

## One for all EIRICH CleanLine

画期的なプロセス技術と  
ハイジエニックデザインを兼ね備えた  
新しいミキサーシリーズ

医薬品・食品および高機能材料向け



# Hygienic design mixer

## EIRICH CleanLine



+ シンプルな構造、幅広い用途

アイリッヒ インテンシブ ミキサーの持つ独自の混合原理はそのままに、医薬品・食品および高機能材料など、高い衛生管理が要求される原料処理用として開発しました。

洗浄性や耐腐食性に配慮したハイジエニック仕様で、衛生的な状態を容易に維持することができます。

アイリッヒ クリーンラインには大きく分けて日本製とドイツ製の2つのシリーズがあります。日本製は医薬品や健康食品分野などのお客様からのニーズに応えて、独自にGMPにおける機器設計、製造、検査、据付、試運転の要求事項への対応が可能です。

### 画期的なプロセス技術とハイジエニックデザインの融合

- ・ 耐腐食性に優れたハイジエニックデザイン
- ・ シンプルな構造による高い洗浄性
- ・ 高い耐久性
- ・ 混合パン(混合容器)の冷却、加熱が可能

### 優れた洗浄性

フラットな機械表面の形状、防水設計の機器の採用やシール構造により洗浄が容易

### 人間工学に基づいた操作性

原料に接触する部品(ロータ工具、シール類、ツールセット)は、容易に取り付け・取り外しが可能

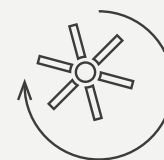
### 高い汎用性

ロータ工具の形状および運転条件を選択することにより、さまざまな原料処理に柔軟に対応

## ワンポットプロセス 1台のミキサーで複数のプロセス

アイリッヒ クリーンラインは1台でさまざまな原料処理を実現するハイジエニック仕様のミキサーです。

独自の混合原理により、混合、造粒、コーティング、混練、分散、乾燥など、さまざまなプロセスを1台で行うことができます。



混合



造粒



コーティング



混練



分散



乾燥・冷却

## + 独自の混合原理

### アイリッヒの混合原理

アイリッヒ クリーンラインは回転する混合パン、偏心した位置で高速回転するロータ工具、混合パン内に固定されたツールセットで構成され、デッドスペースのない効率的な原料移動を実現

適切な運転パラメータを設定することで、混合・解砕・分散・造粒などの幅広いプロセスにおいて再現性の高い処理を行い、プロセスの複合化と短時間処理によって生産設備の省スペース化を実現

### アイリッヒの機器構成

アイリッヒ独自の混合原理は3つで構成されており、お客様のご要望のプロセスに合わせ、柔軟に対応可能

### ロータ工具(攪拌工具)

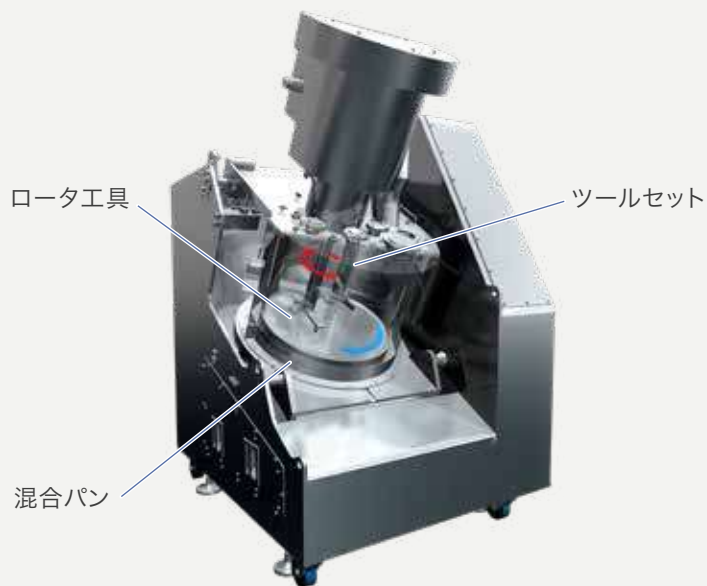
混合パンの中心からずれた位置で回転する攪拌工具。工具の種類(攪拌羽根の形状)、回転方向、回転速度は用途に合わせて選択可能

### 混合パン(混合容器)

混合パンが時計方向に回転することで、ロータ工具(攪拌工具)への原料移動を促進。回転速度は調整可能

### ツールセット(ボトム/壁スクレーパ)

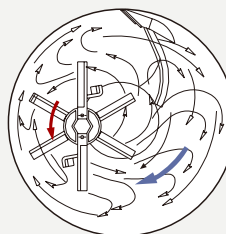
スクレーパが混合パンの壁や床に付着した原料をかきとり、同時にロータ工具(攪拌工具)への効率的な原料移動を実現



ロータ工具 低速回転



ロータ工具 高速回転



→ 原料の流れ

- ・ 回転する混合パンが、原料をロータ工具へ連続的かつ効率よく運ぶ
- ・ 混合パンとロータ工具の回転作用により大きい速度差が発生
- ・ ミキサーの傾斜とツールセットを活用した効率的な原料の移動



原料に高いせん断力を発揮し、短時間での処理が可能  
効率的な原料移動により、流動性の悪い原料処理も容易に

# +

## 特長

- ・ロータ工具の形状を選択し、回転数を調節することにより、最適な原料処理を実現
- ・せん断力を調整することにより、粒子のサイズや密度をコントロールし、粒度分布はD50=200 $\mu$ m未満～1mm程度など調整が可能
- ・ダブルジャケット構造で温度コントロールをすることにより、冷却・加熱造粒や温度変化に敏感な原料の処理が可能
- ・混練およびその後のスラリー化の両処理において、優れた原料の循環と分散が可能

### 用途に合わせて選択可能なロータ工具



スタータイプ



ピンタイプ



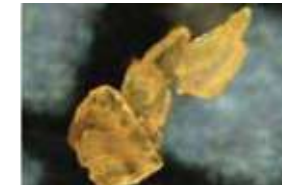
マイクログラニュレーションタイプ

### 用途例

- ・比重の異なる原料の乾混合
- ・化粧品原料の混合および乾式分散(顔料の分散)
- ・ミクロンオーダーの微粉の混合および分散
- ・二次電池の正極および負極材料の高機能化
- ・可溶性多糖類の造粒
- ・打錠用顆粒の造粒
- ・真球度の高いコーティング用顆粒の造粒
- ・歯科材料の混練
- ・液体への粉体の分散およびスラリー化



**食品**  
造粒(高密度から多孔性まで)  
例: 可溶性のインスタントスープ粉末



**機能性成分**  
コーティング  
例: 重曹炭酸ナトリウム



**電池材料**  
湿式/乾式混合・混練  
例: 活物質誘電材バインダー



**ファインケミストリー**  
湿式/乾式分散  
例: 化粧品原料



**歯科材料**  
混練  
例: 歯科用コンパウンド



**医薬品**  
造粒  
例: 打錠用造粒

+

## 幅広いラインアップ



C5 (卓上タイプ)



C5

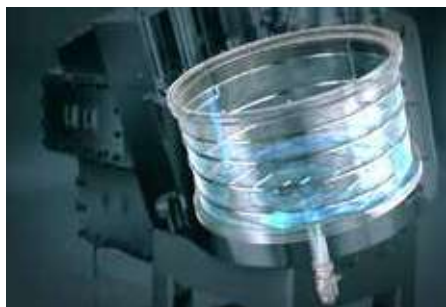


C40

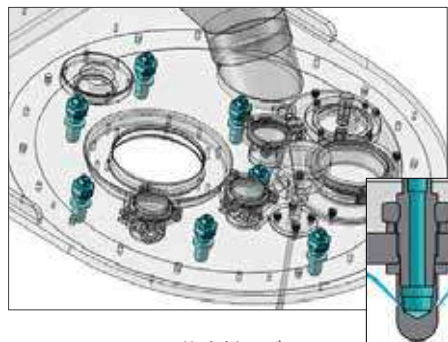


C400

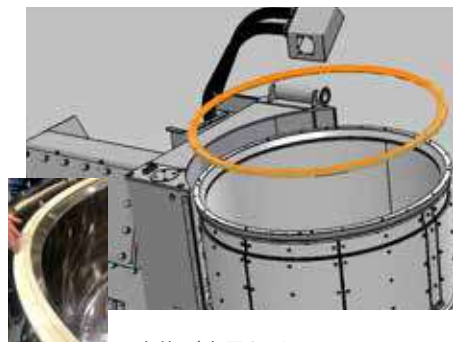
	C5 (卓上タイプ)	C5	C40	C400
有効容量	1.6 ~ 5 L	5 L	40 L	400 L
許容重量	8 kg	8 kg	65 kg	650 kg
サイズ (W x L x H)	1,110 x 830 x 1,040 mm	1,430 x 2,110 x 1,600 mm	1,281 x 1,515 x 1,975 mm	2,817 x 1,900 x 2,680 mm
本体重量	180 kg	1,000 kg	1,700 kg	4,000 kg
パン駆動/ロータ駆動モータ	0.55 / 1.42 kW	0.75 / 2.2 kW	1.5 / 3.7 kW	11 / 18.5 kW
傾斜姿勢	0°, 10°, 20°, 30°	-10° ~ 30°	30°	20°
制御盤・操作盤	別置き	一体	別置き	別置き



液体による混合パンの冷却・加熱



逆噴射ノズル



交換が容易なパンシール



吸引型製品排出装置  
EIRICH Smart Discharger (ESD)

	C5 (卓上タイプ)	C5	C40	C400
ロータ駆動方式	ダイレクト	タイミングベルト	ダイレクト	タイミングベルト
混合パンの冷却・加熱媒体	液体	エア/液体	エア/液体	エア/液体
製品排出	パン脱着式/傾動式	パン脱着式	パン傾動式/ESD(オプション)	ESD
逆噴射ノズル	×	×	○	○
防爆対応 (オプション)	○	○	○	○
原料温度センサ (オプション)	○	○	○	○
注液ノズル (オプション)	×	○	○	○
GMP対応 (オプション)	×	○	○	○

# C5型(卓上タイプ)

## ・ミキサー傾斜機構付き

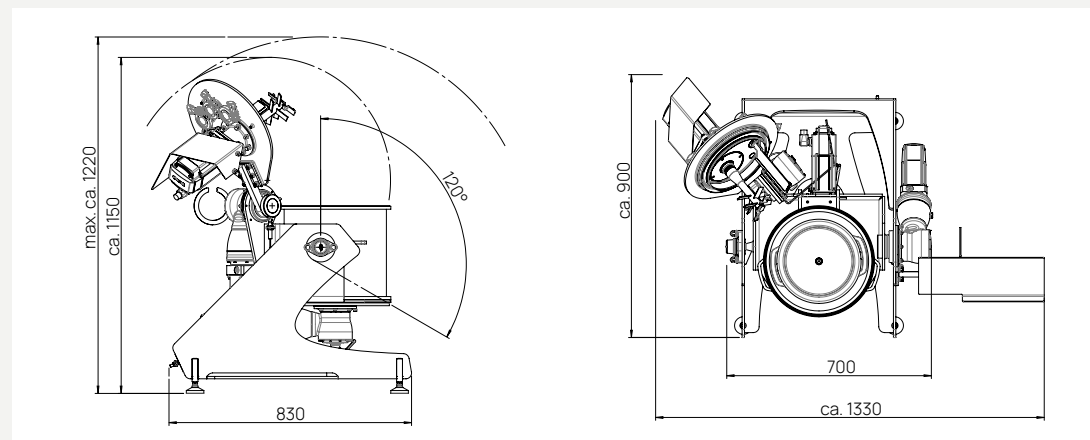
水平から最大30°まで段階的にミキサーの傾斜が可能

## ・シンプルな構造・高い清掃性

取り外し可能な部品構成により清掃が容易

## ・タブレット型操作盤

データの記録と分析が可能、直感的な操作が可能なタブレット型を採用



## 標準仕様

- ・ ステンレス構造
- ・ 表面仕上げ：Ra < 0.8 μm
- ・ タブレット型操作盤  
(運転データのロギング機能付き)
- ・ 混合パン傾斜機構付き  
処理時：0°、10°、20°、30°(前傾)  
排出時：120°(前傾)
- ・ ロータ工具：スタータイプ(耐摩耗処理なし)
- ・ ロータ回転数：無段階変速
- ・ ロータ駆動モータ容量：1.42 kW

## オプション仕様

- ・ ダブルジャケット付き混合容器
- ・ ロータ工具：ピンタイプ、マイクログラニュレーションタイプ
- ・ ロータ工具の耐摩耗処理
- ・ ツールセット：PTFE製
- ・ 温度センサ
- ・ 防爆対応(ATEX)
- ・ 減圧対応(脱気、減圧蒸発冷却、減圧乾燥)

型式	C5(卓上タイプ)
有効容量 (L)	1.6 ~ 5
許容重量 (kg)	8
高さ (mm)	1,110
奥行 (mm)	830
幅 (mm)	1,040
本体重量 (kg)	180



# C5型

+

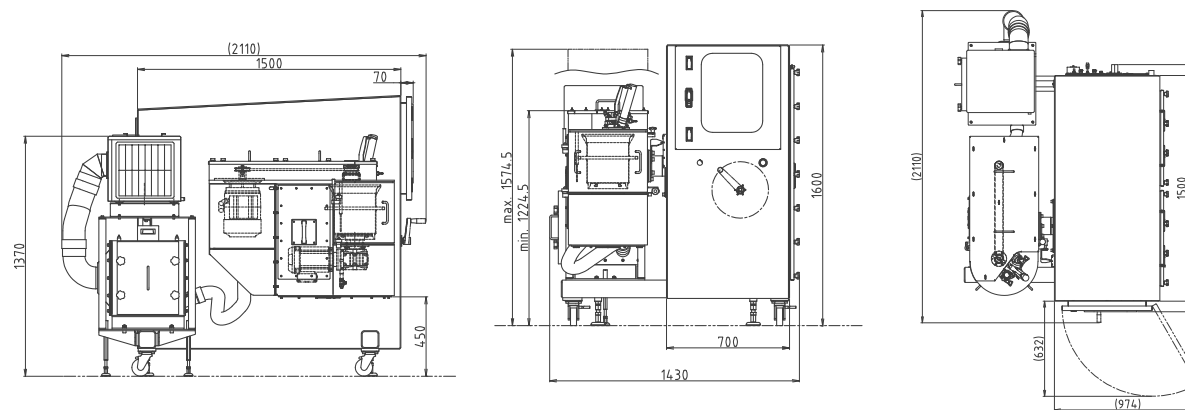
## 研究開発向け

### ・ミキサー傾斜機構付き

—10°から最大30°まで段階的にミキサーの傾斜が可能  
運転中も角度変更ができるため処理プロセスのバリエーションが拡大

### ・制御盤一体型

一体型の制御盤、移送用キャスタにより運搬が容易



### 標準仕様

- ・ ステンレス構造(SUS304 他)
- ・ 表面仕上げ  
外観：バフ #320仕上げ
- ・ タッチパネルモニタ付き制御盤  
(運転データのロギング機能付き)
- ・ 混合パン傾斜機構付き  
処理時：0°, 10°, 20°, 30°(前傾)  
メンテナンス時：-10°(後傾)
- ・ ロータ工具：スタータイプ(耐摩耗処理なし)
- ・ ロータ回転数：無段階変速
- ・ ロータ駆動モータ容量：2.2 kW

### オプション仕様

- ・ 混合パン冷却・加熱機構
- ・ ロータ工具：ピンタイプ、マイクログラニュレーションタイプ
- ・ ロータ工具の耐摩耗処理
- ・ 温度センサ
- ・ 高密封性混合パンシール
- ・ 特殊溶剤シール材
- ・ データロギング専用PC
- ・ バグフィルタ
- ・ 注液ノズル
- ・ 防爆対応
- ・ GMP対応
- ・ ロータ駆動モータ容量：～最大2.2 kW

型式	C5
有効容量 (L)	5
許容重量 (kg)	8
W (mm)	1,430
L (mm)	2,110
H (mm)	1,600
本体重量 (kg)	1,000

# C40型

+

研究開発から  
少量生産まで

## • 混合パンの冷却・加熱

液体による混合パンの冷却、加熱が可能

## • 原料付着・残留低減に配慮

逆噴射ノズル：

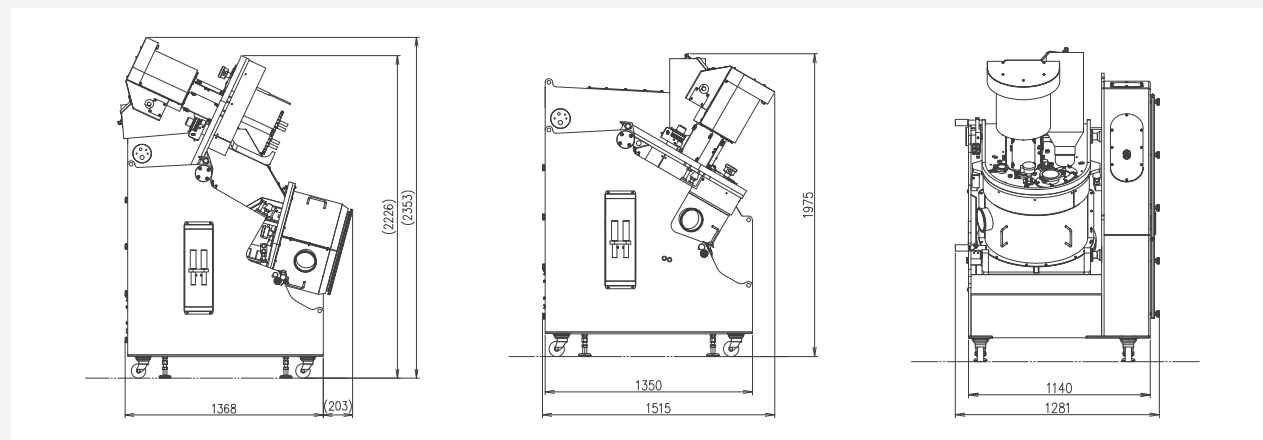
圧縮空気を噴射することで、クロスヘッド下面への原料付着、残留を低減

ツールセット：

追従式構造により、付着物のかき残しを低減、歩留まりを向上、混合パンとのクリアランス調整機構付き

## • 交換が容易なパンシール

脱着に工具不要



## 標準仕様

- ステンレス構造(SUS304)
- 表面仕上げ  
外観 : バフ #320仕上げ  
原料接触部 : バフ #400仕上げ
- 自立型制御盤
- 混合パン傾斜角度  
処理時 : 30°  
排出時 : 105°(前傾)
- ロータ工具 : スタータイプ(耐摩耗処理なし)
- ロータ回転数 : 無段階変速
- ロータ駆動モータ容量 : 3.7 kW
- 防爆モータ
- 機械フレーム内のエアパージ機能

## オプション仕様

- ロータ工具 : ピンタイプ、マイクログラニュレーションタイプ
- ロータ工具の耐摩耗処理
- 温度センサ
- 高密封性混合パンシール
- 特殊溶剤シール材
- 移送用キャスタ
- データロギング専用PC
- バグフィルタ
- 注液ノズル
- 防爆対応
- GMP対応
- EIRICH Smart Discharger (ESD)

型式	C40
有効容量 (L)	40
許容重量 (kg)	65
W (mm)	1,281
L (mm)	1,515
H (mm)	1,975
本体重量 (kg)	1,700

# C400 型

+

大量生産用  
自動化ラインへの組込に対応

## • 混合パンの冷却・加熱

液体による混合パンの冷却、加熱が可能

## • 原料付着・残留低減に配慮

逆噴射ノズル：圧縮空気を噴射することで、

クロスヘッド下面への原料付着、残留を低減

ツールセット：付着物のかき残しを低減、歩留

まりを向上、混合パンとのクリアランス調整機構

付き

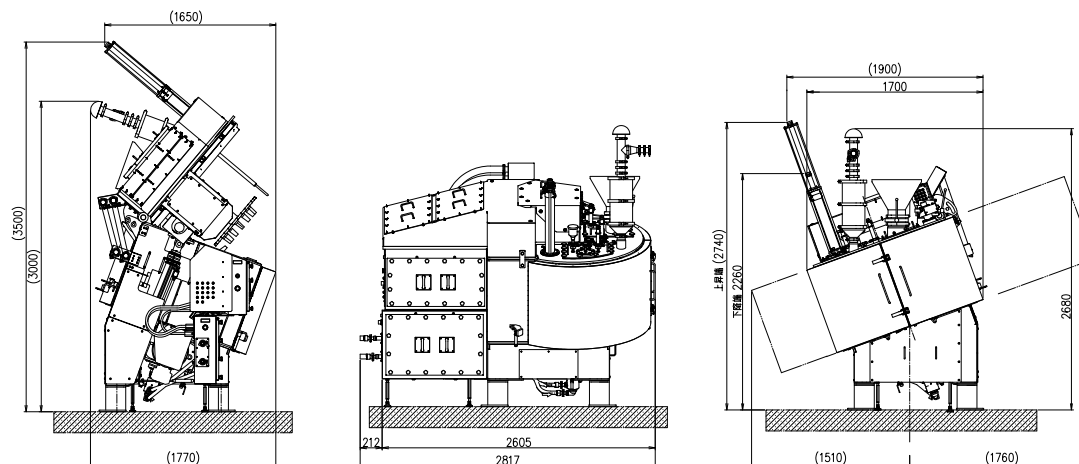
## • 交換が容易なパンシール

脱着に工具不要

## • 自動化への対応

自動計重計での原料投入、EIRICH Smart

Dischargerによる人手を介さない製品排出



## 標準仕様

- ステンレス構造(SUS304)
- 表面仕上げ  
外観：バフ #320仕上げ  
原料接触部：バフ #400仕上げ
- 自立型制御盤
- 混合パン傾斜角度：20°
- ロータ工具：スタータイプ(耐摩耗処理なし)
- ロータ回転数：無段階変速
- ロータ駆動モータ容量：18.5 kW
- 防爆モータ
- 機械フレーム内のエアパージ機能
- EIRICH Smart Discharger (ESD)

## オプション仕様

- ロータ工具：ピンタイプ、マイクログラニュレーションタイプ
- ロータ工具の耐摩耗処理
- 温度センサ
- 高密封性混合パンシール
- 特殊溶剤シール材
- データロギング専用PC
- バグフィルタ
- 注液ノズル
- 防爆対応
- GMP対応

型式	C400
有効容量 (L)	400
許容重量 (kg)	650
W (mm)	2,817
L (mm)	1,900
H (mm)	2,680
本体重量 (kg)	4,000

アイリッチグループは、ドイツのハルトハイムにあるMaschinenfabrik Gustav Eirichを戦略拠点として、混合技術、造粒・ペレット化、乾燥、微粉碎に関する機械・プラントおよびサービスを提供しています。粉体、スラリー、スラッジなどの原料処理プロセスを強みとしており、世界11カ国に拠点を構えています。

日本アイリッチ株式会社

〒451-0045 愛知県名古屋市中区名駅3-9-37

Tel 052-533-2577 Fax 052-533-2578

Email: eigyo@nippon-eirich.co.jp

---

詳しくは、こちらをご覧ください。

[www.nippon-eirich.co.jp/](http://www.nippon-eirich.co.jp/)