株式会社日阪製作所　プロセスエンジニアリング事業本部

営業部 食品機器営業課

■ 奈　良	〒630-0101	奈良県生駒市高山町8916-10	TEL:0743-25-2901
■ 東　京	〒104-0031	東京都中央区京橋1-19-8 京橋OMビル2階	TEL:03-5250-0780
■ 九　州	〒812-0011	福岡県福岡市博多区博多駅前1-15-20 NMF博多駅前ビル9階	TEL:092-432-8011
■ 北海道	〒003-0003	北海道札幌市白石区東札幌三条6-1-20 札幌白石第一生命ビルディング3階	TEL:011-868-8012

https://www.hisaka.co.jp/food/

〈メンテナンスサポート窓口〉 カスタマーサービス課　TEL:0743-25-2906

日阪グループ会社

■ 株式会社日阪プロダクツ	〒198-0025	東京都青梅市末広町2-9-3	TEL:0428-31-6843
■ 小松川化工機株式会社	〒101-0032	東京都千代田区岩本町1-10-5 TMMビル5階	TEL:03-3862-0515

日阪プロダクツ　小松川化工機

株式会社日阪製作所 プロセスエンジニアリング事業本部はISO9001およびISO14001の認証を取得しています。
株式会社日阪製作所 生駒事業所はISO45001の認証を取得しています。

※カタログの仕様は、予告なしに変更する場合があります。
お引き合いの際ご確認ください。

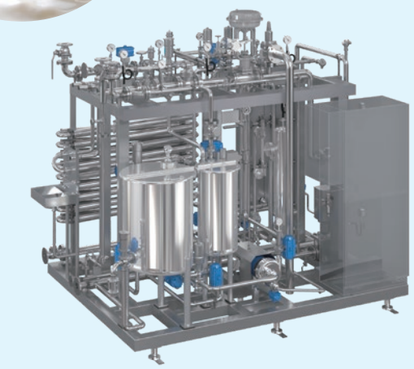
FO-CJ001101
26.6.500 ITP

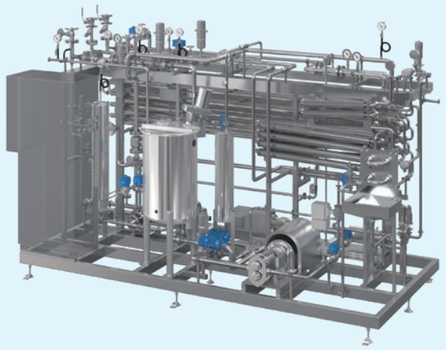
いけ、技術に想いをのせて
HISAKA

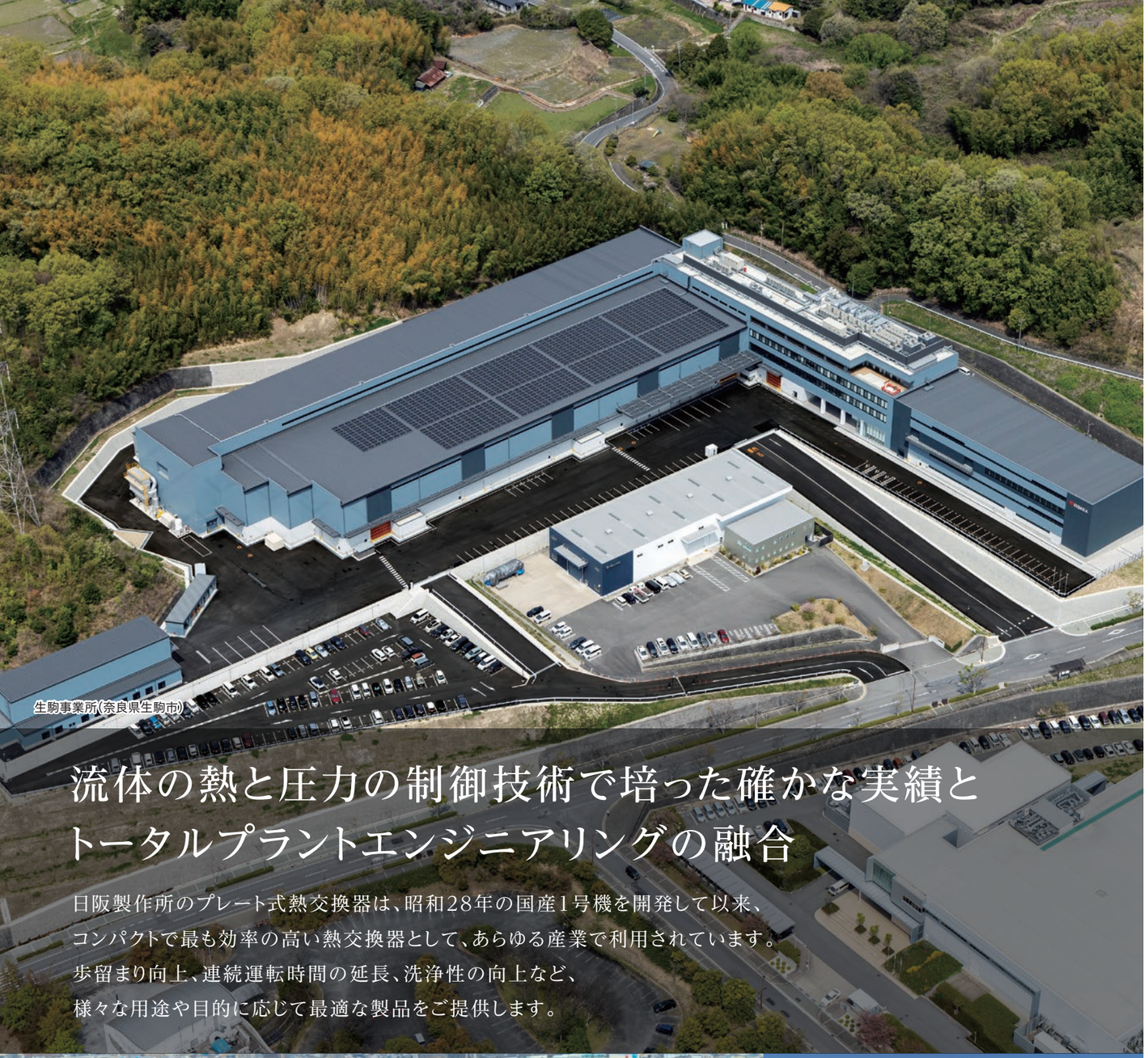
加熱による安全な液体殺菌システム

液体殺菌連続装置

RMS







生駒事業所(奈良県生駒市)

流体の熱と圧力の制御技術で培った確かな実績とトータルプラントエンジニアリングの融合

日阪製作所のプレート式熱交換器は、昭和28年の国産1号機を開発して以来、
コンパクトで最も効率の高い熱交換器として、あらゆる産業で利用されています。
歩留まり向上、連続運転時間の延長、洗浄性の向上など、
様々な用途や目的に応じて最適な製品をご提供します。

鴻池事業所(大阪府東大阪市)　プレート式熱交換器製造拠点

青梅事業所(東京都青梅市)

■ 納入実績

※2025年3月末現在の概数(試験機含む)

食品業界	3,000台

■ 納品業界

醸　造	清酒／醤油／酢 など　※国内シェア80%以上
飲　料	ミネラルウォーター／茶系飲料／コーヒー飲料／果汁飲料 など
乳　業	牛乳／乳飲料／ヨーグルト など
エキス	魚介／畜肉／穀物 など
調味料	つゆ／ドレッシング／ソース／マヨネーズ など

取得認証
- ISO14001
- ISO45001
- ISO9001
- ASME
- 中国特殊設備製造許可
- 第一種圧力容器製造

液体連続殺菌装置

＊諸条件により装置選定は変わります。

プレート式

- 省スペース化
- 熱履歴の低減
- 小ロット・多品種生産対応
- 熱回収による省エネ

チューブ式

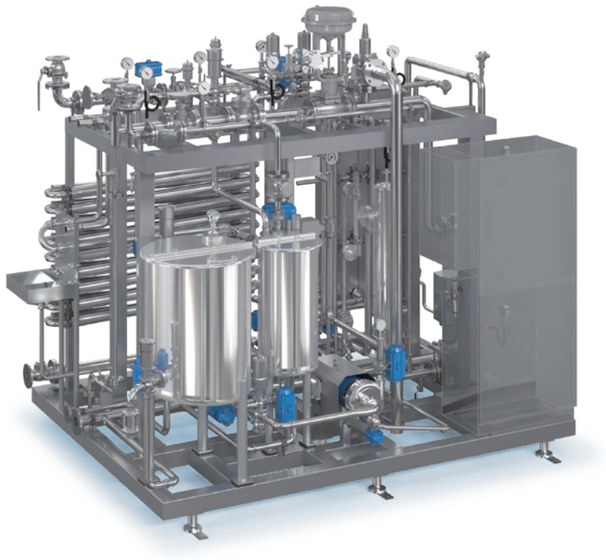
- 高粘度液対応
- 固形分対応
- 着香リスクの軽減
- メンテナンス作業の軽減

液体食品の例

■各タイプの比較一覧

熱交換器の種類	プレート式	チューブ式		
		二重管	多管式	三重管
使用流量域	50～100,000L/h	50～2,000L/h	500～50,000L/h	500～3,000L/h
伝熱性能	◎	△	○	○
設置スペース	◎	△	○	○
固形物(パルプ)	△	◎	○	○
固形物(10mm)	×	◎	○	△
高粘度対応	△	○	○	◎
イニシャルコスト	◎	△	△	○
ランニングコスト(熱回収)	◎	△	△	△
ランニングコスト(ガスケット)	△	◎	◎	◎

プレート式殺菌装置



プレート式殺菌装置の特長

▶省スペース化

他の加熱方式と比較し、伝熱性能が良いため最小の設置面積で熱交換が可能です。
チューブ式と比較し据付面積は約1/3、重量は約1/10です。
メンテナンススペースを考慮した据付面積を比べると約1/6となります。

▶熱履歴の低減

設定した加熱温度に到達する時間が短く、熱履歴を抑えることが可能です。
熱水と製品の温度差を最小限（日阪実績2℃以下）で設計するため、温度差による焦げ付きを抑えることができます。

▶小ロット・多品種生産対応

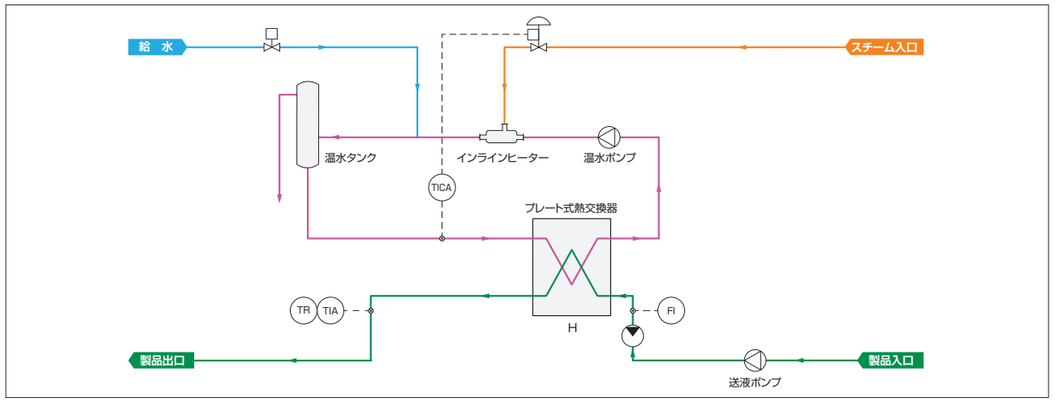
ホールド量が少ないため、仕込み液量を最少限に抑えることができます。
液置換性に優れた食品専用プレートFXシリーズを選定することで、液置換時のロス量を最小限に抑え、洗浄時間を短縮できます。フッ素樹脂クッションガスケット（TCG）を採用することで、製品切り替え時の着香リスクを軽減し、幅広い生産に対応可能です。

▶熱回収による省エネ

加熱前の製品液と加熱後の製品液を熱交換することで熱回収を図り、蒸気・冷却水の使用量を大幅に削減できます。

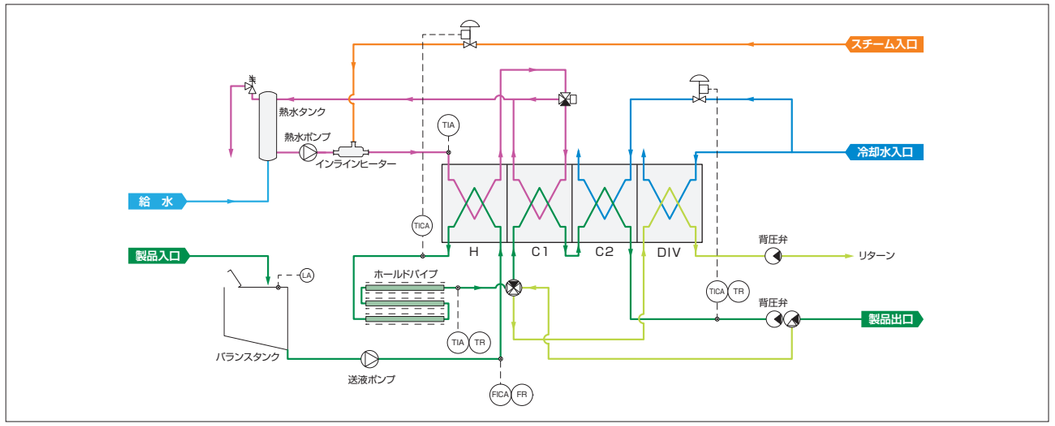
●温水加熱方式（低温殺菌）

100℃未満の加熱殺菌や断続運転を行います。



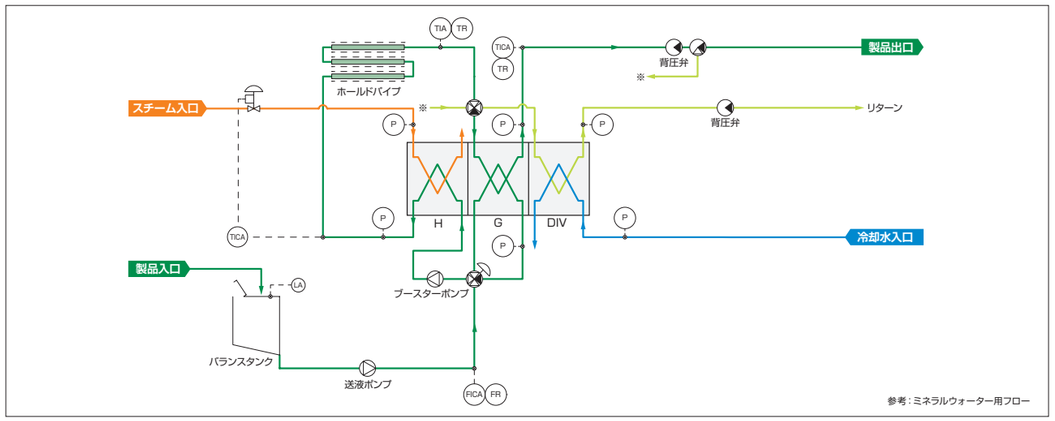
●温水循環熱回収方式

ブースターポンプを採用しなくても、差圧管理が可能です。



●液液熱回収方式

冷却水を使用せず、製品液を用いた冷却を行うことで高効率な熱回収が可能です。

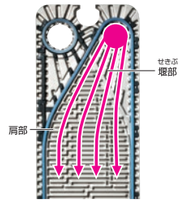


FXプレート

●食品製造に最適なFXプレート

従来の熱交換器と比較して、流路内の全ての液を一気に押し出すことで素早い液置換を実現します。また、電解研磨処理されたプレート表面は、薬液洗浄において従来のプレートに比べてきわめて高い洗浄効果を発揮します。

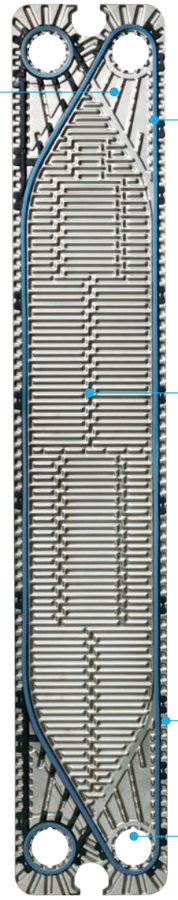
液滞留の軽減



せきぶ
堰部に強制分配機構を採用し、肩部形状をなめらかにすることで、プレート内の液流れをスムーズにして液の滞留を軽減します。

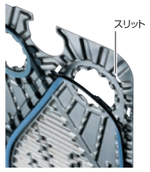
製品ロスの削減

プレート流路におけるピストンフローが実現されたFXプレートは、液置換時間が従来プレートと比べ4分の1に短縮されるので、その間の製品ロスが75%も大幅に削減されます。



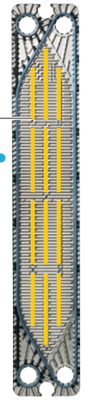
スリットインガスケット

プレートを懸垂したままでガスケットを交換できるので、ガスケット交換時間を従来の約10分の1に削減できます。専用工具も不要です。



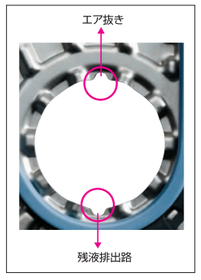
少ない当たり点

当たり点の数を削減し、自浄効果を持つ線状配列を採用しました。当たり点の表面積が従来の4分の1に抑えられているため、スケールがつきにくく、詰まりを防ぎます。



通路孔の切り欠き

エア抜きは、運転中の空気だまりを解消することにより、製品への気泡の混入や酸化、コゲつきを防止します。残液排出路は、製品や洗浄液の残液を完全に排出でき、製品の安全性を高めます。



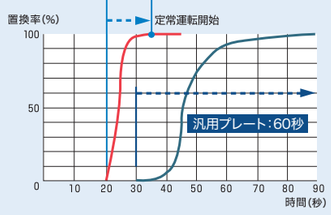
シール性の安定

ガスケットを前後のプレート溝で挟み込む構造により、少ない当たり点にもかかわらず、従来以上に耐圧性能が向上しました。

■液置換の短縮

定常運転までの時間

FXプレート:15秒 ➡ 汎用プレートの4分の1



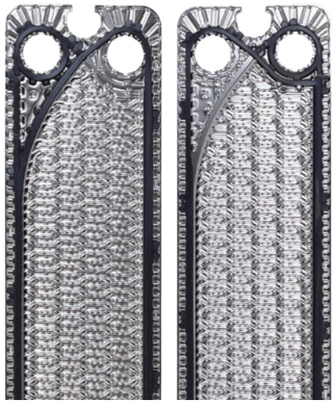
■薬剤使用量と洗浄時間の低減

稼働時間の短縮例 汎用プレートで運転した場合、中間洗浄を3回行い18時間の生産時間がかかっていたところ、FXプレートなら中間洗浄が不要となり、15時間の連続運転で生産ができ、3時間の短縮となります。製品の品質が安定して生産効率が向上します。また、洗浄コストが大幅に削減します。

汎用プレート 18時間	機器殺菌	生 産	中間洗浄	生 産	中間洗浄	生 産	中間洗浄	生 産	最終洗浄
FXプレート 15時間	機器殺菌	生 産					最終洗浄		

●固形分対応プレート(FX-30型)

従来品の縦長構造と
なだらかな肩部形状を継承



製品側　ユーティリティ側

■特長

▶製品側伝面部の当たり点なし

▶FX-03型の良好な液置換性と洗浄性を継承

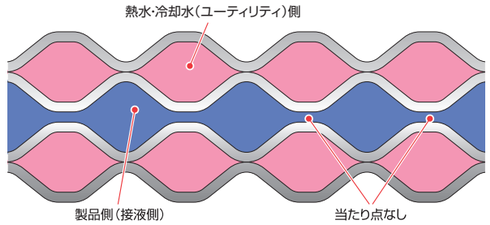
▶生産性向上
- 少ないホールド量により、小ロット多品種生産が可能です。
- 高い液置換性により、歩留まりが向上します。

▶ランニングコスト削減
- 高い熱回収率により、省エネを実現します。
- CIP薬剤使用量削減します。

▶狭いスペースで設置可能
- 既存プレート式殺菌装置との入れ替え時、同等のスペースで設置が可能です。
- メンテナンススペースを最小限にします。

■構造図(断面図)

▶製品側伝面部の当たり点をなくすことで、洗浄性向上と洗浄時間短縮を実現



- 当たり点における固形物の堆積を軽減
  (柑橘系飲料、野菜飲料、トマトジュース、ケチャップなど)
- せん断の影響を軽減(クリーム、液卵など)

■スケール確認テスト

試験液	CIP	プレート外観	残留物状況
グレープフルーツパルプ入り飲料	前	全体に付着が見られる	通路・当たり点・伝面に残る
	後	ほぼ残留は見られない	通路・伝面にほぼなし

- 繊維質や固形分入り製品処理後の品種切り替え時に従来プレートは分解洗浄が必要ですが、FX-30型プレートの採用でその頻度は低くなります。
- 洗浄回数が減って作業が容易になることで、メンテナンス時間短縮と生産性向上が可能です。
- 固形分寸法1㎜まで送液可能です。 ※詳細は送液テストをもって判断となります。

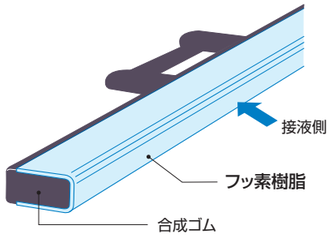
●フッ素樹脂クッションガスケット(TCG)

■特長

▶製品切り替え時における着香リスクを軽減

▶ガスケット劣化による異物混入を防止

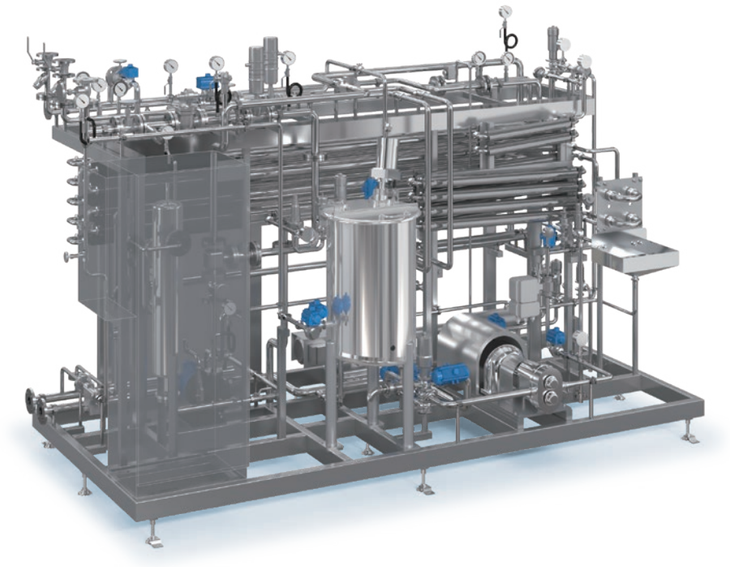
▶耐薬品性・耐油性が大幅に向上し、ガスケットの劣化を抑制



●FXシリーズのラインアップ

型 式	FX−01	FX−10	FX−03	FX−30	FX−05
伝 熱 面 積	0.03m²/枚	0.11m²/枚	0.2m²/枚	0.22m²/枚	0.44m²/枚
適 用 流 量	50〜1,000L/h	400〜5,000L/h	800〜25,000L/h	800〜25,000L/h	5,000〜60,000L/h
ノ ズ ル 口 径	15A	1.5S	2S	2S	3S
フ レ ー ム 寸 法	W160 × H585 mm	W290 × H1,220 mm	W540 × H1,735 mm	W540 × H1,735 mm	W840 × H2,500 mm

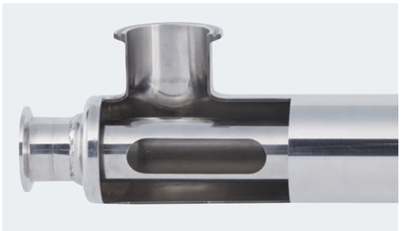
チューブ式殺菌装置



チューブ式殺菌装置の特長

▶高粘度液や固形物入り飲料・調味料製品に対応でき、CIPにて確実に洗浄可能
▶ガスケット点数が少ないため着香リスクを軽減
▶メンテナンス作業の軽減でランニングコストを削減
▶液種に応じて適正なエレメントを下記より選定

■二重管（ストレート管）



●少容量殺菌装置に最適　●液置換性が高い

■多管式（シェル&チューブ）

●大容量殺菌装置に最適　●省スペース設計が可能

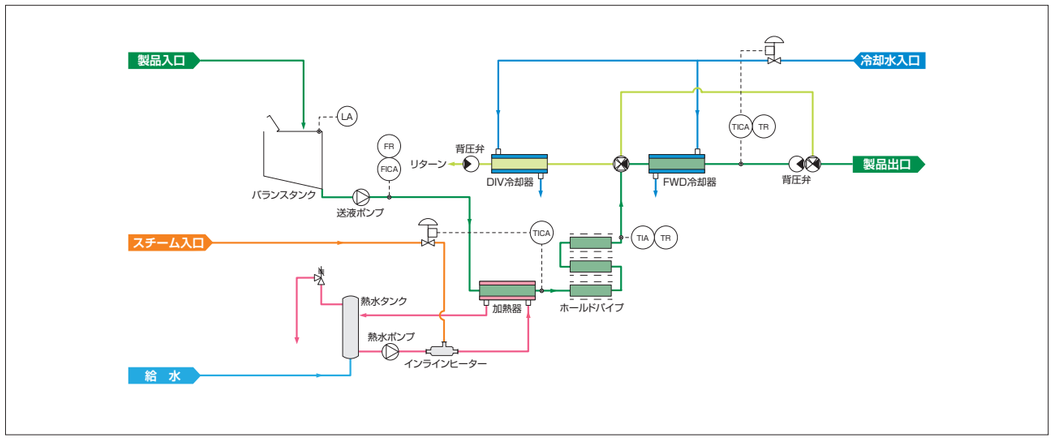
■二重管（コルゲート管）

●少容量殺菌装置に最適　●液置換性が高い
●コルゲート構造により乱流効果を高め、伝熱性能を上げる

■三重管

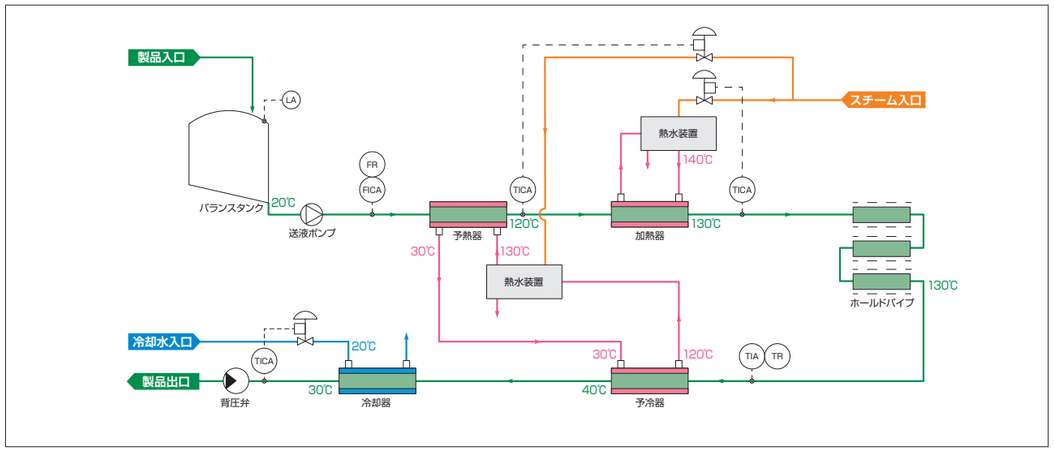
●内外両側からの加熱で温度ムラを解消

●標準方式



●温水熱回収方式

加熱工程で使用した温水を、予冷却工程で冷媒として使用することにより熱回収を図ります。



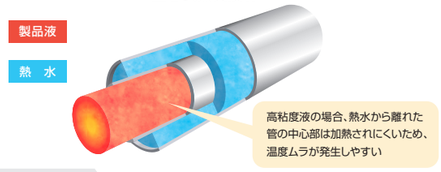
●三重管式熱交換器

■三重管式熱交換器の主な特長

▶均一加熱により品質向上　▶液ロス量の低減　▶洗浄の薬液量の低減

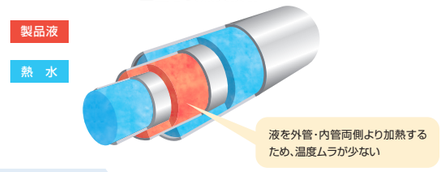
■二重管式熱交換器と三重管式熱交換器の特長比較

二重管式熱交換器



二重管式熱交換器
- 伝熱面から伝熱管中心まで距離があり、高粘度液では温度ムラが発生
- 伝熱性能を補うため、熱交換器の本数が増える
- ホールド量が多いため液ロス量が多い
- 加熱時間が長いため品質劣化しやすい

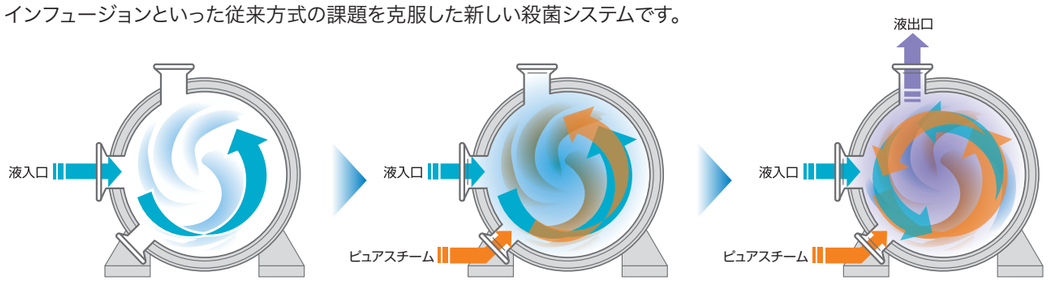
三重管式熱交換器



三重管式熱交換器
- 液を外管・内管の両側より加熱し、高効率な伝熱を実現
- 流路をドーナツ状にすることで温度ムラが少なくなり、均一加熱が可能
- 伝熱性能が高いことにより、ホールド量を低減
- 液ロス量が少なく、少ロット多品種生産に最適

スピンジェクション式殺菌方式

スピンジェクションとは、日阪製作所が独自に開発した直接蒸気加熱方式のエレメントです。蒸気の吹き込み部において、液体と蒸気を強制的に攪拌することにより、瞬時に混合することができます。スピンジェクションはインジェクション・インフュージョンといった従来方式の課題を克服した新しい殺菌システムです。



▶瞬間均一加熱

蒸気吹き込み部を強制攪拌することで液体と蒸気が瞬時に混合し、
均一で安定した加熱ができます。

▶低圧蒸気で運転可能

スピンジェクションは自己昇圧機能を有しており、低圧（低温）蒸気での運転が可能です。液体と蒸気の温度差を小さくすることで過加熱を防ぎます。

用途例

- **直接蒸気加熱殺菌**　デザート、豆乳、青汁、クリーム、コラーゲン、ゼラチン、果汁、茶系飲料、野菜ジュース 流動食、ごまだれ など
- **直接蒸気加熱（クッカー）**　生伍、チーズ など
- **その他**　気体混合、風味改善 など

▶多品種生産の対応

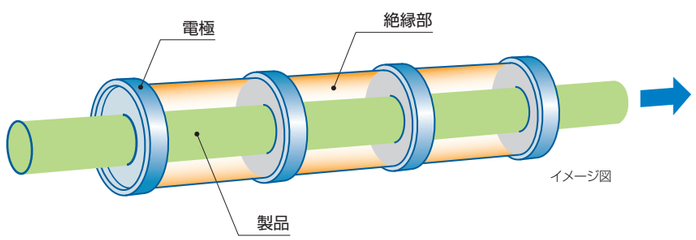
スピンジェクションはインバータで回転数を制御できるため、背圧などの運転圧力をコントロールできます。
品種ごとに制御盤にて運転条件を設定できるので、容易に多品種生産の対応ができます。

▶洗浄性・メンテナンス性に優れた構造

CIPにより、蒸気吹き込み部を含む接液部を洗浄できます。
装置は簡単に分解でき、目視での確認を短時間で行うことができます。

ジュール式殺菌方式（通電加熱）

プロセス液に直接電気を通電させることにより、自己発熱する加熱システムです。



用途例

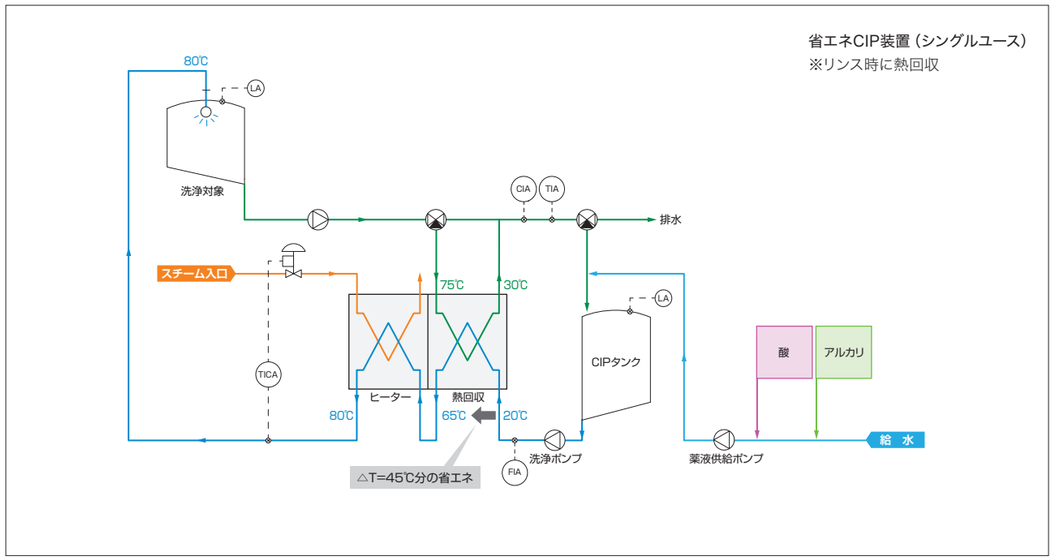
めかぶ、ジャム、野菜ペースト、レモン果汁、その他固形入りや高粘度流体 など

- ▶流動可能な固形分含有製品にも適用可能
- ▶自己発熱のため、熱履歴が少なく、風味を損わない
- ▶固形分の内部まで短時間での加熱が可能
- ▶外部からの熱媒体がなく、焦げ付かない
- ▶間接加熱システムとの併用で、品質が損なわれ易い高温加熱部のみでの採用も可能
- ▶低～高粘度液（～10,000mPa･s）に対応

関連設備

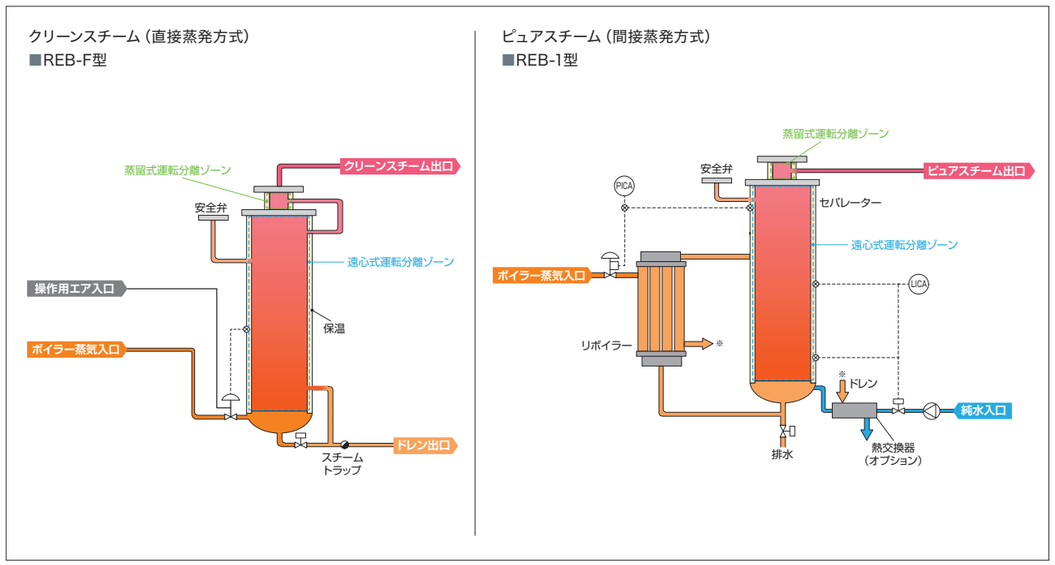
●CIP装置

調合設備やサージタンクから充填機までを全自動で濃度・温度を管理しながら洗浄します。
用途に応じて、シングルユースCIPまたはマルチユースCIP、省エネシステムも含めてご提案します。



●クリーンスチーム発生装置／ピュアスチーム発生装置

直接食品に接触する蒸気を焼結フィルター以上に清浄化・飽和蒸気化し、安定的に定常発生させる装置です。
目的の蒸気の質・用途に応じて直接蒸発方式または間接蒸発方式を選択いただけます。



トータルプラントエンジニアリング

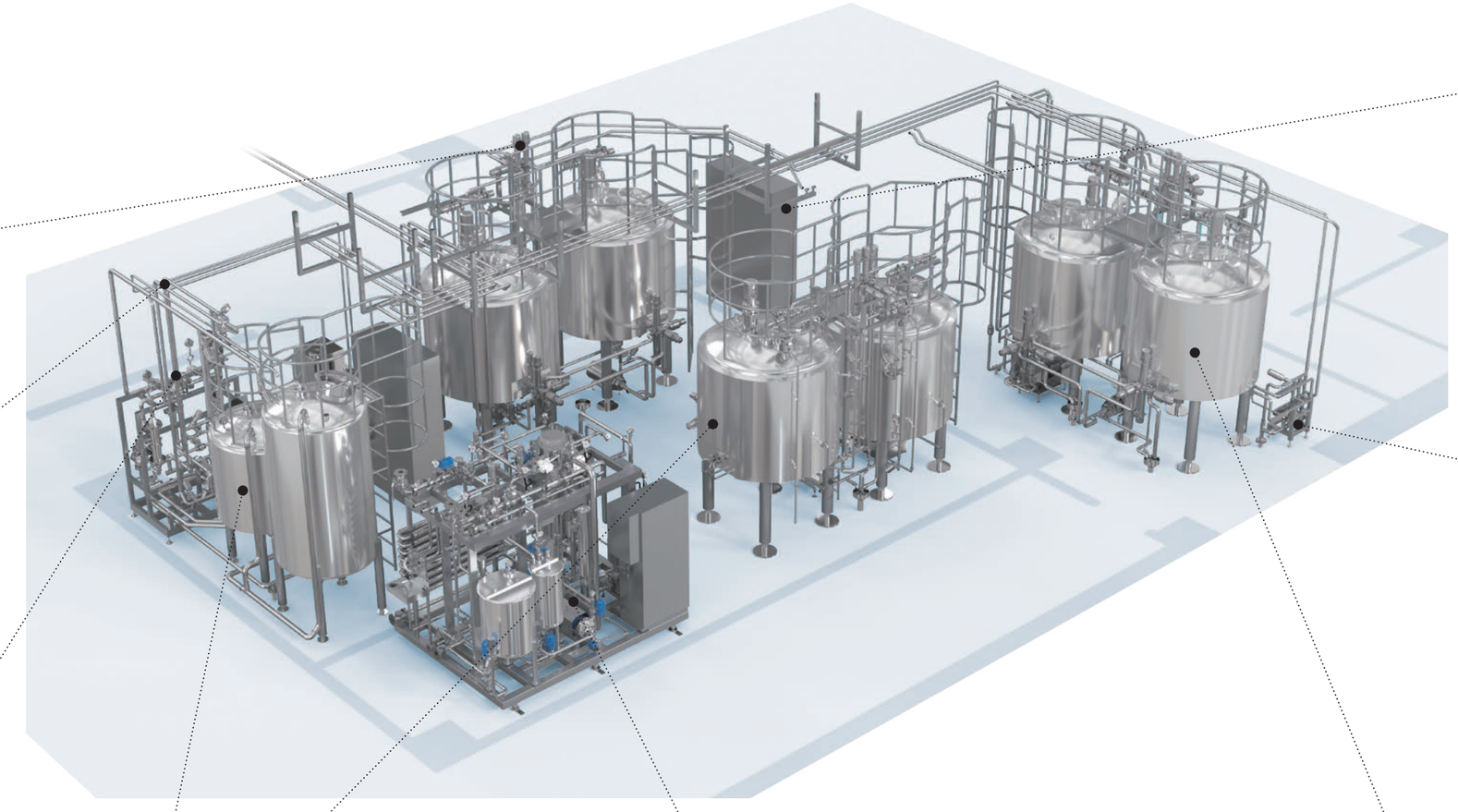
日阪製作所では、日阪グループとともに日々進歩する様々なテクノロジーを常に取り入れております。
サニタリーバルブを始めとする食品製造機械メーカーとして培った技術や最新の殺菌技術を駆使し、
液体処理のプロフェッショナルとして、安心してご使用いただけるプラント設備を設計・構築します。

- ▶ユニット化による工期短縮
- ▶製品ロス削減
- ▶トータルコスト低減
- ▶メンテナンス負荷軽減
- ▶フレキシブルな小ロット生産
- ▶アセプティック対応

弁体一体型 ダイアフラムバルブ

制御関連

- 制御盤製作
- プログラム作成
- 計装工事



サニタリー配管

- 配管工事
- 保温工事
- チルドトレース工事

インラインピグシステム

- マイクロエッグ
- マイクロポッド

各種ユニット

- バルブユニット
- CIPユニット
- スチーム
- エアユニット

多機能高せん断真空ミキサー（m-Highest V®）

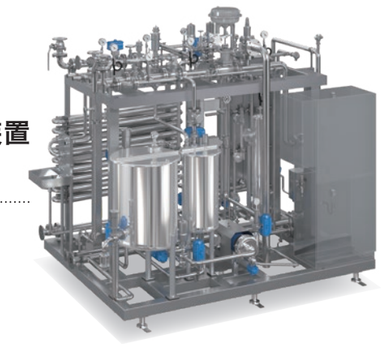
- 高粘度～低粘度までの乳化/分散/攪拌/混合/溶解

サニタリータンク

- 各種タンク設計製作（アセプティック、貯蔵、加熱、冷却、調合、攪拌など）
- ステージ設計製作

液体連続殺菌装置（RMS）

- プレート式
- チューブ式
- スピンジェクション式

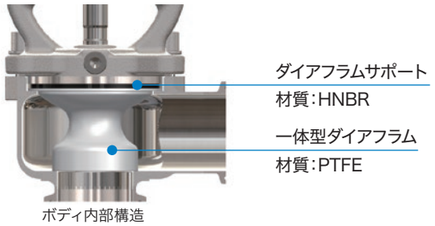


SHVダイアフラムバルブ

SHVダイアフラムバルブの特長

独自のPTFE一体型ダイアフラム弁体により、アセプティックラインでも使用可能な性能を確保しながら、容易なメンテナンス性を実現しました。

▶接液部からのゴム製品を排除し異物混入の要因の排除
▶摺動部（シャフト）が接液部に出入りしないため、無菌性を保持
▶ダイアフラムに使われるPTFE材質は、耐薬品性・耐熱性・低着香性・高洗浄性を有す
▶蒸気ラインで社内100万回の開閉試験を実施し、耐久性を実証



ボディ内部構造

洗浄効率を追求した各種ボディラインアップ

高い耐久性とメンテナンス性をもつSHVシリーズを設備に採用することで、異物混入のリスクやメンテナンス負荷の低減など、お客様の様々な課題解決に寄与します。

L型弁、T型弁（マイクロネックボディ）

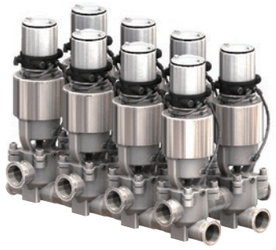
クランプバンドの厚み分のみの配管寸法で、面間を最小限にしたマイクロネックボディを使用しています。（エルボ面間も用意）

マイクロネックボディ

バルブマニホールド（ゼロネックボディ）

T型バルブの立ち上り面間を最小限にしたゼロネックボディを使用することで、上下ポート間の距離0mmを実現しました。

ゼロネックボディ



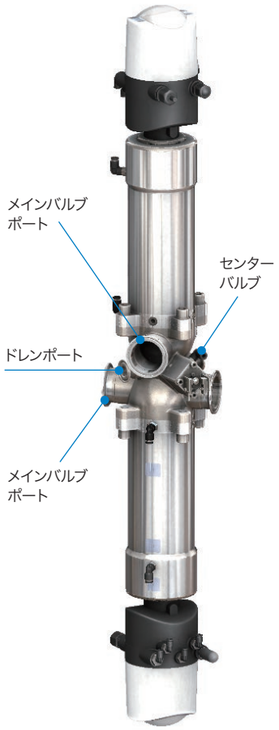
ダイアフラムF型弁 新商品

SHVシリーズの特長となるPTFE一体型ダイアフラム弁体を採用したF型弁をラインアップしました。確実な締切性能で安全に流路切り替えができます。

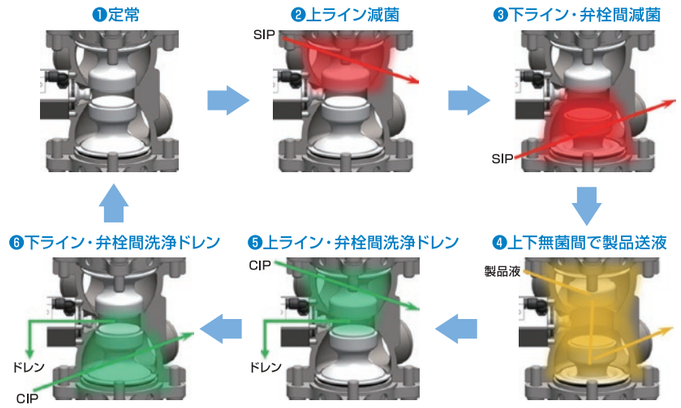
3ヘッドバルブ

3ヘッドバルブの特長

接液部がステンレスとPTFEのみで構成された二重シールバルブ。厳重なライン縁切りが必要な箇所に最適です。

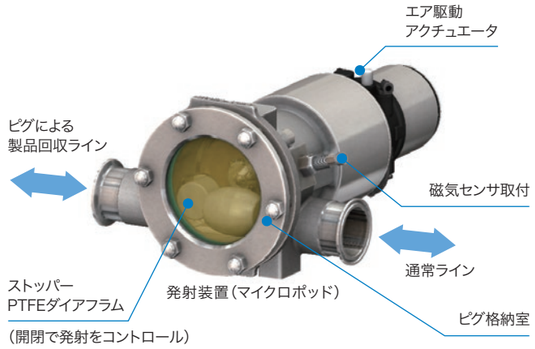


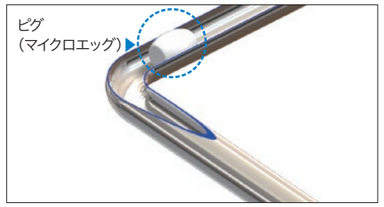
▶接液部にゴム製品の部品がないため、異物混入の要因の排除し、耐着香性に有効
▶中間部にはセンターバルブがあり、外気と完全に遮断することでSIP後無菌状態を保持しながら製品送りが可能 ※下記イラスト参照
▶メンテナンスはSHVシリーズと同様に、ダイアフラムセットと六角レンチのみで対応可能



インラインピグシステム（マイクロポッド／マイクロエッグ）

発射装置（マイクロポッド）から配管内にPTFE製ピグ（マイクロエッグ）を発射することで製品を押し出し、残液回収を行う技術です。





▶ピグを安全に発射＆キャッチ
▶ピグは磁石内蔵でセンシング可能
▶インラインのまま自動運転へ対応

詳細はこちら ▶

テスト装置

プレート式液体試験機

スケール性の評価など生産機との
互換性を考慮したテストが可能

- 処理量:30～60L/h　CIP:500L/h
- 温度条件:殺菌95～140℃　冷却85～30℃
- 仕込液:3Lで2Lのサンプリング

チューブ式液体試験機

液ロスを最小限にし、着香を抑制
3Lのサンプル液でテストが可能

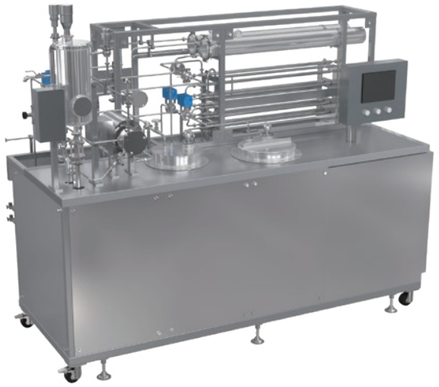
- 処理量:30～60L/h　CIP:500L/h
- 温度条件:殺菌95～140℃　冷却85～30℃
- 仕込液:3Lで2Lのサンプリング

直接蒸気加熱式試験機

スピンジェクションのテストが可能

- 処理量:30～60L/h　CIP: 500L/h
- 温度条件:殺菌95～155℃　フラッシュ冷却85～60℃
- 仕込液:2Lで1Lのサンプリング

＊インジェクション付属のため、スピンジェクションとの比較テストが可能です。



極少量プレート式試験機

極少量のサンプル液で手軽に
簡易的なUHT試験が可能

- 処理量:5L/h
- 温度条件:殺菌95～140℃　冷却30℃(手動操作)

オプション

- 2段加熱・2段冷却(チルド含む)
- ホモジナイザー
- ピュアスチームユニット
- クリーンベンチユニット
- データー管理システム

など

試験室のご案内

日阪製作所では、装置導入をご検討頂いているお客様や、新商品の開発をご検討されている方に向けて、製品の持込試験に対応しています。様々な製品に対応してきたノウハウを用いて最適な処理条件を見出し、お客様の課題解決に向けてお手伝いします。

装置ご導入までの流れ

お引合い ▶▶▶ 殺菌テスト ▶▶▶ 装置選定・ご提案 ▶▶▶ 御見積 ▶▶▶ ご発注

テストサービス

少量の液から試験をすることができ、試験結果から実機へスケールアップが可能です。

- 加熱方式(プレート/チューブ/スピンジェクション)の差による品質確認テスト
- 加熱温度・ホールド時間の差による品質確認テスト
- 物性の差によるスケール性(連続運転時間)確認テスト　など

開発試験室

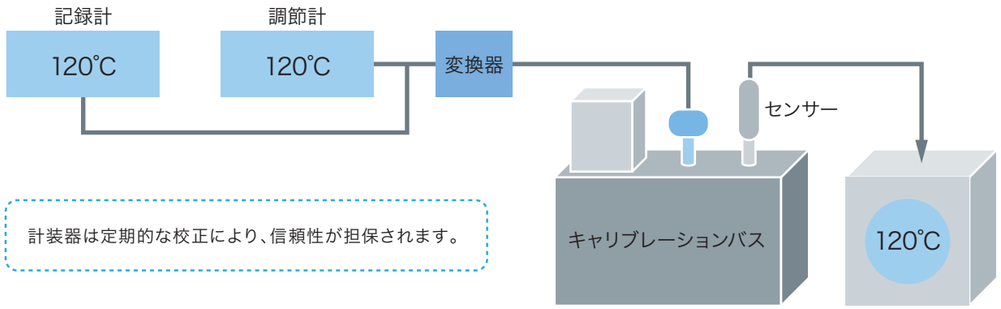
アフターサービス

キャリブレーション（校正）のご案内

殺菌装置を継続的にご使用頂く上で、計測器（温度計、圧力計、タイマー）が正しい値を表示できているかの確認のため、定期的なキャリブレーションの実施を推奨しております。
国内ではHACCPの義務化により、実施されているお客様が増えています。
日阪製作所でもキャリブレーションを承っており、実施後は校正証明書や検査証明書を発行します。

提出書類

- 校正証明書
- 構成要領図
- ループ検査成績書
- 校正結果
- トレーサビリティ体系図



計装器は定期的な校正により、信頼性が担保されます。

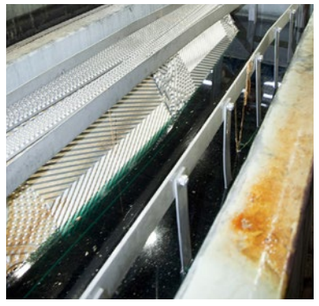
定期点検のご案内

各種バルブや電子機器類の状態を確認し、交換推奨部品や製造中止に伴う代替品をご案内します。
交換推奨品については、交換の優先度をご連絡し、計画的にメンテナンスを実施頂けるよう、ご提案します。
お客様の生産計画に合わせて、性能検査の受検前整備やキャリブレーションとの同時実施も可能です。

まるごとぱっく

日阪製作所の「まるごとぱっく」はお客様のプレート式熱交換器を点検し、
最良のコンディションを維持させるメンテナンスメニューです。

受け入れ → プレート分解 → 浸漬洗浄 → ジェット洗浄 → ガスケット貼付 → 組み立て → 完成検査



脱脂槽・洗浄槽浸漬作業
予備洗浄されたプレートに付着した脂質やスケールを薬液で除去します。同時に接着剤で装着されているガスケットも剥がされ、残った接着剤も除去されます。

ジェット洗浄作業
洗浄槽で除去しきれなかった強固な汚れはジェット洗浄にて除去します。さらに強固な汚れはブラシなどでこすり落とします。

完成検査
メンテナンスの終わったプレートを整備されたフレームに組み込み所定の寸法まで締め付けて、圧力検査をして漏れのないことを確認して出荷します。

ソリューションサービス

▶制御パネル更新・シーケンサーリプレイス
HACCP対応の最新の制御盤やシーケンサーへのリプレイスをご案内し、
更新の際には運転確認や生産立会まで対応します。

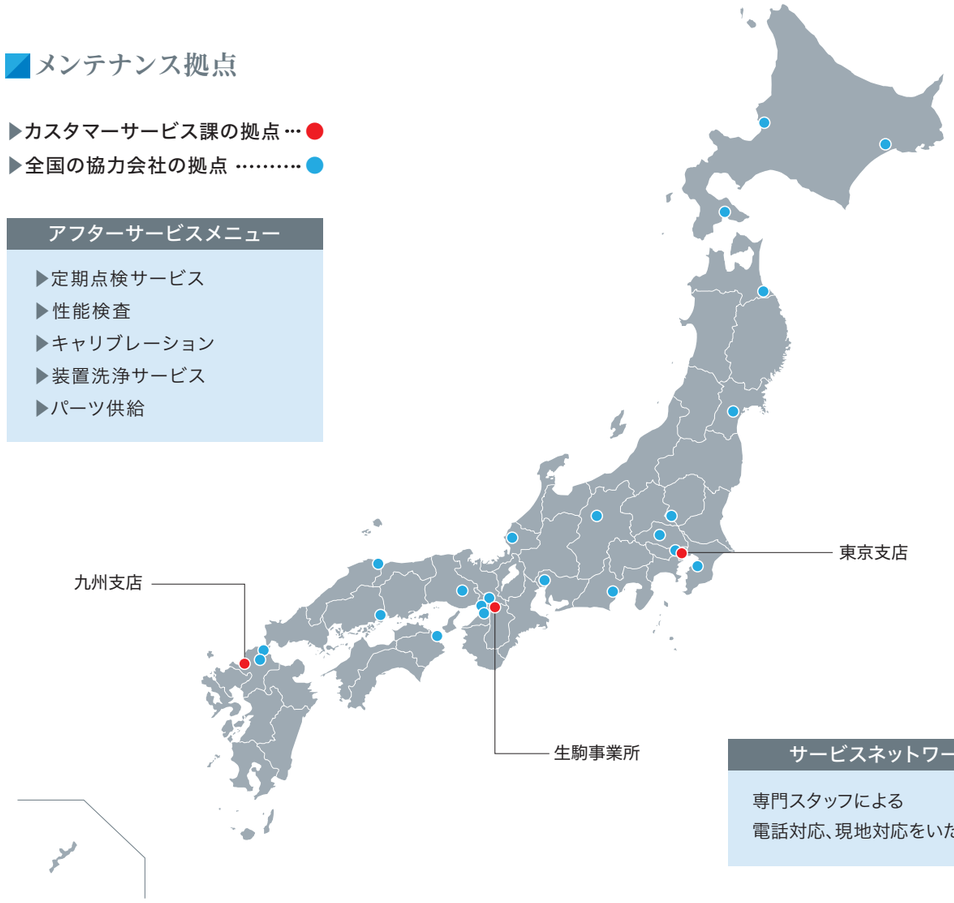
▶各種改善提案
生産性向上・品質向上・省エネに対応した最新のシステムをご案内します。

メンテナンス拠点

▶カスタマーサービス課の拠点 …●
▶全国の協力会社の拠点 ……●

アフターサービスメニュー

- ▶定期点検サービス
- ▶性能検査
- ▶キャリブレーション
- ▶装置洗浄サービス
- ▶パーツ供給



サービスネットワーク

専門スタッフによる
電話対応、現地対応をいたします。

株式会社 日阪製作所　プロセスエンジニアリング事業本部

●生駒事業所	●東京支店	●九州支店	●カスタマーサービス
TEL：0743-25-2901	TEL：03-5250-0780	TEL：092-432-8011	TEL：0743-25-2906
FAX：0743-25-2911	FAX：03-6671-9178	FAX：092-432-8012	FAX：0743-25-2916