

過去の瓶燻も
今日の瓶燻も
未来の瓶燻も




米の違い 酵母の違い 瓶の違い


創り出したい味わいに合わせた
思い通りの火入れを自在に

丹精込めて醸した醪の豊かな味わいを できる限り守り、それを消費者に届けるために、KPD が提案する「搾った後のお酒の管理」を完結へと導く。

ヒートリード+プラス 標準仕様

サイズ (mm)	槽部分	W4,000 x D1,400 x H3,000~3,500
	制御盤・バランスタンク部分	W1,080 x D1,580 x H2,800
槽容積		2.6m ³
電気容量		200V 4kw 100V 270w
蒸気配管口径		40A
給水配管口径		40A
ミストシャワー配管口径		32A
ミストシャワー使用水量		ノズル数 36ヶ所で 54ℓ /min(3.2t/h) ・水圧 0.2MPa 時


 コンセプトムービー
 撮影・監督・編集
 倉淵 宏幸


 ヒートリード+プラス
 について
 説明動画



ヒートリード®は 機能をプラスして ヒートリード+プラスに。

HEATLEAD+
PLUS

殺菌や酵素失活を目的に行われてきた火入れも
それだけではない 新たな価値を生み出すための火入れも
プログラム化して自動運転
創造性を兼ね備えた瓶燻急冷システムです

品質美を求めて

有限会社 キクプランドゥー
 〒739-1743 広島市安佐北区倉掛二丁目15-8
 TEL: (082)843-8339 FAX: (082)843-2822

お問い合わせは

味わいを創るための火入れ

ヒートリード+プラスは 風味豊かな日本酒の味わいを守るために
精密な温度コントロールと打栓後の瓶爛を可能にした
特許取得 (PAT.6905750) のバッチ式瓶爛・急冷システムです

「先人の**技**」も「独自のプログラム」も
酒質に合わせた理想の瓶爛をプログラムに設定し、自動運転で誰にでも再現できます。

先打栓で味わいを封じ込めることも

新瓶と耐熱キャップを使用し、商品充填量に注意を払うことで
先打栓した一升瓶を約 64°C で瓶爛することも可能に。

異なる瓶爛方法が生み出す味わいの違い
火落菌検査、グルコアミラーゼ及びα-グルコシダーゼ 活性測定、官能評価

エイジングモードで創り出す新たな味わい

例えば、1つ目の温度帯で熟成や酵素活性を促した後、2つ目の温度帯で殺菌や酵素失活を。
2段階の火入れを一連の自動運転で行うこともできるエイジングモードを新たに搭載。

1升瓶 4合瓶 味わいを揃える瓶爛

中身は同じでも瓶種が異なれば、昇温にかかる時間には差があり
その差が味わいの差になることも。
意図した味わいになった瓶種での温度波形に合わせることで
味わいを揃える事も可能になります。



広島県立総合技術研究所 食品工業技術センター
『ヒートリードによる清酒の火入れ方法と品質の相関』

20通りの瓶爛方法を設定

火加減や槽内水位、時間、スピードなどの条件を創りたい味わいに合わせて設定。
オリジナルのプログラムを全部で20通り作成できます。

主な設定可能値

エイジングモード	使う / 使わない		
メイン設定	下部品温設定値 (瓶爛終了品温) 槽温設定値 ホールド時間 ホールド動作設定 循環P / 蒸気 / どちらも停止 ホールド一時停止 使う / 使わない	瓶爛モード すっきり / やわらか すっきりモード時水位降下開始上部品温 最終微調整 (弱火モード) 使う / 使わない 最終微調整開始品温	立ち上がり蒸気量 冷却時間 シャワー管あたため 使う / 使わない 品温未到達警報 開始から __分後
その他設定	ファン始動遅延 タンク回収遅延 強制排水時間 冷却シャワー開始遅延	蒸気投入遅延 間欠蒸気 ON タイマー 間欠蒸気 OFF タイマー 給水下限の停止遅延	任意の温度を維持した時間の計測 ① X.x °C で計測する ② Y.y °C で計測する

「あの時の瓶爛」を再現

自動で記録された温度や時間などの結果を次回以降の瓶爛時に参照することで、
誰にでも あの時の瓶爛を再現できます。

結果表示画面

プログラム設定 取次	下部品温設定温度 (瓶爛終了品温) 63.8°C 槽温設定値 72.0°C 最終微調整 (弱火モード) 使う / 使わない	瓶爛モード すっきり / やわらか ... すっきり 最終微調整 (弱火モード) 使う / 使わない	99 回分のデータが本体に記憶され 呼び出して確認することができます
結果	トータル運転時間 49.7分 昇温準備時間 1.1分 槽温達成時間 16.1分 瓶爛品温到達時間 23.7分 ホールド時間 1.0分 冷却時間 25.0分 最高品温 下部 64.5°C 上部 64.6°C 最大品温差 差 18.3°C その時の下部 30.6°C その時の下部 48.9°C	運転スタート時槽温 27.0°C 運転スタート時品温 下部 -3.0°C 上部 1.2°C 再利用温水 あり 70.8°C / なし 冷却時液面降下所要時間 1.7分 強制排水時間 5.0分 強制排水後の冷却時間 17.4分 瓶爛終了時品温 下部 63.8°C 上部 64.1°C ホールド終了時品温 下部 64.3°C 上部 64.5°C 冷却後最終品温 下部 26.2°C 上部 27.5°C	任意の温度 (下部品温) を維持した時間の計測 ① 下部品温 63.0°C 以上で 5.0分間 連続達成 ② 下部品温 60.0°C 以上で 10.6分間 連続達成
すっきりモード時	すっきり運転開始までの時間 14.0分 すっきり液面降下開始時品温 下部 30.8°C 上部 49.0°C すっきり液面降下の所要時間 1.2分	最終微調整 (弱火モード)	最終微調整開始までの時間 最終微調整開始時品温 下部 最終微調整所要時間
結果表示画面の一部イメージ			

ヒートリード+プラスによる瓶燻の流れ

01 準備

製品投入

製品投入後 防水ハッチを閉じる
 プログラム No. を選択し
 水位調整器を指示された高さに合わせる
 ダミー瓶に品温センサーをセットする
 耐熱カバーシートを下げる

電動ホイス
耐熱カバーシート
品温測定用ダミー瓶
水位調整器

水位調整器を上下に動かし自在に水位を調整
 上部と下部を計測する品温センサー

02 自動運転開始

昇温スタート

運転開始ボタンを押す

2回目以降の瓶燻（再利用温水がある場合）

前回の瓶燻で回収した温水をバランスタンクから槽内に投入
 循環ポンプの起動、蒸気投入開始

バランスタンク
水位上昇
強制対流
蒸気を混ぜた温水

前回瓶燻時の冷却水がクッションとなり破瓶リスク減
 温水の再利用で熱エネルギーを削減

その日の1回目の瓶燻（再利用温水がない場合）

給水ボタンを押す

給水上限 … 瓶燻水位まで給水
 給水下限 … グレーチング下まで給水
 * 槽内への製品投入完了前や、防水ハッチを開けている時などにも給水ができ、自動運転開始後の給水時間を短縮できます

03 瓶燻

プログラムに設定されている動作で自動運転

やわらかモードの場合

水位を保ちながら 低温・高水位 で瓶燻

品温測定 下部 上部
水位キープ
強制対流
蒸気を混ぜた温水
排水

すっきりモードの場合

途中で水位を引き下げ 高温・低水位 で瓶燻

品温測定 下部 上部
液面降下 水位センサー
高温
自然対流
強制対流
蒸気を混ぜた温水

04 ホールド

設定温度を保持してホールド殺菌

全ての動作を停止、または強制対流や蒸気投入の有無など、設定した動作・時間で殺菌を完了
 甘酒やリキュールなど 長時間の殺菌にも対応

05 冷却

破瓶リスクが少ない急速冷却

節水型ミストシャワーをかけながら槽内のお湯を排出

冷却ファン
ミストシャワー
温水

ミストシャワー

瓶がお湯に浸かった状態からミストシャワーをかけ始めるので破瓶のリスクを抑えられます。

A4サイズのタッチパネル

2024年06月11日13時42分20秒

行程

警告	スッキリモードで昇温中（強火）	槽水位上部
現在行程	蒸気投入中	設定時間 0分 0秒
自動運転時間	4分 29秒	カウントダウン 0分 0秒

NO. 2 設定値変更 自動
 720ml すっきり

初期画面 フロー 設定結果 警報履歴
 給水下限 給水上限 給水停止 給水強制
 運転開始 完全停止 一時停止

● 自動運転中は 現在の工程が点灯 ● 作動している箇所が点滅
 ● 水位調整指示 ● パルプ開 ● パルプ閉 ● プログラム No. 選択画面へ

瓶燻中のフロー画面イメージ

プログラム No. 選択画面イメージ

プログラム No.		
1	朝 1 回目準備プログラム	11
2	720ml すっきり	12
3	720ml やわらか	13
4	720ml すっきりエイジング	14
5	1800ml すっきり	15
6	1800ml やわらか	16
7	1800ml すっきりエイジング	17
8	720ml 甘酒30分ホールド（初日用）	18
9	720ml 甘酒30分ホールド（2日日用）	19
10	900ml リキュール30分ホールド	20

途中で水位を引き下げる すっきりモード

液面降下後の水位設定は、モノサシ型センサーを上下させるだけ。水位がモノサシを下回ると液面降下を自動でストップします。

例) 床面から135mmの高さまで水位を下げる

目盛りを 135mm に合わせる
 降下前の水位
 液面降下後の水位
 床面

液面降下水位センサー
 この目盛で降下後の水位を決定（床面からの高さ）

冷却効率を高める冷却ファン

破瓶リスクによって始動のタイミングを変えます。

破瓶リスクが低い時
シャワー噴射と同時に始動し急冷を促す

破瓶リスクが高い時
始動を遅らせカバー内のサウナ効果を利用しながらゆっくり冷却し破瓶を防ぐ

槽内の熱気を排出

06 完了

メロディーで完了をお知らせ

数種類の中から好きな曲を完了時のメロディーに設定可能
 メロディーとパトライトで完了をお知らせし、次回瓶燻のための水位が足りない場合、自動でグレーチング下まで給水（この水は次の瓶燻時にクッションとなり破瓶を防ぐ役割があります）

一升瓶も打栓したまま瓶燻可能

新瓶と耐熱キャップを使用し商品充填量に注意を払うことで、先打栓した一升瓶でも約64°Cでの瓶燻が可能です。

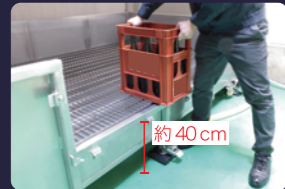


photo by Hiroyuki Kurabuchi

投入作業もラクに



着脱が簡単な防水ハッチを外し、約40cmの高さからP箱を投入できます。防水ハッチは中身の入ったP箱と大体同じ重さ



槽内はP箱を滑らせやすいグレーチング構造

品温は上部・下部の2点計測

ダミー瓶に付属のセンサーを装着し、上部と下部の2点で温度を計測します。ムラのない精密な温度管理や、より詳細なデータの分析・蓄積、プログラムの改善に役立ちます。



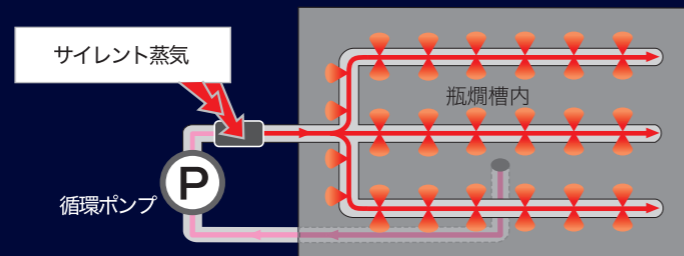
一度にたくさんの商品を処理

槽内にはP箱ごと投入できるので多くの処理量を短時間でセットできます。

P箱の種類	1バッチあたりの処理量 (1,340mm×3,400mm 槽の場合)	
一升瓶用	6本/箱 × 38箱	… 228本
720ml ストレート用	12本/箱 × 38箱	… 456本
720ml 太瓶用	12本/箱 × 35箱	… 420本
500ml 用	15本/箱 × 36箱	… 540本

槽内の温度を一定に保つ加熱方式

循環中のお湯に蒸気を自動投入。槽内に強制対流を起こす特殊配管形状によりまんべんなく温水を混ぜて槽温をムラなく一定に保ちます。



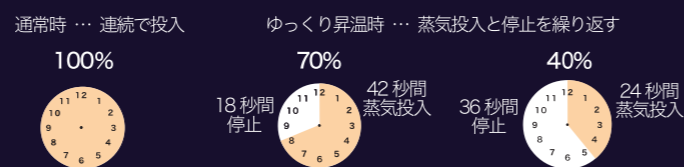
静音蒸気システム

対流配管の経路中にサイレント蒸気を投入し、瓶燻器特有のかん高い蒸気投入音を軽減。これにより付近での会話を邪魔することもあります。

槽温達成までの蒸気投入スピード調整

目標とする品温は同じでも瓶種の違いによって瓶燻時間は異なります。例えば、720ml瓶の瓶燻で蒸気の投入スピードを遅らせて同じ酒の一升瓶の瓶燻時間に近づける事もできます。

槽温が目標に達するまでの蒸気投入 (1分間のうちの投入と停止の割合)



記録内容

設定

日付	一回目	開始、終了時刻	社名	作業責任者	槽内の液面高さ	プログラムNo	瓶種	品種	ダミー瓶内液種	エイジングモード	メイン設定	その他設定
											下部品温設定温度 (瓶燻終了品温)	ファン始動遅延
											槽温設定温度	タンク回収遅延
											ホールド時間	強制排水時間
											ホールド動作設定	冷却シャワー開始遅延
											ホールド一時停止	蒸気投入遅延
											瓶燻モード(すっきり・やわらか)	間欠蒸気ONタイマー
											最終微調整(弱火モード)	間欠蒸気OFFタイマー
											立ち上がり蒸気量	給水下限の停止遅延
											冷却時間	

結果

トータル運転時間	昇温準備時間	槽温達成時間	瓶燻品温到達時間	ホールド時間	冷却時間	運転スタート時槽温	運転スタート時品温 下部 上部	再利用温水 あり / なし	冷却時液面降下所要時間	強制排水時間	強制排水後の冷却時間	最高品温 下部 その時の上部	最大品温差 差	その時の下部 その時の上部	瓶燻終了時品温 下部 上部	ホールド終了時品温 下部 上部	冷却後最終品温 下部 上部
----------	--------	--------	----------	--------	------	-----------	-----------------	---------------	-------------	--------	------------	----------------	---------	---------------	---------------	-----------------	---------------

すっきりモード時

- すっきり開始までの時間
- すっきり液面降下開始時品温 下部 上部
- 液面降下所要時間

最終微調整(弱火モード)使用時

- 最終微調整 開始までの時間
- 最終微調整 開始時品温 下部 上部
- 最終微調整 所要時間

酵素失活の達成がひと目でわかる結果表示

- 任意の温度(下部品温)を維持した時間の計測
- ___°C以上で ___分間 連続達成
 - ___°C以上で ___分間 連続達成

例) 63°C以上で 3.2分間 連続達成 …… 酵素失活OK判定
63°C以上で 1.5分間 連続達成 …… 酵素失活NG判定

甘酒やリキュールの火入れも

長時間の殺菌が必要な液種にも対応可能です。

例1) 瓶燻終了後も槽内をムラなく85°Cで30分間キープさせる

例2) 1目目に強い火入れを行い2目目に弱い火入れを行う

など、様々な種類の製品に合った殺菌・ホールドの動作をプログラム設定できます。

平均運転所要時間

(運転開始～昇温～瓶燻～ホールド～冷却)

720ml 瓶	50分/回
一升瓶	60分/回

概算処理量

720ml 瓶	3,600本/日
一升瓶	1,600本/日