



**KINEMATICA**  
Homogenizing perfected.



**MEGATRON®**  
**メガトロン**



**LABORATORY LINE**

**MEGATRON® MT 3100 S²**

ネクストジェネレーション：インライン ホモジナイザー

# MEGATRON® (メガトロン) MT 3100 S<sup>2</sup>

## 世界最小：インライン ホモジナイジング システム

製造工程で事前のテストをする場合や最適化をする場合には、プロセスの安全性/再現性が非常に重要になります。このシステムは、複雑な材料システムを最小限の質量損失とエネルギーを最小限に抑えての処理を可能にします。この小型インラインホモジナイジングシステムは、大量生産で使用されている大型のインラインホモジナイジングシステムと同じ効率が出て、大型機と同様な結果が得られます。

### 研究室のエキスパート

このシステムは、可能な限り現実的な条件下で、実利的量でアイデアを実現するために開発されました。その後のスケールアップで、今までの結果を当社の大型機で再現できます。アプリケーションは主に再循環モードです。

材料のシステムに応じて、成分は数ミクロンまでの液滴または粒子サイズで最高級のエマルジョンまたは懸濁液に結合します。これらの結果は、マシンの高速性と、結果として得られる周辺チップ速度、および正確なローター/ステーター形状によって達成されます。処理中の材料のシステムに応じて、一定期間の再循環の後、他のローター/ステーター形状を使用して、望ましい細かさを実現します。





#### 仕様

体積流量	最大 約 11 L / min
ジェネレーター	4つの異なるローター/ステーター シングルステージ
製品 インプット	シングルフェーズ (標準) マルチフェーズ (インジェクター « オプション » 付き)
処理システム	インライン製品処理 主に再循環操作で使用
チャンパー	水平シングルステージ 最大圧力 6bar 最大使用温度 90°C 分解しやすいクイックカップリング 単動式メカニカルシール 冷却システム (常圧) チャンパー (オートクレープ可能: オプション) パイトン, EPDM 又は カルレッツ シール ホースニップルコネクター-G1 / 8"またはクランプ接続
材質	高品質 316L ステンレススチール 電解研磨された製品接触部品、標準 Ra≤1.6 μm
アクセサリ	豊富な再循環システム
カップリング/互換性	チャンパー用のタイプFクイックカップリング
モーター	1200 W 高周波ACモーター ギアレスダイレクトドライブ 連続速度制御 ステンレス鋼で完全に囲まれています
速度範囲	最大 30000rpm * オートクレープバージョン 最大 18000 rpm
騒音レベル	62 dB(A)以下 30000rpm時 (無負荷時)
電源	100 - 230 V ± 10 %, 50Hz / 60Hz
最大相対湿度	80% 保管時 80% 動作中
使用温度範囲	0 - 40 °C
保護クラス	IP 20
DIN 準拠	
寸法 (ドライブ)	275x220x245mm
重量 (ドライブ)	10kg
EMC standards	IEC / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3
Safety norm	IEC / EN 61010-2-51



#### ユーザー/アプリケーション レンジ

- エマルジョンの調整
- 医薬品または化粧品
- 液体中の固体の懸濁
- 液体または溶融相に微細な固体を分散
- 鉱油中の懸濁添加剤と固体ポリマー
- バイオマスから酵素を抽出する
- 液体中の固体 (APIなど) の湿式粉碎

- 植物から有効成分と物質を抽出  
(REACTRON®で使用する場合)
- 液体またはポリマー中の固体および繊維の粉碎および細断

このリストは可能なアプリケーションの一部です

# MT 3100 S<sup>2</sup> ユニットの原理

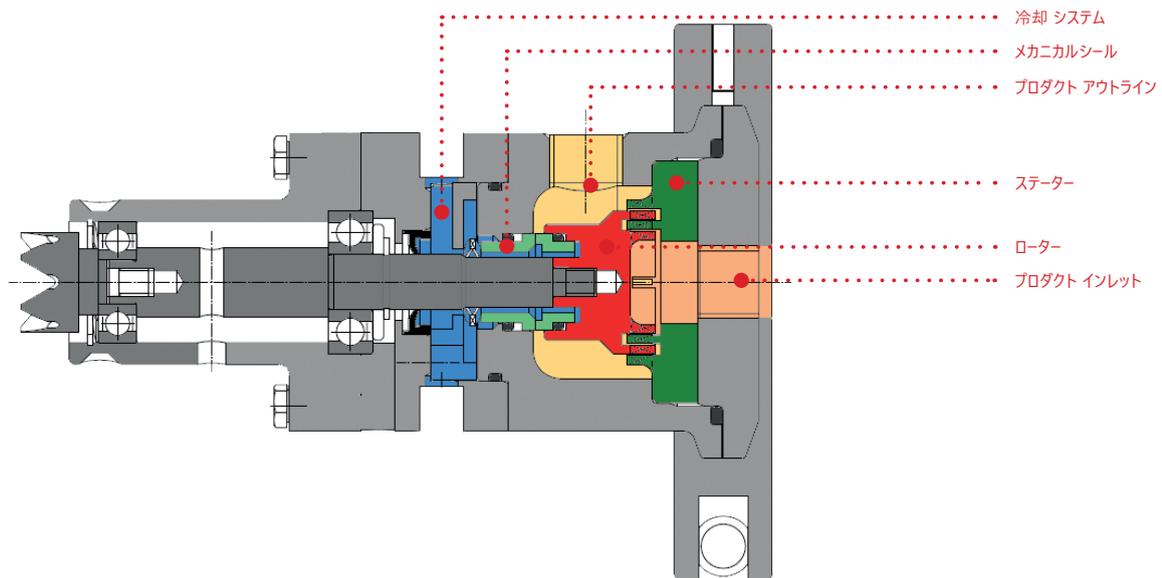
## インライン ワーキング チャンバー

均質化、分散、乳化、および懸濁のための機械的なローター/ステーターシステム。

分散ジェネレータ、速度、および製品の機能に応じて、最大11 L / minの流量が可能です。

オプションのインジェクターは、チャンバーへの製品の追加に使用できます。

温度に敏感な製品には、システムを冷却するためにサーモスタットを組み込むことをお勧めします。



モーター速度 (RPM)

アウトプット 周波数 (Hz), モーター電流値 (A)



パワー (kW)

モーター速度 (RPM),  
アウトプット周波数 (Hz)



モーター電流値 (A)

パワー (kW), モーター速度 (RPM)



標準表示機能

# ニーズを満たす完全なソリューション

## 小さなプロセス プラント

研究には、モジュール式の適応可能なシステムが必要です。私たちは取り扱いが簡単で、あなたの創造性を制限しない柔軟なソリューションを提供します。MEGATRON® は、ご希望のすべてのデバイスを備えた、すぐ使えるミニシステムとして注文できます。設計に応じて、独自のデバイスをシステムに統合できます。

- 容器（ジャケット無しまたはジャケット付きのステンレスまたはホウケイ酸ガラス）
- システムチューブ（固定または可変）
- ジャケット付き容器用JULABOサーキュレーター
- 密閉処理容器用真空ポンプ
- プロセスセンサー（温度、圧力、pHなど）
- フィードポンプ付きインジェクター
- ジャケット付き容器REACTRON®（アンカースターラー付き）
- パッチ分散機POLYMIX®
- 事前粉碎機POLYTRON®
- 少量の再循環システムが利用可能



### MT 3100 S<sup>2</sup> の設計

#### インラインホモジナイザー

- 手動制御用のフォイルキーボードを備えたLEDディスプレイ
- PC（USB 3.0）およびハンドヘルド（AndroidおよびiOS用アプリ）を統合した制御
- Bluetooth™ によるアプリでの使用可能
- インラインチャンバー（オートクレープバージョン有り：オプション）
- NW8ホースニップルとの標準製品接続（クランプバージョン有り、リクエストにお答えします）
- ワーキングチャンバーは取り外しが容易なクイックカップリング
- インジェクター（オプション）

- さまざまな種類のローター/ステーター ジェネレーター
- 製品と接触する部品は電解研磨された錆びにくいステンレス 316Lを使用
- 冷却システム付きシングルメカニカルシール
- ソフトスタート付きのデジタル速度制御
- ダイレクトドライブ付きの摩耗のないモーター
- 粘度が変化しても安定した速度で制御
- リクエストに応じて完全な再循環システムを提案



# キネマティック分散

## ローター/ステーター システムを使用

創設者は誰ですか？

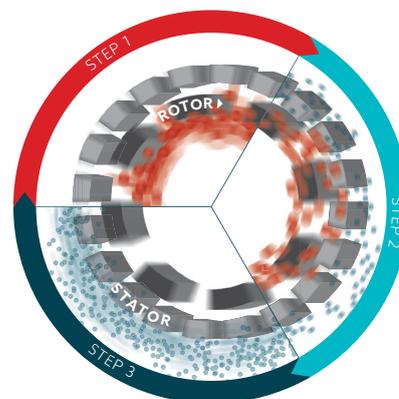
今日のキネマティカのルーツは、スイスのルツェルンにあるP.ウィレムス教授の元の化学/物理研究所であり、現代のローター/ステーター分散技術の発明者でした

原理:

回転するローターは真空を生成します。  
サンプルは固定子のスロットから引き込まれ、外部に排出されます。  
ローター/ステーター間（せん断ギャップ）で、製品は大きな減速接線および半径方向の加速力を受けます。  
個々の粒子/液滴は引き裂かれ、サイズが小さくなります。追加の切断およびクラッシュ効果により、サイズが数マイクロメートルに縮小されます。

結果:

微細な分散液、エマルジョン、懸濁液、泡が生成されます。  
液滴、粒子、気泡は数マイクロメートル以下に減少します。  
小さい物質と大きい物質は、他のどのシステムよりも経済的に、より速く、より良く分散されます。



### インラインホモジナイザーのスケールアップ

収集されたデータと経験により、より大きな処理量へのアップスケールリングにシームレスに使用できます。  
キネマチカには、ラボからパイロットプラント、生産まで、あらゆる種類のスループットのソリューションがあります。  
1時間あたり最大250000リットルの処理量でのインライン操作では、常に最適な顧客志向のプロセスソリューションを提供できます。



研究開発



研究開発 & パイロットプラント



精算

# キネマチカ ソリューション Industry 4.0.

## 製造技術の自動化とデータ交換

Industry 4.0は、「スマートファクトリー」と呼ばれるものを育成します。

モジュラー構造のスマートファクトリー内で、サイバー-物理システムは物理プロセスを監視し、物理世界の仮想コピーを作成し、分散型の意思決定を行います。



世界とつながる

- 産業用インターネット標準に適合するためのIndustry 4.0準拠ロードマップ（Webアプリで制御可能）
- データ分析のためにクラウドベースのサービスに統合する準備ができています
- スマートファクトリーのためのオープンプラットフォームアーキテクチャに統合する準備ができています



スマートファクトリー/ 製造



APP-制御



クラウドベース ソリューション



インターネット  
コネクション  
(IOT)



# 再循環システム

## 完全なプロセスシステム

お客様の仕様に応じた完全な再循環システムも提供できます。

プロセス容器（シングルまたはジャケット付き容器、スチールまたはホウケイ酸ガラス）、システムチューブ、バルブ、ジャケット付きプロセス容器用のサーモスタット、密閉プロセステナ用の真空ポンプ、温度センサー。

発注 No.	製品	詳細
13050015	MT 3100 S <sup>2</sup> /0.4l	ジャケット付きガラス容器、廃液弁、温度計、チャンバー-MT 3100 S <sup>2</sup> の入口フランジ付き配管 / 接続カップリング付き
13050002	MT 3100 S <sup>2</sup> /2l	廃液バルブを備えたホウケイ酸ガラス2000ml / DN150のシングル容器で、容器カバーは3 x NS29 / 32および1 x NS 14/32 接続により優れた循環システムが可能です。循環システム用のスタンド付き。
13050001	MT 3100 S <sup>2</sup> /2l	廃液バルブ付きのホウケイ酸ガラス2000ml / DN150のジャケット付き容器、容器カバーはホウケイ酸ガラス製DN 150で 3 x NS29 / 32、1 x NS 14/32接続により優れた循環システムが可能です。循環システム用のスタンド。 加熱/冷却用接続ホース、内径 9mm用。



MT 3100 S<sup>2</sup>/0.4l

# オーダーインフォメーション アクセサリー

## システムの拡張

Our MT 3100 S<sup>2</sup>は、ご希望や要件に応じて機能的なアクセサリで拡張できます。  
アプリケーションに関する質問や疑問がある場合は、キネマチカの専門家が喜んでお手伝いします。



### 本体

発注 No.	製品	詳細
13010060	MT 3100 S <sup>2</sup> , 230 V	CH-パワーケーブル, Appコントロール可能
13010061	MT 3100 S <sup>2</sup> , 230 V	EU-パワーケーブル, Appコントロール可能
13010062	MT 3100 S <sup>2</sup> , 230 V	UK-パワーケーブル, Appコントロール可能
13010063	MT 3100 S <sup>2</sup> , 100 - 120 V	昇圧トランス, パワーケーブル, Appコントロール可能



### チャンパー

シングルメカニカルシール, 材料の組み合わせ :

A: QBV (SiC-Carbon resin impregnated-Viton) / B: QBE (SiC-Carbon resin impregnated-EPDM) / C: QBE (SiC-Carbon resin impregnated-Kalrez6375) / D: QBE (SiC-Carbon resin

impregnated-Kalrez6230), with quench with TS1 vessel made from PMMA, pressureless, for cooling and lubricating of the mechanical seal, In- / Outlet connections: hose fittings NW8, product wetted O-ring made from A: Viton / B: EPDM / C: Kalrez6375 / D: Kalrez6230.

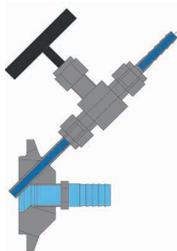
発注 No.	製品	詳細
標準 (ヒータング/クーリングジャケット無し)		
13032051	MTO 3100 Q-V	A: QBV (SiC-Carbon resin impregnated-Viton)
13032057	MTO 3100 Q-E	B: QBE (SiC-Carbon resin impregnated-EPDM)
13032058	MTO 3100 Q-K6375	C: QBE (SiC-Carbon resin impregnated-Kalrez6375)
13032059	MTO 3100 Q-K6230	D: QBE (SiC-Carbon resin impregnated-Kalrez6230)
標準 (ヒータング/クーリングジャケット付き)		
13032053	MTK 3100 Q-V	A: QBV (SiC-Carbon resin impregnated-Viton)
13032060	MTK 3100 Q-E	B: QBE (SiC-Carbon resin impregnated-EPDM)
13032061	MTK 3100 Q-K6375	C: QBE (SiC-Carbon resin impregnated-Kalrez6375)
13032062	MTK 3100 Q-K6230	D: QBE (SiC-Carbon resin impregnated-Kalrez6230)

シングルメカニカルシール, 材料の組み合わせ: A: QBE (SiC-Carbon resin impregnated-EPDM) / B: QBE (SiC-Carbon resin impregnated-Kalrez6375) / C: QBE (SiC-Carbon resin impregnated-Kalrez6230), with quench with TS1 vessel made

from PTFE, pressureless, for cooling and lubricating of the mechanical seal, In- / Outlet connections: TC 1 / 2", product wetted O-ring made from A: EPDM / B: Kalrez6375 / C: Kalrez6230.

### オートクレープ可能バージョン (ヒータング/クーリングジャケット無し)

13032052	MTO 3100 Q-E-A	A: QBE (SiC-Carbon resin impregnated-EPDM)
13032064	MTO 3100 Q-K6375-A	B: QBE (SiC-Carbon resin impregnated-Kalrez6375)
13032063	MTO 3100 Q-K6230-A	C: QBE (SiC-Carbon resin impregnated-Kalrez6230)
オートクレープ可能バージョン (ヒータング/クーリングジャケット付き)		
13032065	MTK 3100 Q-E-A	A: QBE (SiC-Carbon resin impregnated-EPDM)
13032066	MTK 3100 Q-K6375-A	B: QBE (SiC-Carbon resin impregnated-Kalrez6375)
13032067	MTK 3100 Q-K6230-A	C: QBE (SiC-Carbon resin impregnated-Kalrez6230)

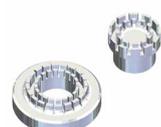


インジェクター  
 化学反応などの特定のアプリケーションでは、最初にジェネレーター  
 チャンバーで制御された混合プロセスが必要です。

- 制御された混合
- ガス、オイルまたは他の相入
- 制御されない反応を防ぐ

発注 No.	製品	詳細
13095002	インレット フランジ	MTO/MTK 3100 Q用インジェクター、ホースニップル $\phi 4/2\text{mm}$
13095004	インレット フランジ	MTO/MTK 3100 Q用ニードルバルブ付きインジェクター、装置接続 G1/4" ホースフィッティング $\phi 13/8\text{mm}$ 、チューブ $\phi 6/4\text{mm}$ 付属 ニードルバルブホースニップル $\phi 6/4\text{mm}$
13095006	インレット フランジ	MTO/MTK 3100 Q用ニードルバルブ付きインジェクター、機器接続 TC 1/2" チューブ $\phi 6/4\text{mm}$ 、ニードルバルブホースニップル $\phi 6/4\text{mm}$

ジェネレーター



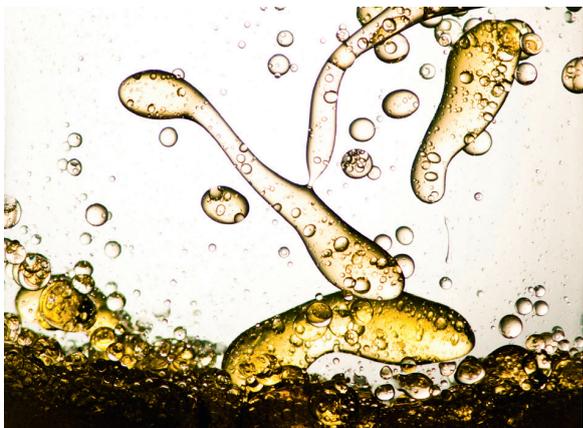
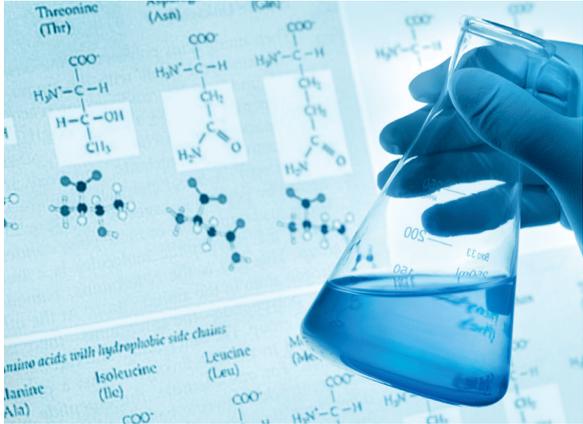
発注 No.	製品	$\phi$ スターター/ ローター (mm)	処理能力 <b>max.</b>	最大先端 速度 m/s	アプリケーション
13031520	MTG 20/2 FFV	20/15.5	5l/min	24	- dispersing, mixing and dissolving of solids in liquids - suspending, deagglomeration, extraction - pre-crushing of organic materials in liquids - intensive mixing
13031530	MTG 30/2M	30/24	11l/min	38	- dispersing, mixing and dissolving of solids in liquids - suspending, deagglomeration, extraction - crushing of organic materials in liquids - intensive mixing - producing of emulsions (coarse to medium droplet sizes)
13031531	MTG 30/4F	30/26	7l/min	41	- producing of fine suspensions and emulsions - intensive dissolving of solids - gassing of liquids - crushing of fibers, tissue and cell materials in liquids - producing of microspheres - acceleration of reactions and chemical precipitations
13031532	MTG 30/4 FFV	30/26.5	6l/min	42	- producing of super fine suspensions and emulsions (very small droplet sizes) - gassing of liquids - crushing of fibers and tissue materials in liquids - producing of microspheres - acceleration of reactions and chemical precipitations - in general for applications which requires high shear rates

# アプリケーション

## すべてのアプリケーションに最適なソリューション

1962年以来、私たちは化学、バイオテクノロジー、製薬、化粧品、食品業界での用途向けの分散ソリューションのリーディングサプライヤです。

お客様との密接な関係により、新しいトレンドを早期に発見し、お客様に最適なソリューションを見つける方法を常に探しています。





# 我々の使命 Your solution.

均質化の完成：すべての産業に

キネマチカの幅広いソリューションポートフォリオは、医薬品、化粧品、化学、食品、ライフサイエンス業界のほぼすべての分散アプリケーションに対応できます。革新的なパウダーインダクションシステム、完全な無菌環境向けソリューション、またはTEXアーキテクチャは、パイロットプラントから大規模プラント構成まで真の拡張性を備えたキネマチカが提供できる幅広いポートフォリオのほんの一例です。

当社の最先端の技術は、専門的なコンサルティングおよびエンジニアリングスイートのサービスに加えて、混合/合成/攪拌、乳化、デアグロメーティング、発泡、粉碎、均質化などのさまざまなプロセスに対応することができます。

数マイクロメートルからナノメートルまでのサイズ：

当社のアグリゲート/ジェネレーターの独自の設計と革新的な形状により、サイズを縮小し、最高のエマルジョン/懸濁液および泡分散液の完璧な統計的粒子分布を提供できます。

輸入元：

## ユラボジャパン株式会社

本社 〒594-1144 大阪府和泉市テクノステージ1丁目3-17  
TEL：0725-51-3401（代） FAX：0725-51-3411  
TEL：0725-54-1900（サービス）

東京営業所 〒113-0033 東京都文京区本郷2丁目15-10 第二大平ビル5F  
TEL：03-5802-4600 FAX：03-5802-4601

URL：www.julabo-japan.co.jp E-Mail：info@julabo-japan.co.jp



PHARMA



CHEMICAL



COSMETICS



FOOD



LIFE SCIENCE

### HEADQUARTERS

**Kinematica AG**  
Luzernerstrasse 147a  
CH-6014 Luzern  
Switzerland

Phone +41 41 259 65 65  
Fax +41 41 259 65 75

info@kinematica.ch  
kinematica.ch

### EUROPE

**Kinematica GmbH** / Germany / Phone +49 7634 504 800 0 / info@kinematica.de

-

### NORTH AND SOUTH AMERICA

**Kinematica, Inc.** / USA / Phone +1 631 750 6653 / info@kinematica-inc.com

-

### RUSSIA AND CIS

**Kinematica AG** / Switzerland / Phone +41 41 259 65 65 / info@kinematica.ch

-

### GREATER CHINA

**Kinematica Asia Limited** / Hong Kong / Phone +852 249 769 65 / info@kinematica.ch