



ファーマタイプ® (製薬仕様) 定量フィーダ



革新的な材料ハンドリングソリューション

完全なソリューション

コペリオン K-トロンの、医薬品および栄養補助食品産業界の供給・搬送プロセスにおいて、あらゆるニーズに応じた完全なソリューションを提供しています。コペリオン K-トロンのファーマタイプ定量フィーダは、厳格なcGMPガイドラインや基準への準拠、FDA承認材質の使用等、この業界特有の厳格な要求を満たせるよう設計されています。

また、コペリオン K-トロンのPシリーズバキュームレシーバおよびファーマタイプフィーダは、容易に分解できる設計にもなっています。特別なクリーニング要件にも対応できる、完全なCIP洗浄のオプションも利用可能です。その他にも、供給や搬送工程における製品の完全な封じ込めや、グローブボックスによる隔離等の追加設計オプションが用意されています。ATEXやNECに準拠した防爆仕様も可能です。



製剤アプリケーション

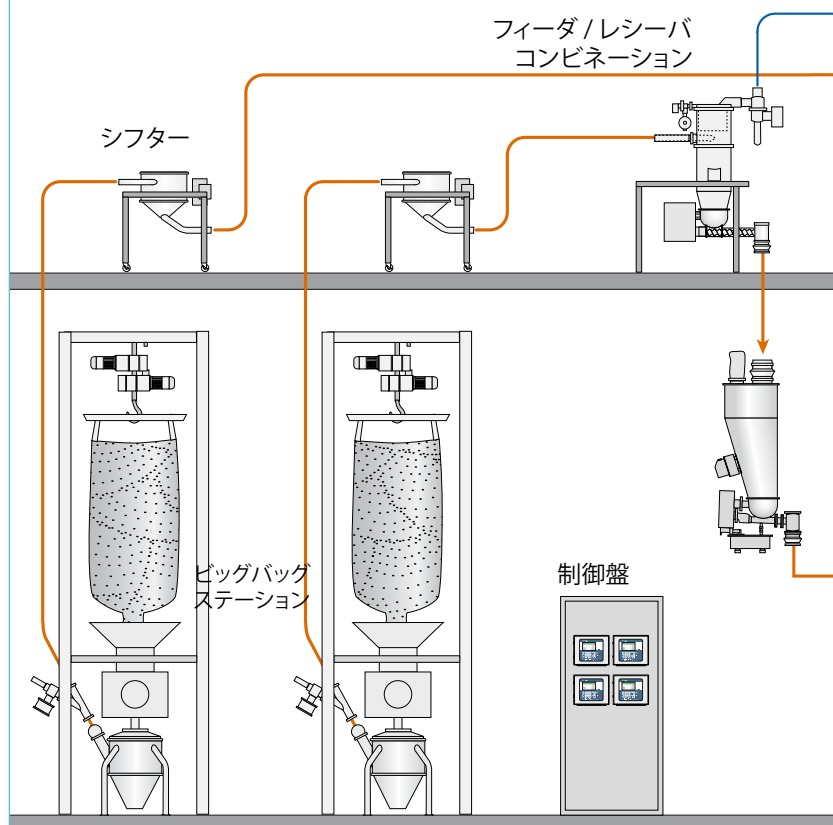
システム設計と統合

コペリオン K-トロンのシステムエンジニアは、原料搬送や供給に特化した世界基準のシステムを提供しています。経験豊富なエンジニアたちは、求められる条件に対し、供給精度はもちろんプロセス全体の質も考慮した、最適かつ具体的な設計オプションを提案します。

コペリオン K-トロンは、原料のピックアップからプロセス工程までの完全なソリューションを提供します

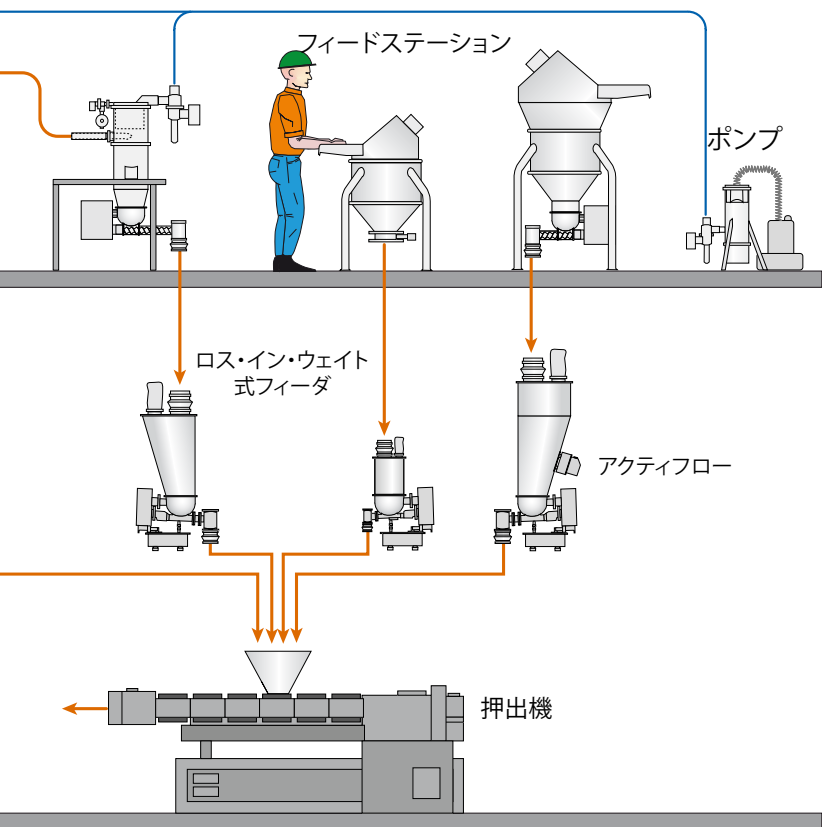
バリデーション

コペリオン K-トロンの、独立型の機器（フィーダ、コンベア）、システムのいずれについても、FRS（機能要求仕様）、DQ（設計適格性）、FAT（工場受入検査）、SAT（現地受入検査）、IQ/OQ（据付時適格性 / 運転時適格性）等、各種バリデーションを提供することができます。コントロールオプションは、CFR 21 Part 11のコンプライアンスに対応しています。通信プラットフォームはModbus, Allen Bradley, DeviceNet, Profibusをはじめとする様々なインテグレーションが利用可能です。





コペリオン K-トロンのファーマタイプフィーダは、扱いの難しい粉体も高精度に安定供給できます



製薬業界における連続生産プロセス

製薬の生産方式は、バッチ式から連続式生産への変遷の過程にあります。その中でコペリオン K-トロンは、フィーダをはじめとする粉粒体ハンドリング装置のサプライヤーであり続けています。材料の供給・充填方法の選定は、製造プロセスの効率および製品の品質維持のための極めて重要なキーになりますが、コペリオン K-トロンの高精度ロス・イン・ウェイト式フィーダと、クリーンかつ高速反応を誇る自動充填用レシーバは、一貫した連続式オペレーションを確保するためのパーフェクトな組み合わせとなります。現在、コペリオン K-トロンの利用されている代表的な連続式プロセスには次のようなものがあります。

：押出造粒、乾式・湿式造粒、乾燥、直接打錠、混合、コーティング。

コペリオン K-トロンのシステムエンジニアリングと設計のエキスパートは、プロセスと製品の品質、そしてオペレータの安全性を考慮し、上記すべてプロセスに対応する完全な粉粒体材料ハンドリングシステムを提供することができます。

打錠機への供給と搬送

コペリオン K-トロンは、タブレットプレスオペレーションにおける錠剤原料の打錠機への搬送・供給と、外部滑沢の用途で多くの実績とノウハウを有しています。コペリオン K-トロンの高密度空気輸送レシーバは、粉粒体混合物を打錠機まで搬送するのに理想的です。高密度システムは、輸送等の処理の最中に分離する傾向がある混合物の取扱



にしています。

コペリオン K-トロンのルブリカントフィーダは、打錠機の金型に高精度かつ正確に、滑沢剤を直接スプレーします。外部滑沢システムは、打錠機の数分だけ必要になります。ルブリカントフィーダを使用することで、滑沢剤の霧状スプレーによる錠剤硬度の向上、材料付着の軽減、成形した錠剤の定形取出率の改善、さらには全体的な滑沢剤使用量も削減

サニタリー供給ソリューション

ファーマタイプフィーダ 標準設計

コペリオン K-トロンのフィーダには、容積式と重量式の2つの方式があります。標準のファーマタイプフィーダには、以下の特長があります。

- 材料接触部材質はステンレス製 (SUS316L)
- すべてのシール、ガスケット、O-リングはFDA承認の材質で構成
- 材料証明
- ステンレス製の接粉部の表面粗さ検査証明
- WIP洗浄における排水を考慮した2°の傾斜デザイン
- フィード部を付け替えられるクイックチェンジモジュール設計
- 800万分の1の質量分解能を誇る高精度デジタル式計量器SFT (重量式のみ)
- 表面仕上げ (粗さ) $Ra \leq 0.4 \mu m$



ファーマタイプフィーダ 機種

ファーマタイプ ツインスクリーフィーダ
API、賦形剤、滑沢剤や顆粒状の医薬品等、扱いが難しい材料を処理するのに適しています。容積式または重量式いずれかの構成でQT20 (φ 20mm) とQT35 (φ 35mm) の2サイズを提供しています。
供給範囲: 0.13 – 2,012 L/hr

ファーマタイプ マイクロスクリーフィーダ
極めて少量の粉粒体材料を、高精度に供給するために設計されたスクリーフィーダです。独自のアジテータ構造により、フィーダ内に残留する材料も最小限に抑えられます。スクリーはφ 12mmとφ 16mmのユニットを付け替えて使用できます。
供給範囲: 0.031 – 33.11 L/hr

ファーマタイプ 振動フィーダ
革新的なK3ファーマタイプV200振動フィーダは、もろいまたは不規則な形状の材料を優しく高精度に供給するのに理想的です。駆動部は衛生的なシリコンカバーで囲われています。
供給範囲: 5 - 1600 L/h



新しいクイックチェンジデザインは、材料替えやクリーニング時の分解、組み立てを容易にし、作業負担を軽減します。

ファーマタイプフィーダ アプリケーション

ファーマタイプフィーダの代表的なアプリケーションです。

- 賦形剤やAPI等の粉碎機やマイクロナイザーへの供給
- 押出機への供給
- 単一/複数成分の調剤とバッチ処理、反応釜への供給
- 打錠機金型の滑沢剤散布(外部滑沢)
- 製剤における乾式・湿式造粒、乾燥、混合、コーティングを
- 含む連続式プロセスへの材料供給

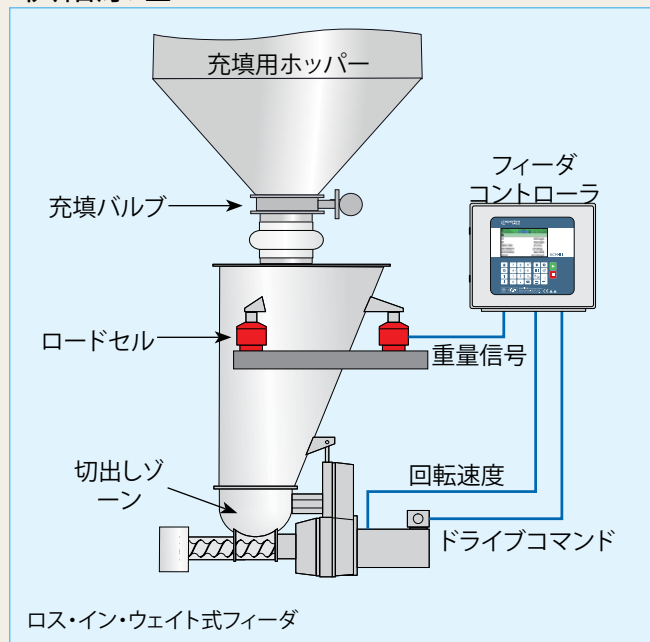
ファーマタイプ 液体フィーダ

コペリオンK-トロンのロス・イン・ウェイト式液体フィーダは、正確で連続的な容積式または重量式のフロー制御を提供しています。供給範囲は、ポンプ等の機器構成により異なります。



用途に合わせた特殊設計にも対応します

供給原理



容積式供給原理

コントローラで設定した供給速度に応じて、単位時間毎の量(容積)の材料が、連続的にホッパーから排出されます。実際の供給量は、キャリブレーションにより決定されます。供給精度は、材料の流動特性の均一性や、かさ比重に依存します。

ロス・イン・ウェイト 重量式供給原理

材料の減少重量を測定することで供給装置の速度を調整し、粉粒体や液体材料を定量的に排出します。このコントロールシステムは、流動特性に均一性のない材料のかさ比重の変動を補正し、高精度の供給を実現します。供給材料を含むホッパーと供給装置は、計量システムである台秤またはサスペンション型の秤の上に配置されます。粉粒体または液体材料は、計量コントロールシステムで決定された単位時間あたりの減少重量の結果を元に、供給装置によりホッパーから排出されます。単位時間あたりの実減少量は、連続供給設定値(セットポイント)に基づいた単位時間あたりの要求減少量と比較されます。その結果、実流量と設定値の間に差がある場合には、供給速度が補正されます。

ホッパー内の材料重量が下限重量に達すると、充填プロセスが働きます。充填の間は重量が増加するため、コントローラは重量の履歴と直前の重量減少サイクルにおける速度情報を元に供給速度を自動調整し、定量供給を維持します。高分解能、高速反応の免震計量システムと、KCMのような自動チューニングコントローラの組み合わせにより、ロス・イン・ウェイト式は最高精度の供給方法となります。

サニタリー空気輸送ソリューション

バキューム シーケンスシステム

コペリオン K-トロンのPシリーズは、錠剤の顆粒、API、賦形剤などの粉粒体、さらには成形されたカプセルや錠剤等、デリケートな材料を搬送できるよう設計されています。すべての空気輸送ソリューションは、長年にわたる先進的な材料ハンドリングプロセスとアプリケーション開発の経験に基づき常に進化を続けています。粉粒体材料は特性の定義が困難であるため、通常はラボにてテストされます。Pシリーズは、タブレットプレス、混合、コーティング、カプセル

セルの充填、フィーダへの搬送・充填等、多種多様なアプリケーションにおいて、一般的な材料輸送はもちろん、ふるい分けスクリーンとしても利用できます。輸送は高濃度輸送、低濃度輸送ともに可能です。また、これらのバキュームコンベアは、分解・洗浄が容易に行えることを念頭におき設計されているのも特長です。Pシリーズのバキュームコンベアは、同じくファーマ仕様にデザインされたコペリオン K-トロンのフィーダと統合し、独立型の自動充填ユニットとしても利用できま

す。さらに、フレキシブルコンテナ、IBCコンテナ、ドラムからのピックアップ搬送を含めることで、完全なシステムパッケージを構成できます。

コペリオン K-トロンのPシリーズの特長

- 接材料部材質：SUS316L
- 表面仕上げ：最小Ra=0.4 μm
- 払い落とし：パルスエア式。フィルターエレメントはファーマ仕様 PTFE積層で構成
- オプション：CIP洗浄用収納式スプレーボール、内部点検用スウィングヘッド

P-シリーズ 機種

P10
フラップバルブタイプ
(φ 150mm)
保持容量：10L
搬送量：600kg/hr
バタフライバルブタイプ
(φ 100mm, 150mm)
保持容量：7L
搬送量：400kg/hr

P30
フラップバルブタイプ
(φ 150mm)
保持容量：28L
搬送量：1,000kg/hr
フラップバルブタイプ
(φ 300mm)
保持容量：28L
搬送量：1,800kg/hr
バタフライバルブタイプ
(φ 150mm)
保持容量：27L
搬送量：1,000kg/hr

P100
フラップバルブタイプ
(φ 300mm)
保持容量：96L
搬送量：4,000kg/hr
バタフライバルブタイプ
(φ 200mm)
保持容量：90L
搬送量：3,600kg/hr



※上記の推定搬送量は、材料かさ比重0.5kg/L、搬送距離15mとして計算されています。実際の搬送量は、材料特性、搬送距離、プラントのレイアウトにより異なります。

連続式プロセスにおけるロス・イン・ウェイト重量式フィーダへの充填方法は、フィーダ自体の選定と同様に重要です。特に連続のプロセスにおける高濃度または低濃度輸送(多くはブレブレンド製剤の場合)では、可能な限り迅速な充填が求められるので、Pシリーズのレシーバは充填装置としても利用されています。



ロス・イン・ウェイト式フィーダの
充填装置としても利用される
Pシリーズ

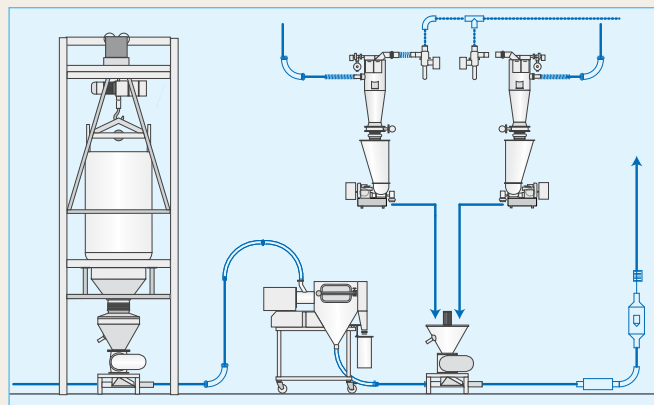
Pシリーズの空気輸送システムは、充填に加え、製薬業界で使用されるあらゆる材料のハンドリングに使用されています。レシーバの材料排出口にスプリットバタフライバルブを補完することで、完全な封じ込めも可能になります（オプション）。搬送される様々な材料の特性、製品およびプロセスの安全性、また、クリーニングサイクルで求められるパラメータを考慮した、幅広い材料ピックアップデザインが提供されています。



コペリオン K-トロンは、あらゆる製品やプロセスの要求に
 応じた、空気輸送機（ローダー、レシーバ）の特殊設計を行な
 っています。爆発性
 物質の搬送システム
 や、強い薬剤や
 危険物質を扱うため
 のオプションも用意
 しています。コペリ
 オン Pシリーズでは、
 レシーバ内のCIP洗
 浄用収納式スプレー
 ヘッドや、フィルタ
 ーへのアクセスや取
 り外しを容易にする特
 殊スウィングアウト
 デザインフィルタ
 ーヘッドの追加も可能
 です。



コペリオン K-トロンの材料ハンドリングシステム設計は、高活性の化合物の搬送やピックアップを含む、幅広いニーズに対応しています。グローブボックスや材料ピックアップステーションにおける隔離技術との統合、材料の取り込みまたはバキュームレシーバでの材料排出に用いるバタフライバルブ付属の特殊ドッキングステーションの追加、重量式フィーダ投入前の材料のふるい分け、材料のパッケージング（もしくは取り出し）時のHEPAフィルターによる二次フィルタリングの使用等、あらゆるソリューションを提供します。





Headquarters

Coperion GmbH | Theodorstrasse 10 | 70469 Stuttgart, Germany | info@coperion.com
coperion.com | fhn.coperion.com

最寄りのコペリオン事業所を検索

