

# 4M8-TriX

Formatrix / フォーマトリクス

## Mi-Pro 顆粒製造器・グラニューレーター 真空乾燥器

スケラビリティ  
実証済み



# **ProCepT**

Particle Processing Equipment

**OSK** オガワ精機株式会社

# Introduction & Features / 概要・特徴



顆粒製造器は湿式造粒法により高いせん断性湿式混合粉体を生成します。噴霧ノズルはバインダーや溶媒ボルトックス混合された粉をスプレーします。



ProCepT Mi-Pro は、高せん断造粒・乾燥(真空またはマイクロ波)の両機能を混合し、単一容器の処理で実行します。製剤における研究および臨床開発に理想的な装置です。

- ✓ プレキシ・ガラスの混合による優れた透明性
- ✓ すべての重要パラメータの制御・監視機能
- ✓ 容易な洗浄性・数分以内に部品分解可能
- ✓ 多様な容器サイズ・モーターサイズ(スケールアップに対応)
- ✓ 迅速な内容変更

ProCepT社は、15年以上の生産機械の設計経験から、大量の知識を蓄積しました。製剤処理装置の専門家として、弊社の乾燥および系統化実現性ラボにおいて造粒試験およびスケールアップへのコンサルティングを行っています。

## Process set-ups / 製剤プロセスのセットアップ




- ▶ Mi-Proはさまざまなサイズで製作可能です。それぞれのサイズは、容器、クランプ、攪拌器、チョッパーを備えています。

標準の容器はホウケイ酸ガラス製です。そのため研究者は乾燥処理の状態が非常に良く理解できるので、処理設定が容易です。代わりに、ステンレス鋼製の容器にも対応できます。

容器・蓋・外の容器はジャケット方式でも製造可能で、操作者が加熱・冷却処理を冷熱媒体によって処理を行うことが出来ます。

- ▶ さまざまなモーターセットアップが、選択された容器サイズに応じて可能です。これでもっとも高い効率で攪拌器のトルク測定を制御できます。

容器サイズ	バッチ容量
<b>Mi-Pro (真空)</b>	
250 ml	15-40 g
500 ml	50-100 g
900 ml	100-200 g
1900 ml	200-300 g
5000 ml	500-900 g
<b>Mi-Mi-Pro (マイクロ波)</b>	
900 ml	100-200 g
1900 ml	200-300 g
4300 ml	400-750 g

 Mi-Proは、窒素雰囲気にて処理を行うことが可能です。

### ウェットグラニュレーション(湿式造粒法)

湿式造粒処理は造粒法のなかでもっとも一般的な方法です。溶液やサスペンションが乾燥混合粉末に追加されて、より密度の高い大きさへ、最終的には自由に流れる顆粒もしくはペレットになります。



- ▶ 私たちの標準搭載噴霧ノズルは、圧縮空気を使用して流れる液体を分散させて液滴状に生成します。ノズルは完成されたチップセットで、0.15~1.2mmの範囲で用意可能でそれに代わって単純な液滴ノズルとしても使用可能です。

超音波ノズルは高周波(25 kHz ~ 120kHz)振動を生じて、均一な噴霧を行い、その際に追加噴霧ガスを生じません。



### メルトグラニュレーション(熔融造粒法)

熔融造粒法は固体微細粒子を結合させて造流させる方法で、攪拌、練り、塗布を熔融バインダー液の存在中において行います。

乾燥粒子が熔融バインダー液が冷却されて固体化すると生成されます。

ウォータージャケットの温度は監視でき、制御システムで記録できます。

#### ▶ 真空乾燥

真空乾燥オプションは低圧低温乾燥での造粒粒子が単一のポット容器で生成できます。(有害性の高い用途に適しています)ガストリッピングや、乾燥処理の高速化が実現できます。

このセットには、真空ポンプ、ガラス濃縮器回収容器が含まれ、乾燥の動きを監視する天秤が設置されています。



#### ▶ マイクロ波乾燥

本オプションにより、無段調節のマイクロ波エネルギーが真空乾燥機能に追加されます。極性のある溶媒、水などに最適で、乾燥時間を短縮でき、乾燥粒子を均等化します。





# Excel Control System / Excel対応コントロールシステム



フルカラーグラフィック  
タッチパネル制御  
Excel内蔵データ保存  
USBによるデータ転送



## プロセスの制御

- ✓ PC内蔵型15"フルカラータッチパネル
- ✓ すべての重要なプロセス数値を監視・制御
- ✓ 終点時間/条件の入力:  
プロセスは自動的に入力時間にて  
あるいは設定数値超過時に停止
- ✓ すべての測定値をリアルタイムで  
トレンドグラフ表示

## EXCELによる バッチレポート

内蔵データロガーがバッチ式レポートを  
出力し、USBフラッシュメモリーに保存できます。

バッチレポートは以下3シートが含まれます:

- ✓ Identification(認識)シート: バッチナンバー・コメント
- ✓ Data (データ)シート: すべての項目の生データが  
登録され、毎秒毎に縦軸に表示されます。
- ✓ Graph(グラフ)シート: すべての項目はグラフ表示されます。

ExcelシートをPCにコピーするのみで、データを最大限  
利用することができます。

処理パラメータ (オプションによって異なる)	単位	設定点	表示	終了点
攪拌器回転速度	rpm	✓	✓	○
攪拌器トルク	%	○	✓	✓
攪拌器トルク	mNm	○	✓	✓
チョッパー回転速度	rpm	✓	✓	○
真空圧力	mbara	✓	✓	○
製品温度	°C	○	✓	✓
容器水ジャケット出口温度	°C	○	✓	○
コンデンサ水ジャケット出口温度	°C	○	✓	○
気流噴霧ノズル	L/分	✓	✓	○
液体ポンプ速度	rpm	✓	✓	○
送液総重量	g	○	✓	✓
処理時間	秒	○	✓	✓



4M8-TrixのExcelのモジュラー制御システムは、他の ProCepT処理モジュールと連結  
(たとえば、スプレッドライヤ、バンコーター、流動層乾燥器)させてスペースを省略することと、総投資額を抑えることが  
できます。処理機能を後付で追加できることも、設備投資計画にあわせることができます。

Note: : マイクロ波オプションはExcel 制御システムとの連動は不可能です。

# Full Automate Control System / 全自動コントロールシステム

全自動コントロールシステムは、ハイエンドなPC/PLC制御システムを備え  
完全に監視可能な制御、データ記録、オプション機能、通信機能です。

Excel制御システムは以下のような特徴があります。

- ✓ PC, フラット画面、柔軟性のあるキーボード・マウス
- ✓ WindowsOS内で稼動するIntellutionソフトウェア
- ✓ 電気キャビネットはOmron PLC コントローラ搭載
- ✓ すべての重要なパラメータの監視制御
- ✓ 終点時間/条件の入力: プロセスは自動的に入力時間にて  
あるいは設定数値超過時に停止
- ✓ すべての測定値をリアルタイムでトレンドグラフ表示
- ✓ エクセルによるバッチ報告

追加処理パラメータ (オプションによって異なる)	Units	Setpoint	Display	Endpoint
溶媒回収平均	g	✓	✓	✓
熱水循環槽温度	°C	✓	✓	○
冷水循環槽温度	°C	✓	✓	○
マイクロ波出力	W	✓	✓	○
マイクロ波反射	W	○	✓	○
マイクロ波エネルギー総熱量	kJ	○	✓	✓
加熱蓋温度	°C	✓	✓	○
熱気温度	°C	✓	✓	○

他の既存機器からのアナログ信号を構成する  
ことも、ご要望により可能です。

# Modular Set-up / モジュラー式の設置例



- ▷ 柔軟性のあるセット構成のため、造粒器を卓上に設置し、制御器を隣接させて、エクセルの制御を他の処理器へ接続することが容易です。

Mi-Proは独立したシステムとして ◀  
PCと連動でき、オプションにて  
熱水・冷水循環槽を台車架台  
内に完全収容できます。



## Technical Data / 技術データ

### 必要供給電源・ガス

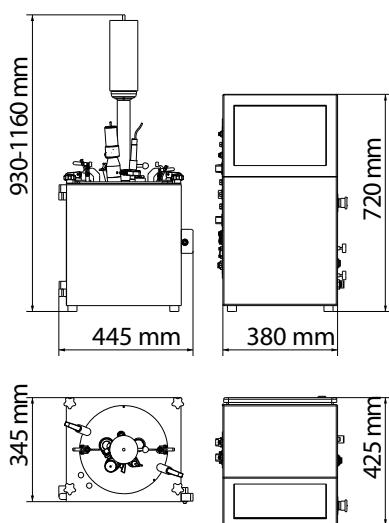
電源	2300 - 7000 W (オプションにより異なる)
電圧	200 V, 50~60 Hz / 3 x 400 V, 50~60 Hz (外付トランス対応)
窒素 (ガス放散 / 不活性処理)	60 cc/分
圧縮空気 (噴霧ノズル)	乾燥・清浄空気 - 0.3Mpa @ 30L/min

### 仕様

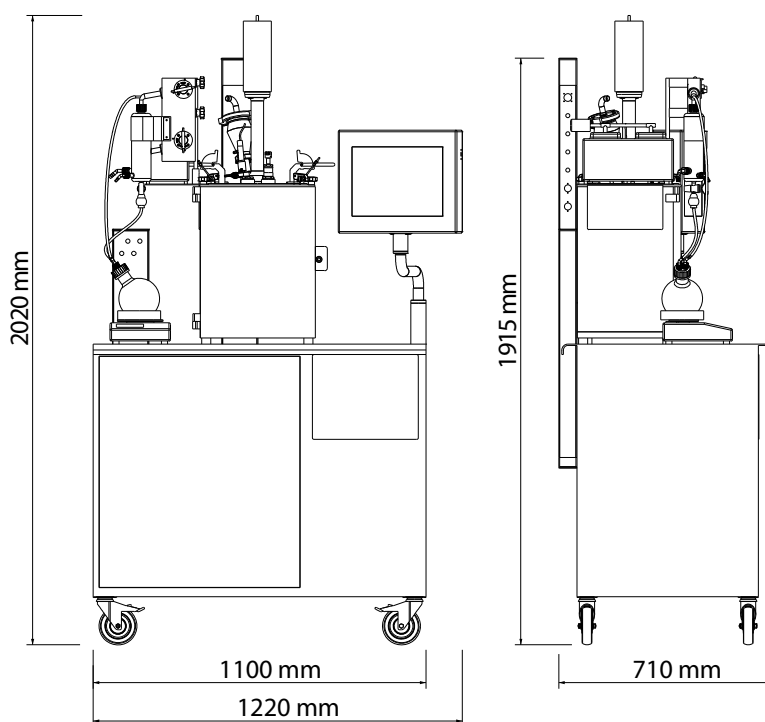
バッチ処理量	15 g ~ 900 g (容器サイズにより異なる)
推進器回転速度	50-3000 rpm / 30-1750 rpm / 30-1300 rpm
推進器先端速度	0-14 m/秒
推進器トルク	0-300 mNm / 0-2000 mNm / 0-4000 mNm
チョッパー回転速度	500 - 5000 rpm
制御システム	埋め込み型 PC 15インチフルカラータッチパネル / 全自動PC及びPLC
インターフェイス	USB メモリ、Excelファイル処理データエクスポート

## Dimensions / 寸法

卓上型セット分離型の例



一体型台車セットアップの例



**ProCePT**

Industriepark Rosteyne 4, B-9060 Zelzate, Belgium

Tel. +32 9 342 23 23 Fax +32 9 342 82 53

E-mail: sales@procept.be

[www.procept.be](http://www.procept.be)

日本国内正規輸入元 オガワ精機株式会社

〒東京都新宿区大久保2-2-9

TEL 03-3200-0234 FAX 03-3200-0373

[www.ogawaseiki.jpn.org](http://www.ogawaseiki.jpn.org)