

掻取式熱交換器  
ターロサーム® デルタ型

Terlotherm® Delta series  
Scraped surface heat exchanger





## Terlotherm® 掻取式熱交換機

加工食品をはじめとする多くの製品においては、その濃度の高さにより、熱伝導性が良くありません。例えば、大きな粒子を含む食品や、粘着性もしくは結晶性の製品は熱交換器の閉塞や付着発生の要因になります。ターロサーム掻取式熱交換器は、熱伝導を妨げやすい製品の加熱および冷却を最適に行える特殊な設計を採用しています。製品がシリンダーを通してポンプ輸送される際、連続的かつソフトに製品を混ぜ合わせるローターブレード機構によって均一な温度分布が得られると同時に、伝熱面から製品が掻き取られます。

ターロサームは、2つの同心円熱交換面により最適な熱交換を行う、縦型の掻き取り式熱交換器です。こうした設計及び他の特徴により、以下のメリットが得られます。

- 広い伝熱面、小さな設置面積を持つ縦型の設計により、省スペース化が実現します。最大機種は、従来の装置の7倍以上大きい伝熱面積を持ちます。
- シールはメカニカルシール1つのみです。他の装置は最低でも2つのシールを持ち、シール交換に長い時間を要しますが、ターロサームのシールは迅速に交換可能です。従来の装置のような特殊な油圧装置は全く必要ありません。
- 工具なしで開閉可能な上蓋から、簡単に機械内部の点検が行えます。点検時にシールやシャフトを取り外す必要はありません。
- メンテナンス時には、各機構へのアクセスおよび洗浄が容易に行えます。
- 熱交換面の再仕上げや交換が必要な場合には、外部熱交換面と内部熱交換面を容易に分離出来る設計です。
- 熱交換面は、クロムなどの物質のような潜在的に危険な物質は含まれていません。高品質ステンレススチールの採用により、製品コンタミのリスクを回避します。
- 接製品部の材質は全てFDA認可品です。
- 特徴的な2重壁のシリンダーにより、低圧力、低回転での駆動にもかかわらず、スクレーパーの先端速度は他のスクレーパーと同等です。こうした特徴は、高い圧力や回転数で損傷しやすい繊細な原料に対し、とりわけ優位に働きます。
- モジュラー仕様となっているため、シリンダーの交換のみで処理量の変更可能です。機械本体を買い換える必要がありません。
- 熱交換面全体を連続的に掻き取ることによって、効率的な熱伝導が実現しています。
- ターロサームはUSDA、U-Stamp、PED、ASMEおよびChinese Pressure Vessel Directiveによって承認されています。
- スクレーパー、シール部にはX線及び金属検知機で検出可能な素材を用いており、高い食品安全性が保証されます。



# Products and processes

## Terlotherm®で処理可能な製品の例：

### SAUCES & CONDIMENTS:

- マヨネーズ
- ケチャップ
- スターチペースト
- BBQソース
- マスタード
- アルフレッドソース
- クランベリーソース
- マリナラソース
- グレービーソース
- チーズソース
- タルタルソース
- サラダドレッシング
- チリソース
- フムス
- サルサソース
- タブナード
- オリーブペースト



### DAIRY:

- プディング
- 濃縮ホエイプロテイン
- 濃縮ミルクプロテイン
- ヨーグルト
- コーヒーフレッシュ
- アイスcreamミックス
- クリームチーズ



### PERSONAL CARE:

- 軟膏
- ローション
- ジェル
- ワセリン
- ワックス



### CONFECTIONARY:

- キャラメル
- チョコレート
- コンパウンド
- ウエハークリーム
- フォンダン
- ゼリー
- マシュマロ
- ワッフルバター
- アイシング
- シロップ
- カスタードクリーム



### FRUIT:

- アセプティックフルーツ
- カットフルーツ
- マーマレード
- チャツネ
- アップルソース
- パイフィリング
- スムージー



### MEAT PRODUCTS:

- タコスフィリング
- ペットフード

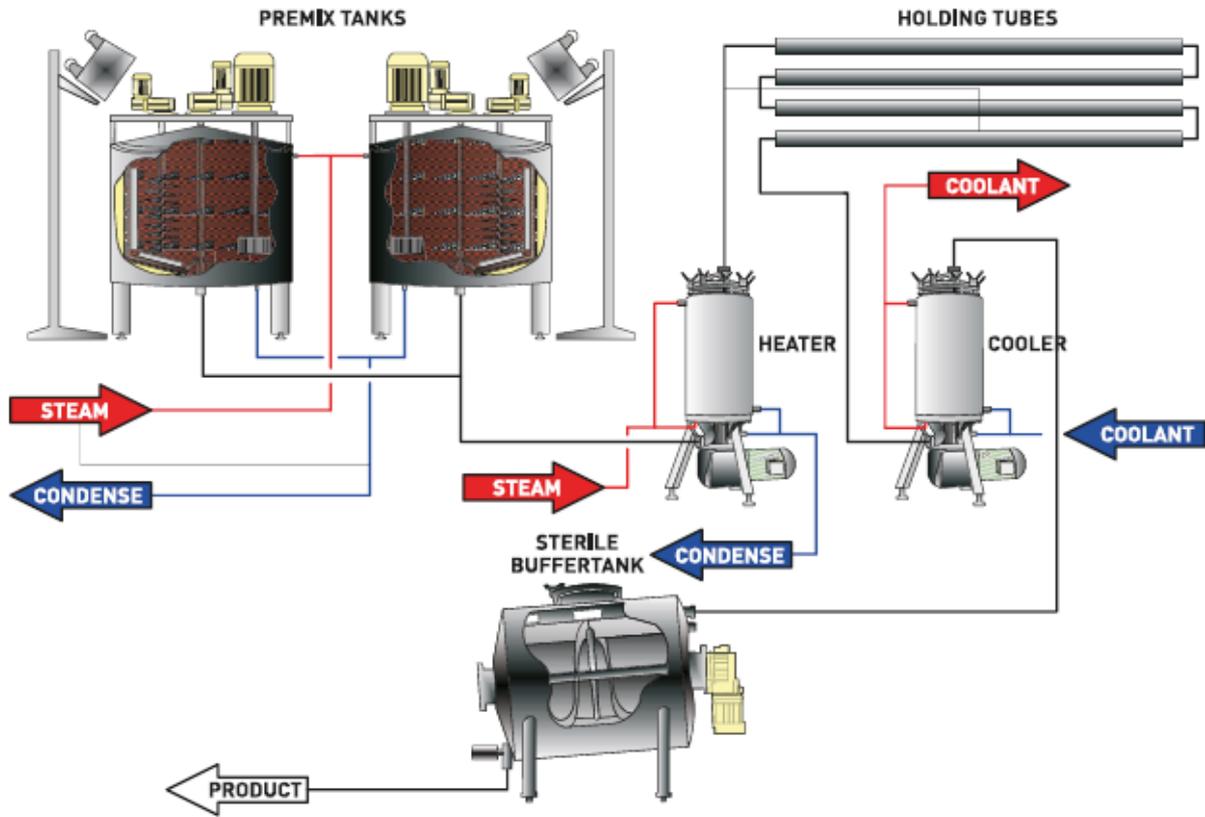


### GENERAL:

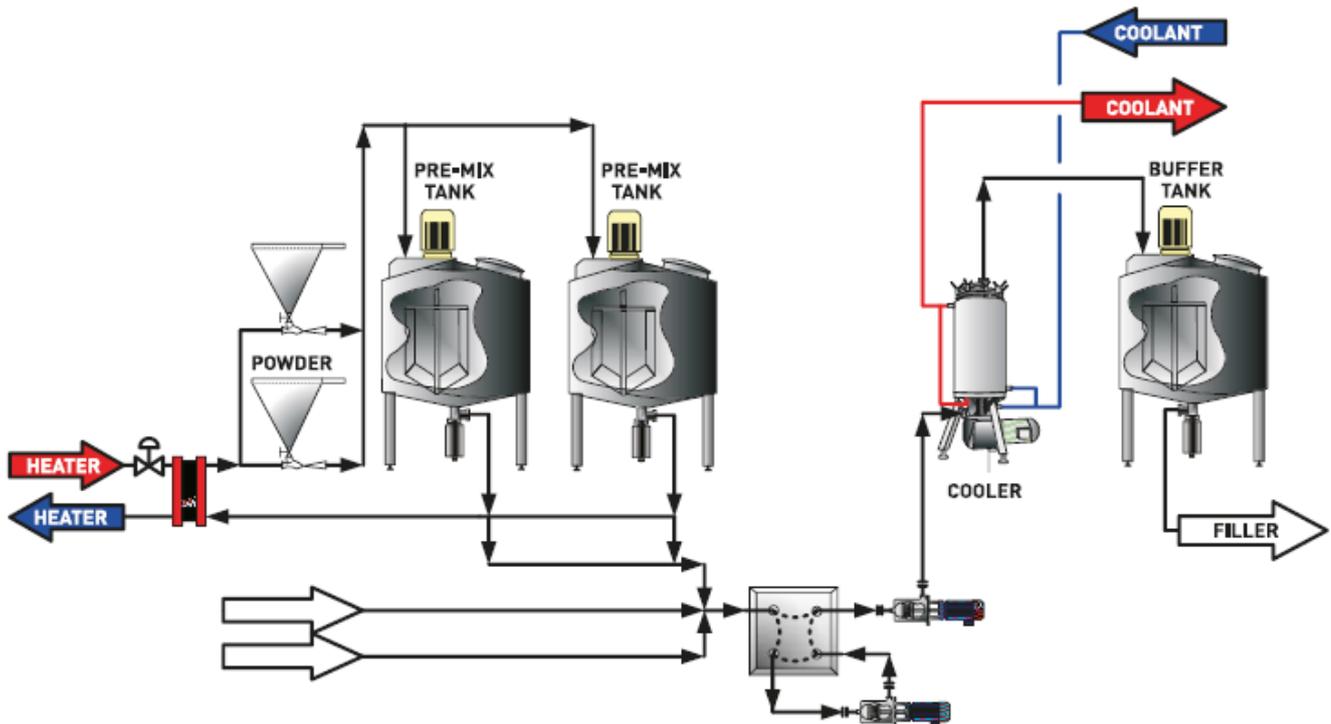
- ピーナッツバター
- マッシュドポテト
- タマゴ



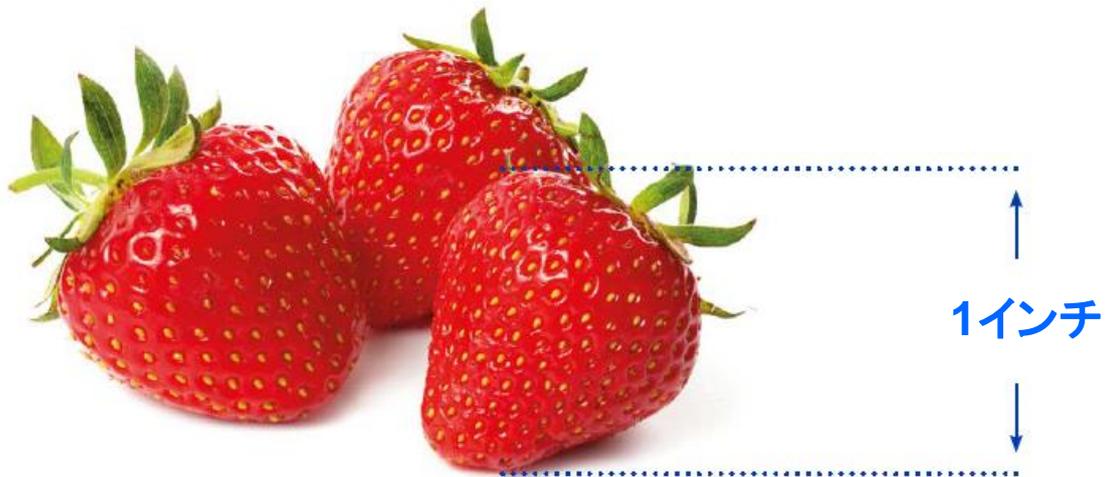
# HTST殺菌法 加熱/冷却ライン



# ワックス、エマルジョン 冷却結晶化ライン



# Terlotherm<sup>®</sup>は最大1インチの粒子 まで処理が可能



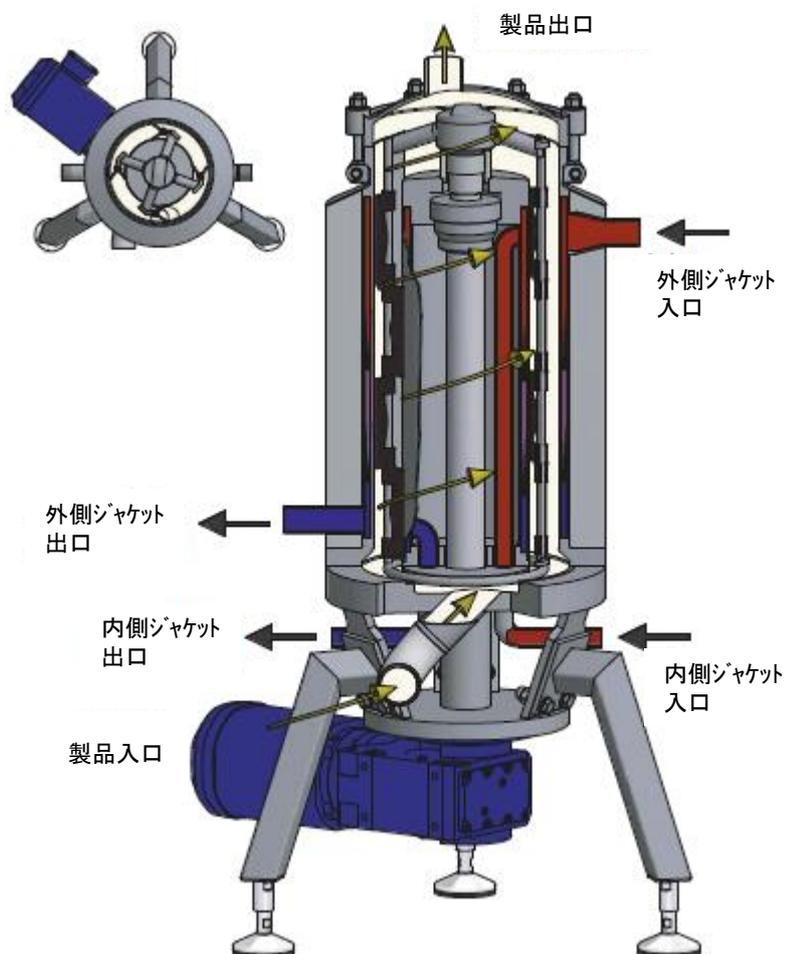
## Terlotherm<sup>®</sup>の長所と用途例

### 長所:

- スクレーパーは工具無しで容易に交換可能
- CIP及びSIPに対応
- シールを外すことなく内部点検可能
- 蓋はクイッククランプ方式により容易に開閉可能
- 省スペースでありながら伝熱面積が大きい
- 液流れ接続方向への原料供給
- 原料の減速エリアと加速エリア
- 製品に損傷を与えない
- 容易なメンテナンス：駆動部1つとシール1つ
- 交換可能なシリンダー
- 金属検知可能なスクレーパーおよびシール材（オプション）

### 用途例:

- 加熱
- 無菌冷却
- 急冷却
- 結晶化
- 殺菌
- ゲル化



# Terlotherm® システムインテグレーション

Terlotherm®は、ターンキーシステムによるハンドリング性の高さが評価され、近年着々と導入実績を伸ばしています。Terlet社の豊富なノウハウと高い製造キャパシティにより、直立式の加熱/冷却装置単体での製造から、工場の中央コントリールシステムと連動させた複雑な低温殺菌/保温/冷却システムに至るまで、様々な方式でのターンキーシステムを提供可能です。上記をはじめとする様々なソリューションにより、Terletはお客様のご要望に真摯にお応えします。

## Terlotherm® ラボ用スキッド

- 研究開発用途
- 少量バッチ処理
- 50-100L/h
- インライン加熱・冷却
- 製品保持の際に様々な温度・時間の組合せに対応
- ログインシステムにより各種パラメーターを保存可能



## Terlotherm® スクレーパー/シール

スクレーパー/シール素材には、X線及び金属探知機で検知可能な高品質合成素材も使用可能です。

この素材にグラスファイバー等の強化材は含まれず、また風味や毒性は一切ありません。薬品耐性に優れ、吸水性は非常に低く、細菌の増殖を防ぎます。



型式	熱伝面積 (m <sup>2</sup> )	製品エリアスペース (mm)	高さ (mm)	設置面積 (m <sup>2</sup> )	スクレーパー数	スクレーパー周速 (m/s)	製品入口径 (NW)	製品出口径 (NW)	内部シリンダー媒体入口径 (inch)	外部シリンダー媒体入口径 (inch)	内部シリンダー媒体出口径 (inch)	外部シリンダー媒体出口径 (inch)	製品エリア最大圧力 (bar)	媒体最大圧力 (bar)	冷媒流量 (m <sup>3</sup> /h)	製品エリア容量 (L)
ΔLab	0.3	50	925	0.5	16	0.5-3.0	25	25	1/2	1/2	1/2	1/2	5	4	2	8
Δ50	0.5	50	1250	1.0	8	0.5-3.0	65	65	1	1.5	1	1.5	10	6	8	22
Δ100	1.0	50	1567	1.0	16	0.5-3.0	65	65	1	1.5	1	1.5	10	6	8	34
Δ150	1.5	50	2057	1.0	24	0.5-3.0	65	65	1	1.5	1	1.5	10	6	15	46
Δ200	2.0	50	2379	1.0	32	0.5-3.0	65	65	1	1.5	1	1.5	10	6	15	58
Δ450	4.5	50	2536	1.4	48	0.5-3.0	80	80	1.5	2	1.5	2	10	6	25	160
Δ700	7.0	50	3205	1.4	84	0.5-3.0	80	80	2	3	2	3	10	6	45	219

Delta 50

Delta 100

Delta 150

Delta 200

Delta 450

Delta 700



製作元：Terlet B.V. (Netherlands)

発売元：株式会社マツボー

粉体2部

〒105-0001

東京都港区虎ノ門3丁目8番21号虎ノ門33森ビル

TEL: 03-5472-1736 FAX: 03-5472-1730

URL: <http://www.matsubo.co.jp>