



INDUSTRIAL COATING NEWS

工業塗装通信

Vol. 14

ご存知ですか？

ダイヤフラムペイントポンプの最適な使用方法

POINT①

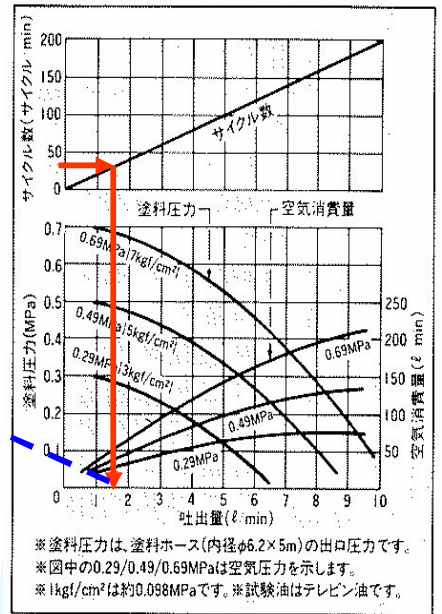
ポンプの選定は30cycle/min以下で使用可能な吐出能力で選びましょう。

何故30cycle/min以下なのか

耐久性 脈動防止 圧力維持

型式		DDP-160	DDP-120	DDP-90	DDP-70
作動エア圧力	MPa	0.15~0.85	0.15~0.7	0.15~0.7	0.15~0.7
1cycle時の吐出量	mL	350	150	50	20
30cycle時の吐出量	L/min	10.5	4.5	1.5	0.6
最大cycle数		200	200	200	200
最大吐出量	L/min	70	30	10	6
ダイヤフラム受圧径	mm	160	120	90	70
弁ボール径		1"	11/16"	9/16"	3/8"
多ガン取り可能数	ガン	30	12	3	1

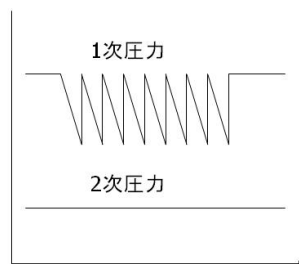
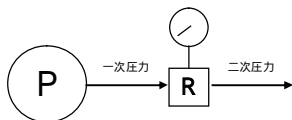
■DDP-90D/90DN性能曲線



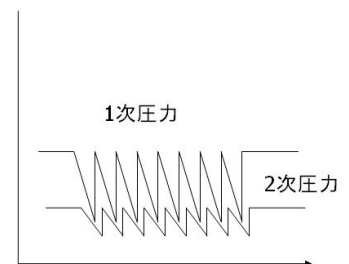
注：多ガン数は、300ml/ガン 循環量600mlで算出 高粘度塗料(20秒/NK-2以上)に関しては上記の限りではありません。

POINT②

塗料減圧弁の1次圧と2次圧の差は広くとりましょう。(圧力の差が少ないと脈動が発生します。)



良い例



悪い例



アネスト岩田株式会社

POINT③

塗料沈殿を防ぐ配管流速について

沈殿性が高いメタリック塗料・マイカ系塗料等は、配管中をある一定の流速以上で流さなければ沈殿してしまう。

ポイント：一般論であるが

メタリック塗料 = **0.3m/sec**以上

マイカ系塗料 = **0.5m/sec**以上 の流速で循環する必要有り。

配管中の流速計算は

$V=Q/A$ より簡単に求められる。 V:流速m/sec Q:流量m³/sec A:配管面積:m²

以上より、配管径による流量は

配管内径	0.3m/sec	0.35m/sec	0.4m/sec	0.5m/sec
Φ6.4 (1/4")	578 ml/min	675ml/min	771ml/min	964ml/min
Φ8.4 (3/8")	997 ml/min	1163ml/min	1329ml/min	1661ml/min

POINT④

配管内の圧力損失について

2-4. 配管内の塗料圧力損失について

粘性を持った液体が配管内を流れると圧力損失が伴う。一般的に圧力損失を求める計算式は

$$\Delta P \text{ kg/cm}^2 = (693 \times \mu \times Q \times L) / d^4$$

μ :粘度 ポイズ Q:流量 L/min L:配管長さm d:配管径mm

圧力損失は径の4乗に反比例する！

配管内径φ4の場合

粘度0.4ポイズ(14秒/NK-2) 流量0.5L/min 配管長さ10m 配管径4mm

$$\Delta P = (693 \times 0.4 \times 0.5 \times 10) / 4^4 \text{ 乗} \approx 5.4 \text{ kg/cm}^2$$

配管内径φ5の場合

$$\Delta P = (693 \times 0.4 \times 0.5 \times 10) / 5^5 \text{ 乗} \approx 2.2 \text{ kg/cm}^2$$

内径を1mm太くするだけで圧力損失が大幅にダウン！！

ダイヤフラムペイントポンプを使用した少量安定吐出方法 (参考例)

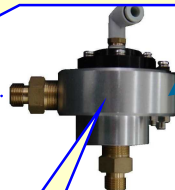
塗料ホースは太すぎると吐出量調整が難しく、細すぎると塗料が出ません。

自動スプレーガン



塗料ホース
4×2(2m)

フローコントロールバルブ

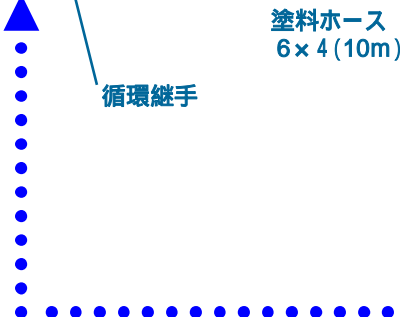


ポンプの作動圧力で塗料吐出量の調整は行わないで下さい。脈動が出やすくなります。

ニードル弁は極力開いて使用して下さい。引き代を絞り過ぎると塗料が詰まりやすくなります。フローコントロールバルブで絞りきれない場合に調整して下さい。

塗料ホース
6×4(10m)

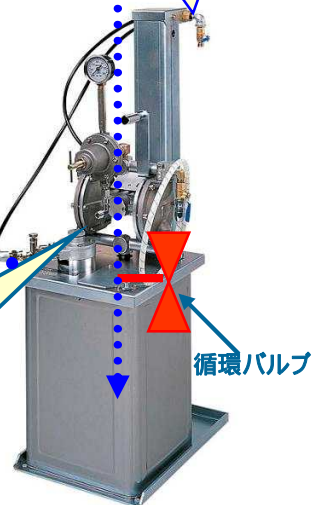
循環継手



基本的に吐出量の調整はフローコントロールバルブで行います。0.05MPa以上に調整して下さい。圧力が低いと安定して吐出しません。

塗料ホース
8×6(10m)

ポンプ作動圧と塗料減圧の差圧は出来るだけ大きく取りましょう。



循環バルブ

ダイヤフラムペイントポンプ

絞りと圧力のバランスが重要です。ご不明な点は弊社までご相談下さい