

SALA COCCION POR VAPOR  
**4 TANQUES**  
PRODUCCION 6.000LTS  
**Modelo "MBS 6000"**



Sala de cocción para la producción de 6.000lts de mosto de cerveza terminado, con sistema de 4 depósitos, todos isotérmicos, con 4 de ellos calentados. Equipo optimizado para producción de 15° Plato. La filosofía de diseño es el "cuatro tanques" con las etapas de "Maceración" (Tanque 1) y "Filtración" (Tanque 2), "Ebullición/Whirlpool" (Tanques 3 y 4), con hervidor externo para optimizar costes energéticos y tiempos de producción.

Sobre la plataforma de acero inoxidable, se encuentran todas las conexiones de las tuberías para la transferencia del mosto, con válvulas de mariposa automáticas de funcionamiento neumático y bombas sanitarias, en acero inoxidable, con regulación micrométrica de flujos de trabajo. Calefacción de tres tanques (1, 3 y 4) mediante circulación forzada del vapor procedente de fuente externa (generador de vapor) y distribuidos a través de las camisas de los tanques.

El proceso de maceración es particularmente eficaz gracias al sistema de hidratación de malta y las características constructivas para la mezcla en el interior de la cuba.

Las características estructurales del tanque2 para filtración, permite una excelente eficiencia en virtud de un sistema de distribución del mosto en la entrada, del dispositivo de cortado de las trillas y del mecanismo de extracción de la malta agotada.

El diseño cuidadoso de los 2 tanques de ebullición/whirlpool (altura, diámetro, velocidad de entrada de mosto, etc) permite una buena separación de las sustancias sólidas durante la fase de whirlpool. Además, para estas cubas, se proporciona el sistema de condensación de los vapores.

El enfriamiento del mosto se consigue a través un intercambiador de calor de placas, también integrado en todo el sistema de tuberías y control.

La siguiente fase es la aireación del mosto, donde se inyecta el aire tratado en la línea en el producto, que se emite desde el intercambiador de calor.

La sala de cocción está equipada con válvulas moduladoras, reductores de presión y transductores de presión para el ajuste automático de las distintas fases de trabajo y para el control de las presiones y temperaturas del agua de proceso, todo gestionado desde la pantalla táctil "Touch Screen", centralizando todo el proceso.



El equipo puede administrar en modo automático todos los procesos: maceración, lectura de los niveles, proceso durante la filtración y expulsión de malta agotada al exterior, ebullición, whirlpool, los trasiegos entre las cubas, las ordenes para la gestión del circuito de distribución de vapor, la válvula de mezcla del agua (proceso, sparging y los lavados), en definitiva, se tratar de una planta con gestión totalmente automatizada.

Todos los comandos se muestran en el panel central de la plataforma en la que se encuentra el PLC programable. También el software está configurado por el transporte de malta y para la gestión del sistema CIP y secuencias de lavado / desinfección.

### DATOS DE PRODUCCION:

Nº cocción por día = 5

Volumen de mosto caliente = 60 Hl

Nº de días de trabajo semanales = 5

Nº de semanas de producción al año = 50

Capacidad anual de la sala de cocción (Hl) = 75.000 Hl



## TANQUE MACERACION (TANQUE 1)

- Capacidad útil: 60HI = 6.000lts
- Capacidad total 102HI = 10.200lts
- Diámetro interior: 2.800mm
- Camisa de vapor en la parte inferior y en el cuerpo cilíndrico, superficie 12m<sup>2</sup>, para conseguir un gradiente térmico de 1°C/min, con calentamiento independiente de cada camisa, para mejor distribución del calor, utilizando 770Kg/h de vapor saturado seco a 4bar de presión.
- Aislamiento de lana mineral de alta densidad, espesor de 150mm., con acabado exterior en
- Fabricado en acero inoxidable AISI304, con acabado interior en brillo espejo BA, con acabado exterior satinado, con terminación grano 120.
- Agitador para asegurar un mezclado uniforme del producto y una distribución de calor constante durante el proceso de maceración.
- Variador de velocidad electrónico, para controlar la velocidad de giro del agitador, con inversor de giro para posición descarga residuos filtración. Velocidad de giro entre 35-45rpm con motor de accionamiento de 4Kw.
- Puerta superior Ø400mm de vidrio transparente templado y micro interruptor de seguridad
- Mirilla iluminado LED
- Dispositivo interno con 3 bolas rotativas para el ciclo de lavado con agua y detergentes
- Sensor de temperatura para el control del producto PT 100
- El sistema de malteado de hidratación para mejorar el proceso de maceración o mezclar la malta con el agua de mezclado a una temperatura predeterminada. El hidratador de malta está hecho de acero inoxidable y tiene un sistema de CIP incorporado, una ventana de inspección visual y una trituradora de malta.
- Apertura en el cono para insertar la malta
- Tubería AISI 304 con válvulas de drenaje y transferencia
- Aisi 304 tubos para la transmisión de calor a las cavidades
- Válvula moduladora para entrada de vapor
- Válvulas direccionales vapor fondo/parte lateral
- Bomba centrífuga AISI 304 marca PACKO con sello mecánico equipado con unidad de refrigeración y lavado , con motores eléctricos y control de frecuencia (inverter) para gestionar la transferencia del producto
  - Caudal Bomba: 28.000lts/h
  - Presion: 1,8bar
- Medidor de nivel equipado con un mínimo nivel de transmisión de la cuba para proteger la bomba centrífuga



## TANQUE DE FILTRACION (TANQUE 2)

- Capacidad útil = 60 hl
- Capacidad total: 145 hl
- Diámetro exterior: mm 3250
- AISI 304 acero inoxidable acabado BA en el interior y de acero inoxidable acabado satinado exterior gr 120
- Aislamiento de lana mineral alta densidad (espesor=100 mm)
- Carga específica a 15°Plato= Kg/m<sup>2</sup> 200
- Puerta superior DN700 de vidrio transparente templado, con interruptor de seguridad
- Mirilla iluminado LED
- Alimentación desde el fondo para reducir la absorción de oxígeno y garantizar una correcta distribución del producto durante la fase de carga
- Dispositivo interno con 3 bolas fijas para el ciclo de lavado con agua y detergentes
- n ° 2 transductores de presión para el control automático de la filtración
- Dispositivo para cortar malta agotada rotativos con dos brazos con accionamiento central (eje central), diseñado para permitir un mezclado continuo
- Un brazo del dispositivo está equipado con una serie de cuchillas de corte rectas y el otro en zigzag para distribuir bien el producto durante la fase de carga



- Alto rendimiento de filtración a través del filtro en AISI 304
- Fondo de filtración Wedge Wire-Steinhouse : doble fondo con una sección trapezoidal con 0,75 mm de orificio y el área abierta 18%
- Sistema de recuperación de mosto filtrado; se fija en la base de la parte inferior con los tubos de escape y un colector de recogida
- Sistema de lavado del fondo falso bajo las rejillas con nº15 boquillas de agua
- Motor reductor para el control de rotación
- Motor reductor para levantar el sistema
- Sistema de extracción automática de malta agotada (controlados automáticamente por el sistema de elevación) consiste en un motor-reductor, sistema de elevación mecánico y de control de altura del sistema de inyección, válvula neumática a guillotina con sensores de posición y válvula el control del vacío
- Levantamiento y descenso automático de la cuchilla conectado al sistema de rotación para extraer malta agotada al final de la filtración



- Bomba Mono para la extracción de malta agotada, adecuado para la transferencia de material abrasivo

Con PH da 5,2 a 3, completa con tolva de recogida de malta agotada. Todo en AISI 304

Flujo: mc/h 8÷10

- El transporte de la malta agotada (para comprobar la función de la distancia de descarga de acuerdo a layout)



## Nº2 TANQUES EBULLICIÓN / WHIRLPOOL (TANQUE 3 Y 4) CON HERVIDORES EXTERNOS

- Capacidad útil = 60 hl
- Capacidad total: 112 hl
- Diámetro exterior: mm 2800
- AISI304 acero inoxidable acabado BA en el interior y de acero inoxidable acabado satinado exterior gr 120
- Con camisa de vapor en la parte inferior y en el cuerpo
- Superficies de calentamiento ~ m2 5
- Calentamiento independiente de las camisas de vapor para una mejor distribución del vapor
- Puerta superior DN700 de vidrio transparente templado, con interruptor de seguridad
- Mirilla iluminado LED
- Dispositivo interno con 3 bolas rotativas para el ciclo de lavado con agua y detergentes
- Sensor de temperatura para el control del producto PT 100



- Tubería AISI 304 con válvulas de drenaje y transferencia
- Aisi 304 tubos para la transmisión de calor a las cavidades
- Válvula moduladora para entrada de vapor
- Válvulas direccionales vapor fondo/parte lateral
- Bomba centrífuga AISI 304 marca PACKO con sello mecánico equipado con unidad de refrigeración y lavado , con motores eléctricos y control de frecuencia (inverter) para gestionar la transferencia del producto

Caudal: 60.000 lts/h

Presión: 4 bar

- Medidor de nivel equipado con un mínimo nivel de transmisión de la cuba para proteger la bomba centrífuga



Todas las válvulas están completas con actuador e interruptor de seguridad.

## Nº2 INTERCAMBIADORES DE CALOR

2 Intercambiadores de placas destinados a calentar y hervir el mosto antes de la fase de whirlpool. El intercambiador está hecho de acero inoxidable sólido AISI 304.

Completo con tuberías necesarias, sondas de temperatura, accesorios, válvulas reguladoras, drenajes de condensados, etc.

Beneficios:

- Mezcla perfecta del producto en el hervidor
- Reducción de la tensión térmica del mosto
- Reducción automática de la evaporación
- Mejora de las características del mosto mediante una mejor desnaturalización y coagulación de las proteínas.

## INTERCAMBIADOR DE CALOR

Para llevar a cabo la refrigeración se utiliza un intercambiador construido en acero AISI 304 compuesto de una sola etapa destinado a enfriar el mosto que se llevó a ebullición y este proceso se produce antes del llenado del tanque de fermentación. El intercambiador está hecho de acero inoxidable sólido AISI 304. Las placas están hechas de acero inoxidable AISI 316.

Es posible ajustar la temperatura según la temperatura deseada.

Completa con las tuberías necesarias, termómetros, accesorios, válvulas reguladoras, PT 100 agua caliente en salida, PT 100 cerveza caliente en salida, agua manual. El intercambiador se coloca en el bloque de la sala de cocción.



Etapa única:

Entrada de mosto:	98°C
Salida de mosto:	18°C
Entrada de agua:	12°C
Salida de agua:	80°C

## GRUPO DE OXIGENACION MOSTO

La unidad de oxigenación debe incluir: Grupo de filtro absoluto - Medidor de flujo de aire - Vela sinterizado. Todo el conjunto está montado mecánicamente en el intercambiador de calor y está conectado al sistema de aire comprimido

Incluye:

- Mirilla visual
- Cartucho sinterizado en paso AISI 316 20 micrón
- Válvula de cierre y válvula de retención para la admisión de aire
- Reductor de presión aire / oxígeno
- Prefiltro de aire / oxígeno
- Filtro de carbón activo
- Regulador de flujo de aire manual, con válvula de aguja integrada.
- +/- 5% de precisión

## PREPARACIÓN SISTEMA DE TRANSPORTE DE MALTA

### SISTEMA DE CONDENSACION DE VAPOR

Para problemas ambientales o relacionados con el espacio disponible, se puede proporcionar un sistema de condensación y descarga para los vapores.

Para la cuba en ebullición, el vapor se transporta mediante un extractor y se condensa a través de una serpentina enfriada con glicol.

El sistema está cubierto por un tubo AISI 304.

Para la maceración y la filtración, debido a la reducción del flujo de vapor, se prevén la extracción natural y la condensación con drenaje del piso, por medio de un tubo AISI 304 para cada cuba.



## CUADRO ELECTRICO DE CONTROL Y DISTRIBUCIÓN

### SMART BREWERY con sistema SUPERVISOR

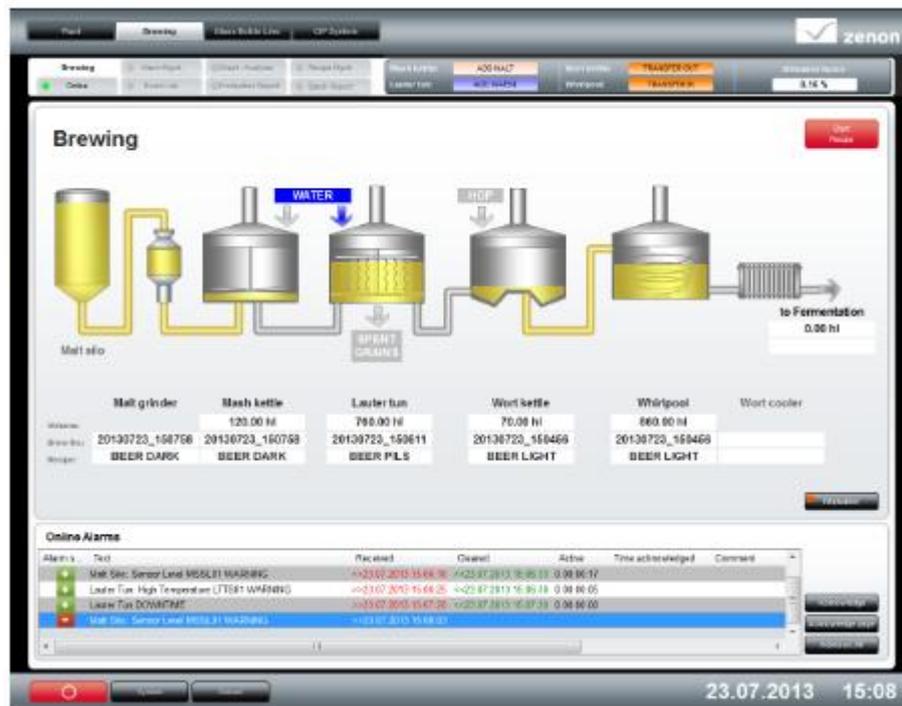
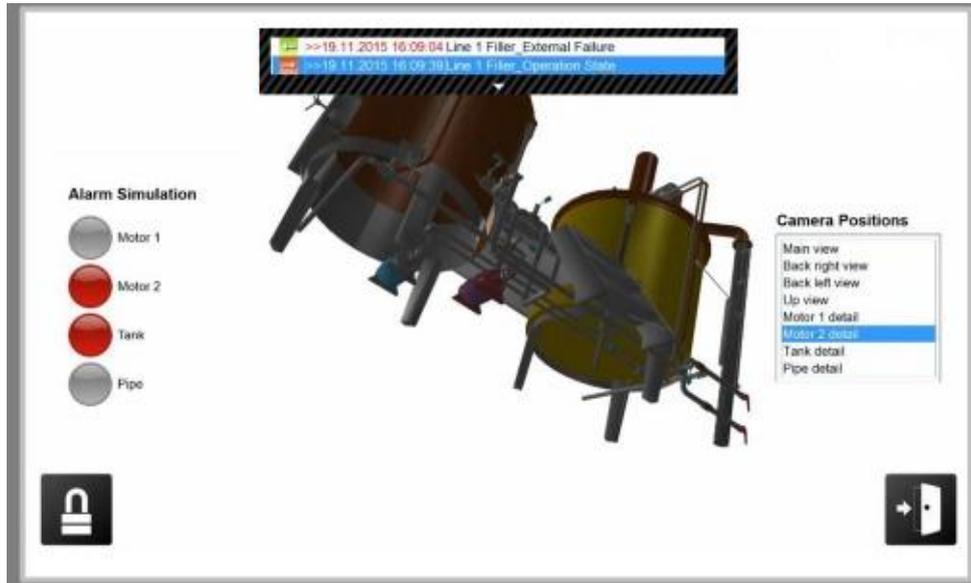
El sistema de automatización para el control del lote de producción está compuesto por un PLC también llamado Estación de automatización (AS) y dos monitores también llamados Human Machine Interface (HMI).

El AS está dedicado al control directo y la interacción con todos los componentes de automatización, como válvulas neumáticas, motores, sensores, sondas que utilizan estos elementos para realizar el lote programado por el HMI.

HMI se dedica a proporcionar la forma más conveniente de interactuar y administrar recetas por batch utilizando una interfaz ergonómica fácil de usar y optimizada para la administración de la cervecería.

La interacción entre la estación de automatización (AS) y la interfaz de la máquina humana (HMI) ofrece un control total de todas las actividades necesarias para gestionar una cervecería automatizada, como:

- Configuración de los datos de trabajo (parámetros de la bomba, motores, sensores de nivel, etc.)
- Carga de la configuración de datos del sistema de malta (cantidad de agua / malta)
- Ajuste de los parámetros del proceso (velocidad del motor, niveles de seguridad, etc.)
- Configuración de recetas (ilimitado)
- Ajuste de los datos de descarga (cantidad de agua, temperatura del agua, etc.)
- Gestión de pesaje y malta con tiempo relativo y ejecución automática del proceso de transporte de malta.
- Control de temperatura y gestión del agua de proceso.
- Ajuste de la carga de malta / agua y ejecución de la receta de masa mediante rampas de temperatura.
- Control DP con recirculación y filtración a través de sensores de nivel electrónicos y ajuste de velocidad de la bomba
- Gestión de sparging
- Gestión del precalentamiento de la temperatura de ebullición.
- Gestión de la fase de ebullición y diversas fases de hopping
- Gestión de la fase de whirlpool
- Gestión del enfriamiento por intercambiador de calor
- Gestión del CIP con preparación de soluciones en la sala de cocción
- Gestión de la bodega de fermentación.
- Gestión de alarmas.
- Visualización 3D de la sala de cocción.
- Pantalla de cocción simultánea
- Tendencias de producción





La automatización para la cervecería ofrece varias ventajas para el usuario final, ya que permite un mejor rendimiento, lo que significa que reduce las pérdidas de extracto y alcanza la replicabilidad del producto.

Cuando el maestro cervecero emite la receta de cerveza, todos los lotes ejecutados por el Sistema de Automatización (AS) replican exactamente ese tipo de producto, incluso cuando el maestro cervecero no está en la cervecería y la producción está controlada por un operador no especializado.

Toda la cervecería se muestra en los monitores HMI y todas las funciones se pueden realizar incluso en modo remoto, lo que significa que al usar una conexión a Internet, el maestro cervecero puede controlar la producción / fermentación desde su propia casa o utilizar el teléfono móvil como si estuviera en la cervecería.

Otra ventaja dada por la automatización es el ahorro de tiempo por parte del maestro cervecero y el operador que, mientras tanto, la automatización ejecuta el lote para poder dedicarlos a operaciones más importantes.



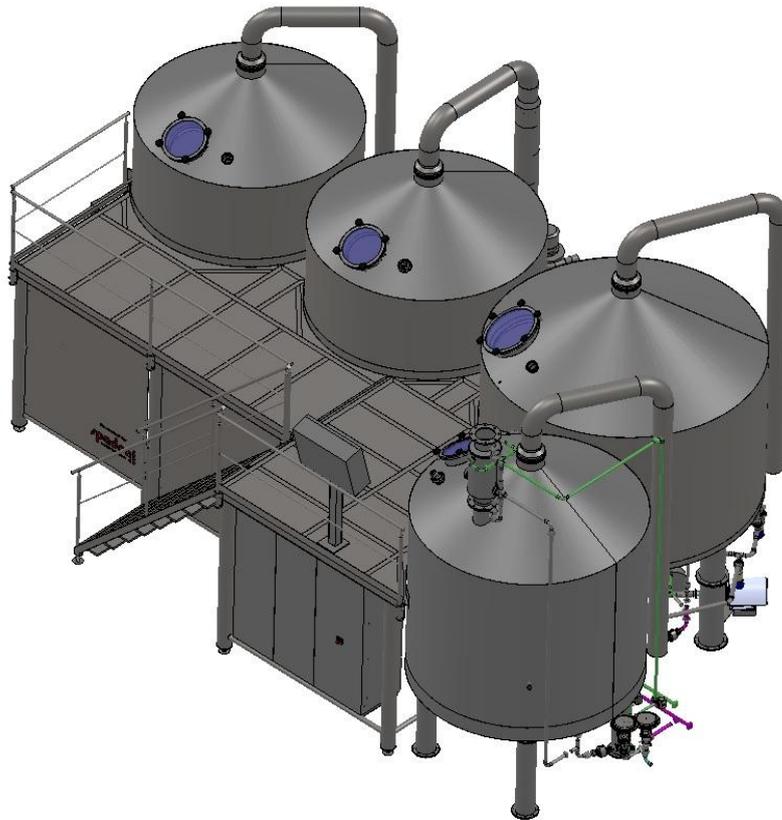


## PLATAFORMA DE TRABAJO

Plataforma de trabajo entre los cuatro tanques fabricada en acero AISI 304 para que se pueda operar en manera ergonómica y racional, con escalera de acceso a la parte superior sala de cocción.

## PRE-ENSEMBLADO EN LA EMPRESA





Dimensiones (LxAxH): 9.970x6.050x4.860 (mm)

Potencia instalada: 30 kW

Tension: 400V III 50Hz





