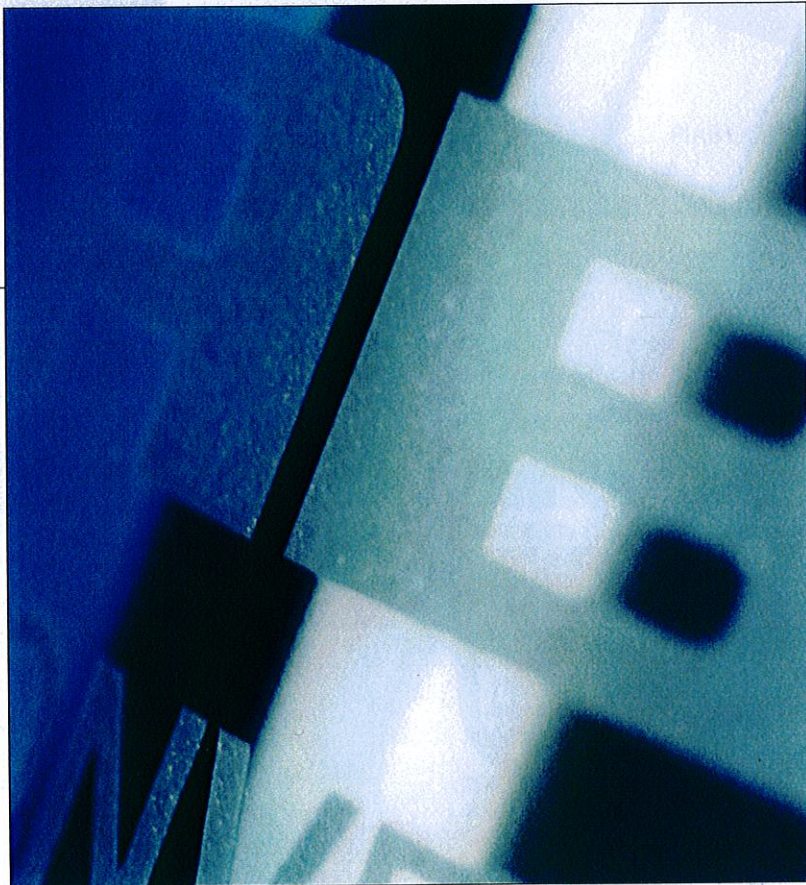


# VACUUM CONVEYING

INNOVATIVE SOLUTIONS IN VACUUM TECHNOLOGY

## カタログ 2010



VACUUM - A RESOURCE FOR EVERYONE



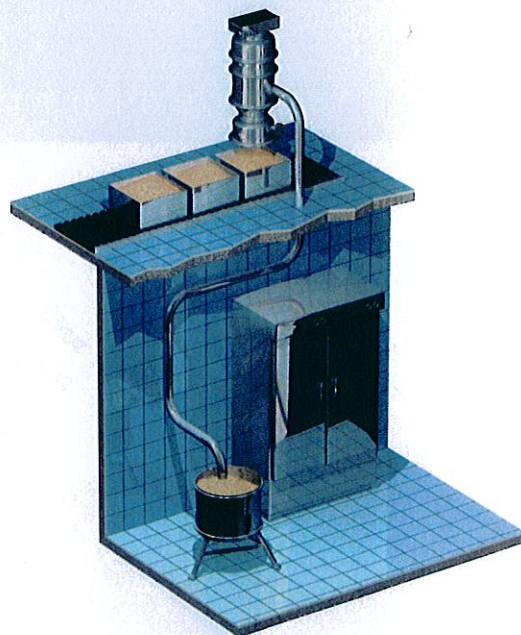
[www.piab.com](http://www.piab.com)



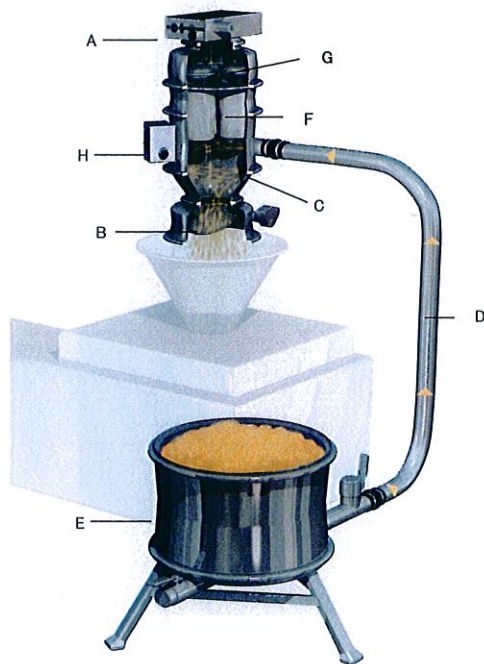
## ▼PIAB バキュームコンベアの特長

PIAB バキュームコンベアは、圧縮空気駆動する真空式粉体搬送装置です。電気・機械部品がなく、稼働部も少ないため、メンテナンスフリーです。工具レスで分解・洗浄が可能で、特別な知識が無くても容易に取り扱うことができます。また、機械磨耗による“異物混入”のリスクを削減します。

- ★完全圧縮空気駆動による粉塵爆発の防止
- ★工具レスで分解・洗浄が可能
- ★小型・シンプル構造
- ★設置・移動・移設が容易



## ▼ピアブ・バキュームコンベア作動原理



- A. PIAB バキュームポンプ
- B. 排出弁
- C. コンテナ
- D. 搬送配管
- E. フィードステーション
- F. フィルター
- G. エアーショックタンク
- H. コントロールユニット

1. バキュームポンプ (A) が運転を開始すると真空が発生します。搬送に必要な真空源は、圧縮空気を駆動源とする PIAB バキュームポンプによって作り出されます。～可動部はわずかなためメンテナンスフリーです～
2. 排出弁 (B) が閉じ、コンテナ (C) 内および搬送配管内 (D) が負圧になり、空気の流れが発生します。
3. フィードステーション (E) の粉体は、空気の流れによって搬送配管内を通りコンテナへ移動します。
4. 容器内部のフィルター (F) によって、空気と粉体は分離し、バキュームポンプ内部への粉体の侵入を防止します。
5. バキュームポンプの運転中に、エアーショックタンク (G) へ圧縮空気を充填します。
6. バキュームポンプを停止して、排出弁を開放すると搬送した粉体が落下します。同時に、エアーショックタンクからフィルター洗浄のエアがでます。以上が搬送の1サイクルになります。
7. このサイクル制御は空圧式もしくは電気式 (電気信号を空圧信号に変換して制御) コントロールユニット (H) により行います。



## ▼マルチステージエジェクター & COAX®エジェクター

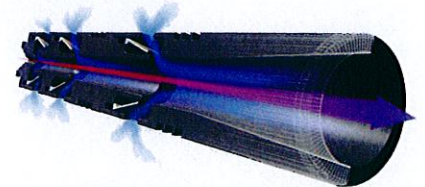
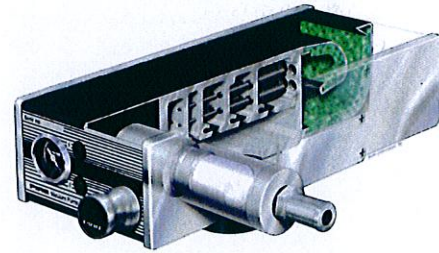
PI AB multi stage ejector Maxi-series

エジェクター式真空ポンプは、ノズルに圧縮空気を通過させ、その際におきる空気の膨張(拡散)を利用して真空を発生させます。その特性は、ノズルの内径によって大きく変わります。

エジェクター式真空ポンプにはシングルステージ式とマルチステージ式(多段式)の2種類があります。前者は、真空を発生させるノズルが1段のみなので、高真空と高流量の両立ができません。例えば細い内径のノズルを使用することで高真空を発生させますが、高流量は発生させることが出来ません。逆に、太い内径のノズルを使用すると高流量を発生させることが可能ですが、高真空を発生させることが出来ません。


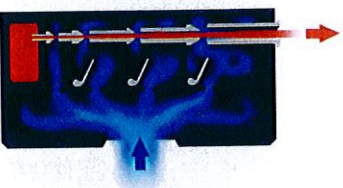
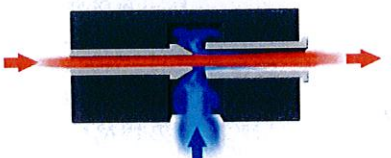
後者は、内径の異なったノズルを組み合わせることで、高真空、高流量を実現したものです。また、シングルステージエジェクターに比べて、消費エネルギーが少ないことも特長の一つです。この方式は1972年にPIAB社が開発し、特許を取得しました。

現在、PIAB社では、省エネ&メンテナンスの効率を向上させたCOAX®エジェクターを開発し、特許を取得しています。



PIAB COAX® Technology

## ▼エジェクターポンプの比較

圧縮空気駆動エジェクターポンプ		
タイプ	長所	短所
COAX® テクノロジー	 <p>効率が良い エネルギー消費が低い 信頼性が高い 騒音レベルが低い 発熱しない 低い供給圧力での運転が可能 統合されたモジュールシステム 機能の融合によるシンプルさ 清掃が容易</p>	
マルチステージ・ エジェクター	 <p>効率が良い エネルギー消費が低い 信頼性が高い 騒音レベルが低い 発熱しない</p>	
シングルステージ・ エジェクター	 <p>価格が安い 発熱しない コンパクト</p>	<p>騒音レベルが高い 効率が悪い フロー重視もしくは真空度重視を選択しなければならない</p>

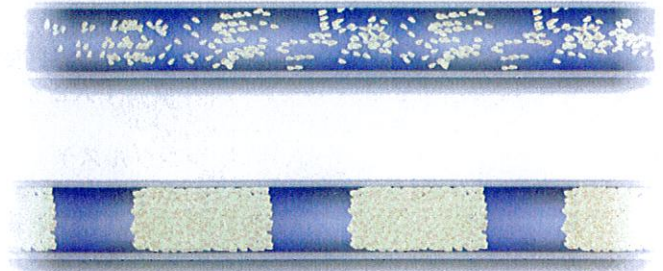


## ▼高濃度輸送

マルチエジェクターでの粉体輸送は、プロアタイプの輸送よりも、高真空ゾーンでの輸送になります。輸送時の搬送管内の空気量が少なく、混合比が高くなるため、輸送中の粉体は1つの固まり(プラグ)を形成します。

- ★原料の粉化及び分離、偏析が少ない
- ★フィルターの小型化
- ★コンベア本体の小型化
- ★搬送能力の向上

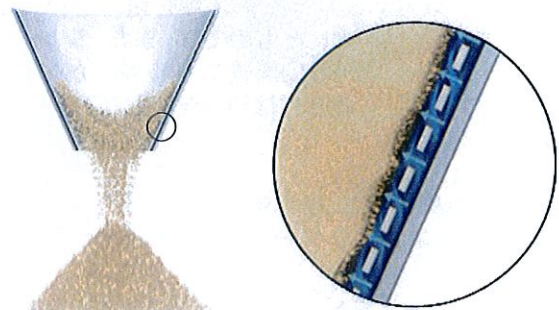
## ▼低濃度輸送



## ▲高濃度輸送 (プラグ輸送)

## ▼流動化装置

ラットホール等のブリッジが発生しやすい搬送物に対して有効な機構です。多孔質のポリエチレンコーンを通して圧縮空気を噴射し、コーンの全面から搬送物の粒子間に空気を流し込みます。これにより搬送物を流動化させることで排出を助け、本体内での閉塞を防止します。この機構は、局所的に圧縮空気を噴射する機構に比べて、原料に負担がかからないので、搬送物粒子の破壊を防ぐことができます。



## ▼モジュールシステム

各モジュールの接続径が共通化されているので、仕様によって簡単にカスタマイズが可能です。エジェクターポンプの変更・粉体回収量のアップ、フィルターの変更が容易に行えるので、生産ラインの変更があった場合でもフレキシブルに対応ができます。



## ▼高品質

PIABのバキュームコンベアの主要部材質にはASTM316L/SUS 316L相当を採用しています。これは、世界的なネットワークを持っているPIABが、部品の共通化と大量生産を実現し、コストを抑えながらも高品質な材料の採用を可能にしました。



## ▼工具レス&サニタリー

PIABのバキュームコンベアは日常のメンテナンス負担を軽減するために一部の機種では工具レスで分解を行えるように設計されています。これにより生産ラインのダウンタイムが短くなり、生産性の向上につながります。また、機械部品を使用していないメンテナンスフリー構造のため、補修費用を削減できます。



## ▼安心の国際規格

PIABのバキュームコンベアは非常に高い衛生管理を必要とされる設備に与えられるアメリカ合衆国サニタリー規格「3-A」や、アメリカ合衆国農務省「USDA」の規格に適合しています。





## ▶ Cシリーズ

## ▶ Cシリーズの製品コード

### C 21 02 - 100

モデル	フィルター	バキュームポンプ
C21	01:Pitex L=158mm	100:Maxi L100
C33	:Goresinbran L=158mm	200:Maxi L200
C56	02:Pitex L=220mm	400:Maxi L400
	:Goresinbran L=220mm	600:Maxi L600
	04:Pitex L=360mm	800:Maxi L800
	:Goresinbran L=360mm	1200:Maxi L1200
	06:Pitex L=610mm	1600:Maxi L1600
	:Goresinbran L=610mm	



C2100-64

C33

C56

C21

- ★GMP適合
- ★SUS316L相当
- ★モジュール化
- ★工具レスで分解&洗浄
- ★完全圧縮空気駆動&制御

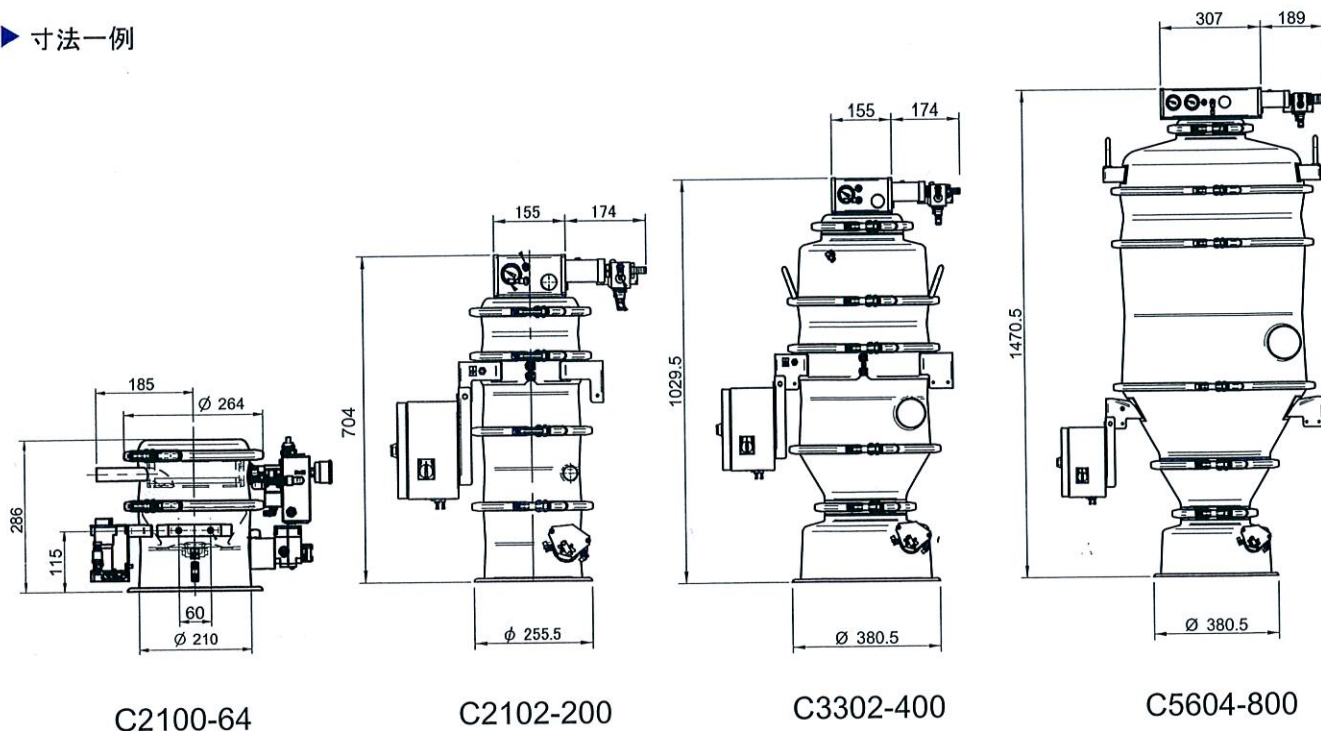
CシリーズはGMPに適合した高度なサニタリー性を実現しモジュールシステムの採用によって短時間での分解・洗浄を可能にしました。分解時に工具の必要が無く、特別な知識も必要としないため、作業時間の短縮や異物混入対策に有効です。また、生産計画の変更や用途が変更になった場合にも簡単にカスタマイズすることが可能です。

## ▶ Cシリーズ主要モデルテクニカルデータ

Model	バキュームポンプ	消費空気量 Max (NL/min)	各搬送距離における推定搬送量(ton/Hr)				組立時全高 (mm)	1パッチあたり最大粉体回収容量(L)	フィルター面積 (m <sup>2</sup> )	重量 (kg)
			5m	10m	20m	30m				
C2100-64	Si32-3 x 2	210	0.35	0.25	0.1	-	285	1.9	0.027	9.6
C2101-100	Maxi L100	420	0.9	0.45	0.2	-	637	3.8	0.08	21
C2102-200	Maxi L200	840	1.8	0.9	0.5	0.3	704	3.8	0.12	22
C2104-400	Maxi L400	1,680	3.6	1.8	1.0	0.6	866	3.8	0.21	24
C3302-200	Maxi L200	840	1.8	0.9	0.5	0.3	1,029.5	14	0.36	39
C3302-400	Maxi L400	1,680	3.6	1.8	1.0	0.6	1,029.5	14	0.36	39
C3304-400	Maxi L400	1,680	3.6	1.8	1.0	0.6	1,167.5	14	0.63	41
C3304-600	Maxi L600	2,520	5.4	2.6	1.4	0.9	1,167.5	14	0.63	41
C5604-800	Maxi L800	3,360	7.2	3.6	1.8	1.2	1,470.5	72	1.47	70

※グラニュー糖ベース

## ▶ 寸法一例



C2100-64

C2102-200

C3302-400

C5604-800

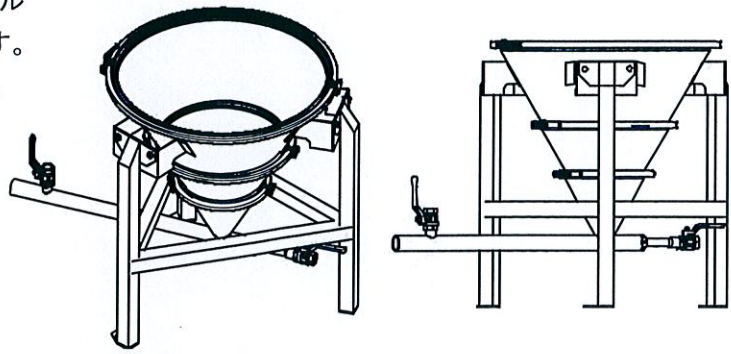
仕様は予告無く変更する場合がございます。



## ▶ フィードステーション

PIAB オリジナルの粉体供給ホッパー。モジュールシステムを採用し、容量の変更も容易に可能です。流動化装置を採用したモデルもご用意できます。

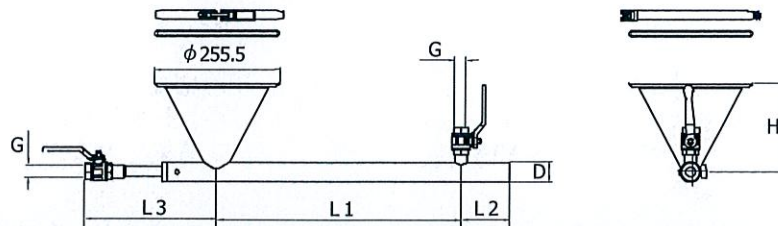
- ★材質：ASTM316L(SUS316L相当)
- ★表面仕上げ：研磨 (Ra 値 0.8 以下)
- ★内部容積：43L～



## ▶ フィーディングアダプター

PIAB オリジナルの粉体供給パーツ。前後に1つずつの空気導入口を設けてあります。

- ★材質：ASTM316L(SUS316L相当)  
黄銅 (ニッケルメッキ)  
ナイロン
- ★表面仕上げ：研磨 (Ra 値 0.8 以下)



モデル	D(mm)	H(mm)	L1(mm)	L2(mm)	L3(mm)	G
Feed adapter, D=25	φ 25 × 1.2	184	385	65	137-190	1/4"
Feed adapter, D=32	φ 32 × 1.2	181	425	100	155-208	1/2"
Feed adapter, D=40	φ 40 × 1.0	173	500	100	188-255	3/4"
Feed adapter, D=50	φ 51 × 1.2	163	600	100	208-288	1"
Feed adapter, D=75	φ 76.1 × 1.6	139	775	150	252-372	1 1/4"
Feed adapter, D=100	φ 101.6 × 2.0	114	1050	150	309-459	2"

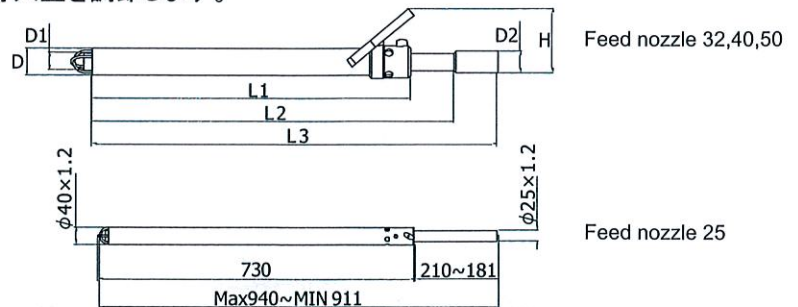
## ▶ フィードノズル

フィードノズルは2重管構造になっており、パイプの先端部とハンドルの2カ所に空気導入口を設けてあります。

ノズル先端部：内部のパイプをスライドさせて、空気の導入量を調節します。

ハンドル部：スリーブ部を回転させて、空気の導入量を調節します。

- ★材質：ASTM316L (SUS316L相当)
- ★表面仕上げ：研磨 (Ra 値 0.8 以下)

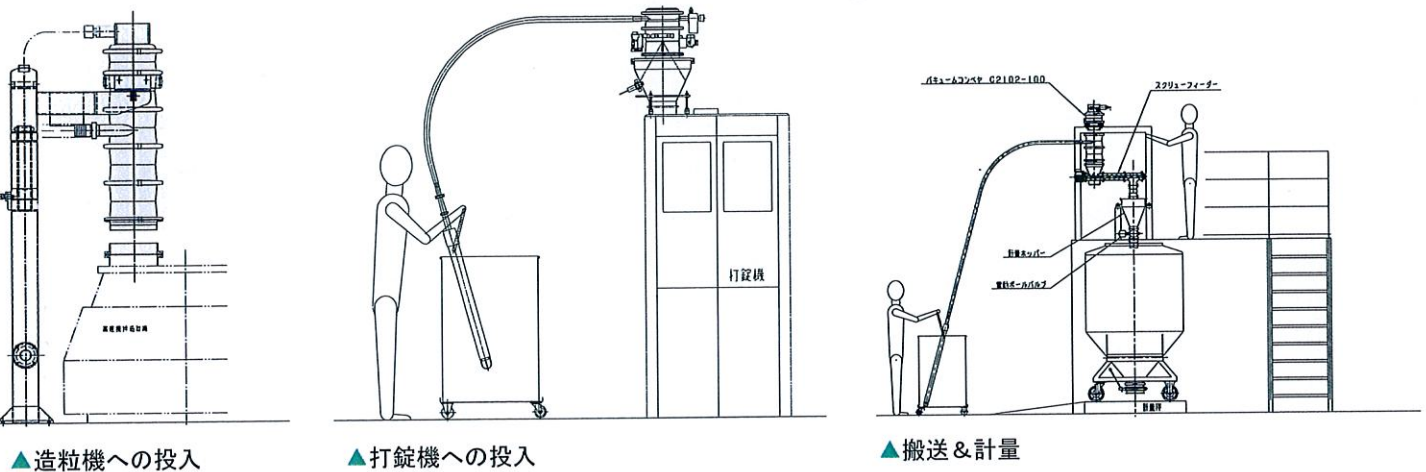
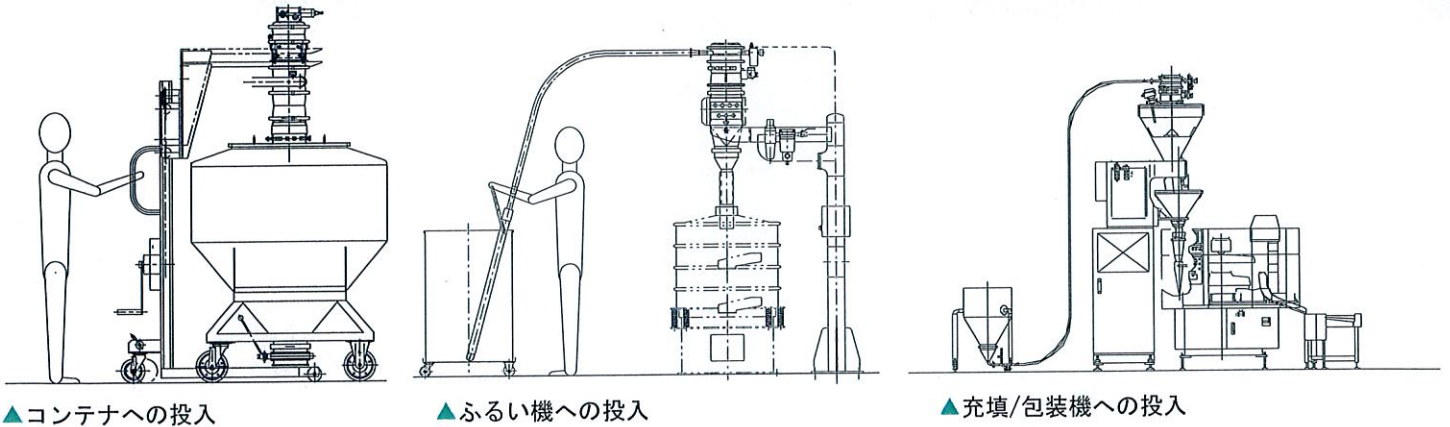


モデル	配管径D(mm)	D1(mm)	D2(mm)	L1(mm)	L2(mm)	L3(mm)	H(mm)
Feed nozzle 25	φ 40.0	φ 25 × 1.2	φ 25 × 1.2	—	911~940	—	—
Feed nozzle 32	φ 51.0	φ 32 × 1.2	φ 32 × 1.2	780	940~1005	—	160
Feed nozzle 40	φ 63.5	φ 40 × 1.0	φ 40 × 1.0	785	840~905	—	165
Feed nozzle 50	φ 63.5	φ 40 × 1.0	φ 51 × 1.5	785	840~905	940~1005	165

仕様は予告無く変更する場合がございます。



## ▶ アプリケーション例



※上記仕様以外にも様々な仕様が可能です。詳しくは弊社担当営業まで御問合せ下さい。

## ▶ 搬送実績



- アセチルサリチル酸
- エアロジル
- 酸化アルミニウム
- ステアリン酸アルミニウム
- ホウ素
- ビール酵母
- 塩化カルシウム
- ステアリン酸カルシウム
- 硝酸カルシウム
- 活性炭
- 乾燥人参 (破碎品)
- 苛性ソーダ
- セルロース粉末
- クエン酸
- ココア豆
- ココア粉末



- ココナッツフレーク
- コーヒー
- コーヒー豆
- 塗料 (粉体)
- 洗剤
- 精製グルコース
- 珪藻土
- 油かす (粉体)
- 濾過剤
- 魚の餌
- 魚の餌 (ペレット)
- ゼラチン (粉体)
- 石墨 (粉体)
- 火薬
- 石膏
- 酸化鉄



- 珪藻土
- 乳糖
- 石灰
- 酸化マグネシウム
- トウモロコシ粉体
- トウモロコシ (粒)
- トウモロコシ澱粉
- モルト (麦芽)
- 二酸化マンガン
- ホットメルト原料
- 粉ミルク製品
- 粉ミルク
- オートミール
- カラシの種
- ザラメ
- ニッケル (粉体)



- ナッツ類
- エンドウ豆
- ペニシリン (粉体)
- プラスチックペレット
- 鉛酸
- ポリエステルペレット
- ポリエチレン (粉体)
- ジャガイモ (粉体)
- ジャガイモ澱粉
- PVC 樹脂 (粉体)
- 樹脂粉
- 米
- ゴム (粉体)
- ライ麦
- 塩
- キシリトール

- 砂
- セネガルカリウム
- シリカ
- 石鹼 (フレーク)
- 過ホウ酸ナトリウム
- 硫酸ナトリウム
- 大豆 (粉体)
- 香辛料
- 粉砂糖
- 澱粉
- 精製糖
- グルニュー糖
- タルク
- 茶
- マイナスイオン洗浄剤
- 二酸化チタン
- 炭化タングステン
- 尿素 (粉、粒状)
- 壁紙接着剤
- 小麦粉
- 酸化亜鉛...etc

仕様は予告無く変更する場合がございます。





**JPNEXT**  
Hi-Technology Association  
ジェイピーネクスト株式会社



〒454-0872 名古屋市中川区万町302番地  
Tel.052-353-3146 Fax.052-353-4568  
IP Phone.050-3619-0807  
E-mail:info@jpnnext.co.jp  
Home page:http://www.jpnnext.co.jp

株式会社 エス・イー・アール  
〒561-0841 豊中市名神口3丁目2番6号  
TEL 06-6332-8241 FAX 06-6332-4193  
E-mail:ser@ser-j.co.jp  
Home page:http://www.ser-j.co.jp



**piab**

[www.piab.com](http://www.piab.com)