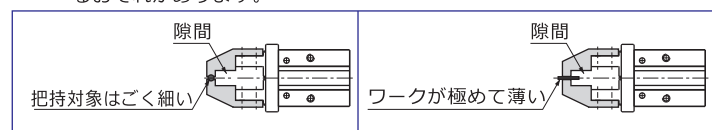
2. 把持点の選定

2.1. 下表の制限範囲内に把持点を選らんでください。ワークの把持点を制限範囲外にすると、エアハンドの寿命に悪影響を及ぼす原因となります。



2.2. 把持点の許容範囲内に、金具をできるだけ短く、軽くなるようにデザインしてください。金具が長くて重い場合、フィンガの開閉で慣性力が大きくなって、フィンガの効率が低下し、エアハンドの寿命に悪影響を及ぼすことがあります。

2.3. 挟むワークが極めて薄い場合に、金具に隙間を設置することです。隙間がないと把持が不安定になり、位置偏差及び把持不良など現象が出て来るおそれがあります。



エアハンド(機械式平行形)

HFPシリーズ

3.フィンガに掛かる外力の確認

内径	垂直方向許容荷重Fv(N)	最大許容モーメント(N.m)		
		Mp	My	Mr
6	10	0.04	0.04	0.08
10	58	0.26	0.26	0.53
16	98	0.68	0.68	1.36
20	147	1.32	1.32	2.65
25	255	1.94	1.94	3.88
32	343	3	3	6

注:表中の荷重およびモーメントの値は静止の値を示しています。

モーメント荷重が掛かる時許容外力の計算	計算例
$\text{許容荷重(N)} = \frac{M(\text{最大許容モーメント})(\text{N.m})}{L \times 10^{-3}}$ <p>単位換算定数</p>	HFZ16のガイドに、L=30mmの点でピッチングモーメントを掛ける作用力はf=10N, $\text{許容荷重F} = \frac{0.68}{30 \times 10^{-3}} = 22.7(\text{N})$ 実際荷重f=10(N)<22.7(N) 使用要求を満足する。

■ 取付と使用

1. 予期しない状況が発生し回路の圧力が低下する場合には、保持力が小さくなり、部品が落ちる可能性があるため、人や装置の損傷を防ぐために、必ず落下防止装置を取り付けてください。
2. 外力や衝撃力が大きい場合には空気圧フィンガを使わないでください。
3. 空気圧フィンガを取り付けたり固定したりする時に、落下、衝撃、損傷等に十分ご注意ください。
4. グラブの部品を固める時に、グラブをねじったりしないでください。
5. その他の取付と使用の内容はHFZと大体同じなので、HFZ関連の「取付と使用」内容をご参照ください。

