

吸着パッド選定方法

<パッド径の求め方>

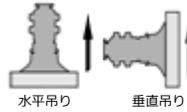
まず “おおよそ” のパッド径を算出する為に、ワークの「質量」を元に必要な吸着力 (N) を算出します



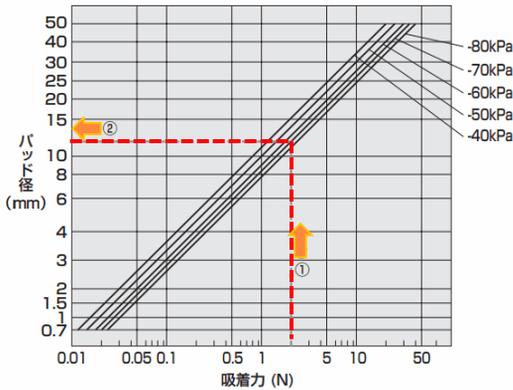
参考：吸着力計算式 概算吸着力 (N) = ワーク質量 (kg) × 9.8 × 1.2~1.3
(選定初期の為、2~3割バッファを見て選定します)

※ワークの面積が大きく、1つでは吸着時のバランスが悪い事が想定される場合は、吸着パッドを複数使う事も検討して下さい
※ワークが柔らかい・吸着面に凹凸がある場合などは、概算吸着力は多めに想定します

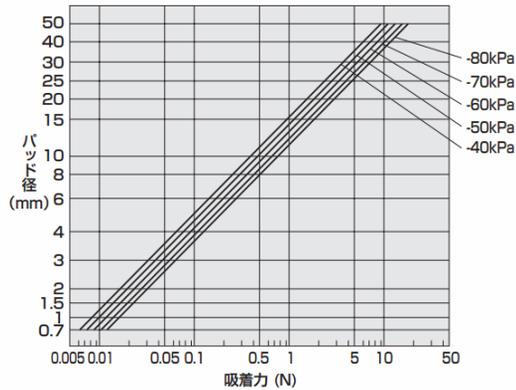
次に吊り上げ方法別の下記グラフを利用し、概算で求めた吸着力 (N) と真空度 (kPa) からパッド径を選定します



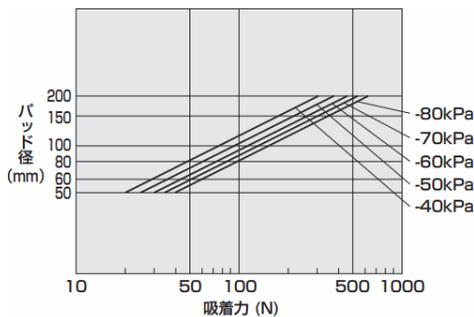
吸着力別パッド径選定グラフ
水平吊り上げ (Φ2~Φ50)



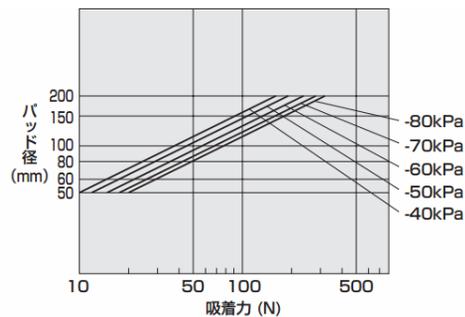
吸着力別パッド径選定グラフ
垂直吊り上げ (Φ2~Φ50)



吸着力別パッド径選定グラフ
水平吊り上げ (Φ50~Φ200)



吸着力別パッド径選定グラフ
垂直吊り上げ (Φ50~Φ200)



<理論値での確認>

次に選定した吸着パッドが、理論値でも合っているかを確認するため、選定した吸着パッドの面積などを用いて下記計算式で確認します。

$$W : \text{吸着力 (N)} = \frac{C \times P}{1.01} \times 1.0 \cdot 1.3 \times f$$

C : パッド面積 (cm²)
P : 真空度 (-kPa)
f : 安全率 (水平吊り上げ時 : 1/4以上 垂直吊り上げ時 : 1/8以上)

最後に、吸着力 (N) を元にパッド径を下記計算式で確認し、②で選定したパッド径と相違がないか確認します。

$$D : \text{パッド径 (mm)} = \sqrt{\frac{4}{3.14} \times \frac{1}{P} \times \frac{W}{n} \times \frac{1}{f} \times 1000} \quad n : \text{ワークに対するパッド数量}$$

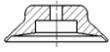
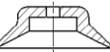
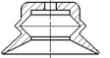
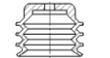
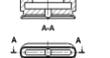
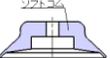
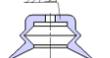
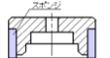
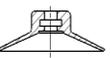
MISUMI

VONA

<http://jp.misumi-ec.com/>

<ワークに最適なパッド材質・形状の選定>

こちらは、MISUMI-VONA e-Catalogで取扱いのある吸着パッド（ピスコ製）の一覧です

タイプ	名称	パッド形状	パッドサイズ (mm)	ワーク	パッド材質
	スタンダード	標準		Φ1～Φ200 (18種類)	 平らなワークに最適
深形			Φ15～Φ100 (9種類)	 球状ワークに最適	ニトリル・シリコーン・ウレタン フッ素・食品衛生法適法NBR
小型			Φ0.7～Φ4 (6種類)	 半導体部品に最適	ニトリル・シリコーン・ウレタン・フッ素 静電気拡散性・導電性低抵抗タイプ 食品衛生法適法NBR
特殊タイプ	ペローズ		Φ10～Φ80 (6種類)	 レトルトパックや食料品などが入った袋に最適 (スプリング式ホルダを取付けできない場合 ワークの吸着面が傾いている場合にも使用可能)	ニトリル・シリコーン・静電気拡散性
	多段ペローズ		Φ10～Φ50 (5種類)		ニトリル・シリコーン 食品衛生法適法NBR
	長円形		4×10～8×30 (11種類)	 基盤、丸棒、半導体部品のような長いワークに最適 (小さいパッドを複数個使用するワークにも対応)	ニトリル・シリコーン 導電性低抵抗タイプ
	ソフト		Φ4～Φ40 (8種類)	 成成品の取出しや傷つきやすいワークに最適 (パッドが柔軟性に優れ、紙などを吸着できます)	ニトリル・シリコーン フロロシリコーン・静電気拡散性
	ソフトペローズ		Φ6～Φ20 (5種類)		ニトリル・シリコーン
	スポンジ		Φ10～Φ100 (9種類)	 建物の外壁材や表面に凹凸のあるワークに最適	クロロプレン (スポンジ)
	滑り止め		Φ10～Φ50 (5種類)	 プレス部品などの油が付着したワークに最適 (ワークの滑りを防止)	耐油NBR
	薄物用		Φ8～Φ20 (4種類)	 コピー紙やビニールなどの薄物ワークに最適 (通気性のあるワークに使用可能)	ニトリル・フロロシリコーン
	吸着痕防止		Φ10～Φ30 (3種類)	 液晶ガラス・塗装工程半導体製造設備などに最適 (吸着部が樹脂性でワークへの順応性に優れている)	PEEK・POM・導電性PEEK

お客様からパッド選定でこのようなお声をお聞きします

- 「理論上（計算）は合っているはずなのに、うまく吸着できない」
- 「パッドを購入する前に吸着テストをしてみたい」
- 「今回初めて吸着機構を設計するので、周辺部品も含めて相談したい」

吸着パッドサンプル（ピスコ製）をお持ちして、パッド選定のアドバイスをいたします
下記までお気軽にご相談ください

株式会社ミスミ VONAメカニカル事業部 ピスコ製品担当者
TEL : 03-5805-7470 Email : vonamech-support@ml.misumi.co.jp