

STEINECKER ShakesBeer

Tecnología punta de maceración





Mayor rendimiento de extracto con tiempos de maceración más cortos

La elaboración de la cerveza exige la mayor flexibilidad posible, así como la máxima calidad y eficiencia en cada fase del proceso. Con el sistema de maceración ShakesBeer se aplican nuevas técnicas para mejorar los parámetros tecnológicos de maceración. Pillow Plates estructurados como superficie de calentamiento, así como unidades de vibración integradas, permiten mejorar el proceso de elaboración.

De un vistazo

- Potencia calorífica mejorada, gracias a un flujo turbulento del caldo de maceración en la superficie de calentamiento
- Unidades de vibración para la mezcla intensiva y homogénea del caldo de maceración y la extracción eficiente de los componentes de malta solubles
- Bajo incremento de componentes de envejecimiento en la cerveza gracias a la reducción del oxígeno disuelto en el caldo de maceración
- Aplicación especial para procedimiento antigraedad con mayores concentraciones de maceración





¿Qué funciones debe cumplir un proceso maceración?

El proceso de maceración es una combinación compleja de procesos químicos y físicos. Los requisitos en detalle:

Elevadas tasas de calentamiento

- Transferencia de energía cuidadosa y rápida del fluido de calentamiento en el caldo de maceración
- Distribución homogénea del calor
- Baja formación de depósitos en las superficies de calentamiento

Mezcla y disolución

- Mezcla intensiva y homogénea del caldo de maceración, para extraer los componentes de la materia prima
- Se evita la formación de grumos y la absorción de oxígeno

Transformación catalítica de materia

- Descomposición de fécula prácticamente por completo
- Descomposición definida de proteínas
- Descomposición de hemicelulosas y sustancias gomosas

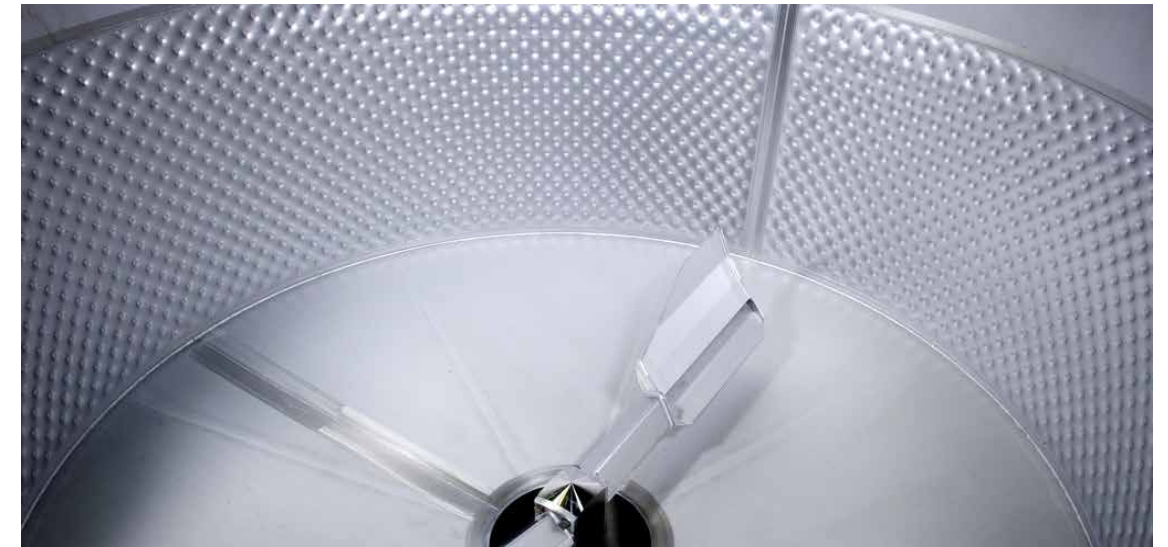




Características constructivas

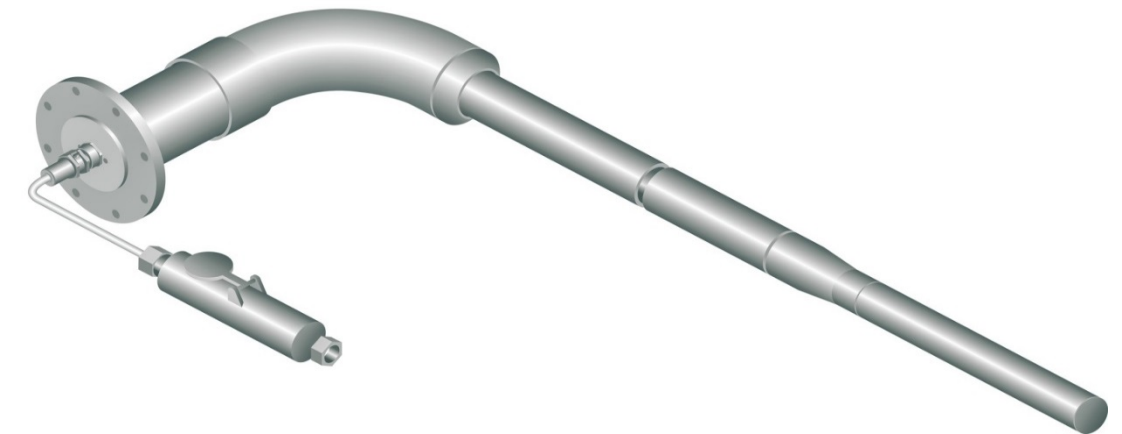
Pillow Plates

- Flujo microturbulento del caldo de maceración mediante guiado del flujo a lo largo de la superficie interior de calentamiento con ondulaciones múltiples en el recipiente de maceración
- Admisión homogénea de calor a través del caldo de maceración sin sobrecalentar la capa límite
- Baja formación de depósitos e incremento de la calidad del caldo de maceración gracias a presiones de vapor de 1 – 2 bar



Unidades de vibración

- Unidades de vibración opcionales conmutables en el recipiente para optimizar el proceso de maceración
- Vibraciones en un rango de frecuencias definido para generar una oscilación de resonancia en el caldo de maceración
- Resonancia para reforzar el proceso de descomposición químico-físico, así como para expulsar el gas contenido en las partículas trituradas

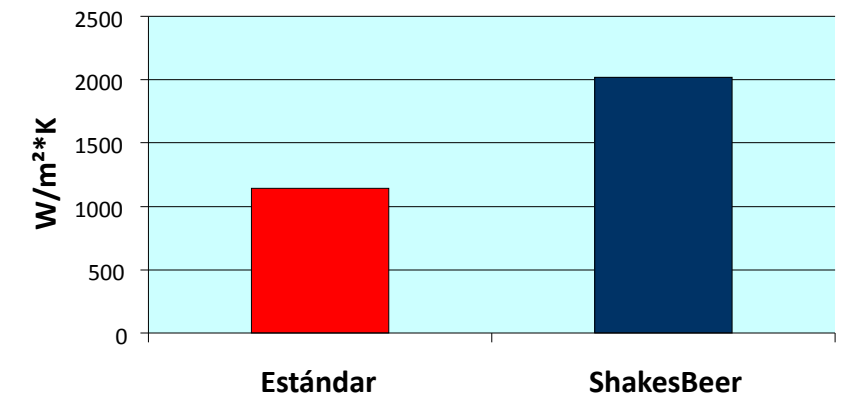




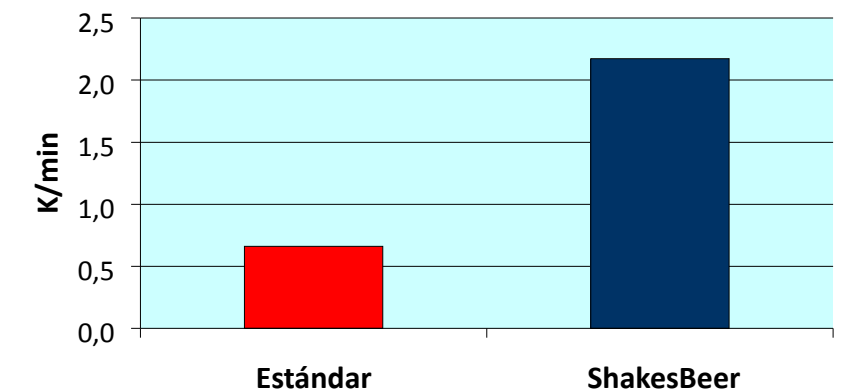
Tecnología para una maceración efectiva: Pillow Plates

- En un depósito de maceración existente se han sustituido las superficies de calentamiento lisas por Pillow Plates estructurados.
- No se ha modificado el tamaño de la superficie de calentamiento.
- Gracias a la modificación del flujo del caldo de maceración a lo largo de la superficie de calentamiento se ha incrementado la transición térmica de aprox. 1.100 W/m²*K antes de la modificación hasta más de 2.000 W/m²*K.
- Con la misma temperatura de calentamiento, la tasa de calentamiento ha aumentado de aprox. 0,7 K/min a 2,2 K/min.
- Con las tasas de calentamiento de 1,0 K/min recomendadas por nosotros para maceraciones de malta y 1,5 K/min para maceraciones de grano no malteado resultan superficies más pequeñas que con los modelos clásicos.

Transición térmica



Tasa de calentamiento

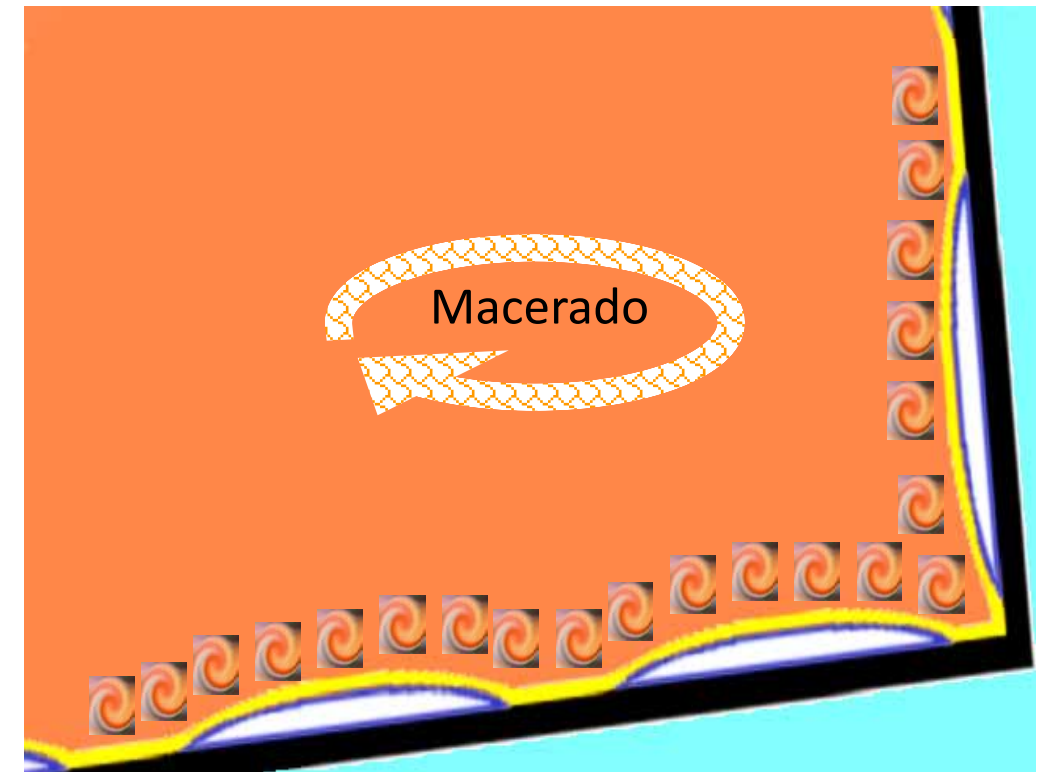




Tecnología para una maceración efectiva: Pillow Plates

¿Qué ventajas ofrecen las superficies de calentamiento estructuradas?

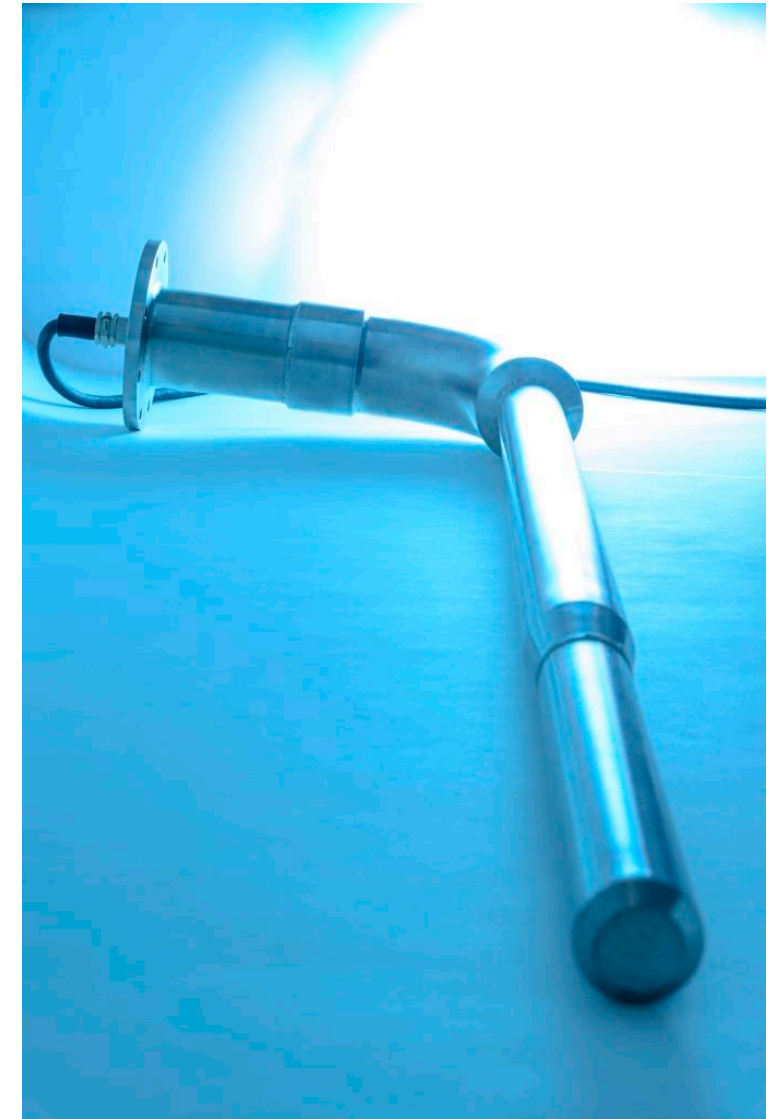
- Las turbulencias en la corriente del caldo de maceración sobre la superficie de calentamiento incrementa la transmitancia térmica y también la velocidad de calentamiento.
- Con la misma superficie y tasa de calentamiento puede reducirse la temperatura del medio de calentamiento, lo que reduce la formación de depósitos y garantiza un proceso de calentamiento homogéneo durante toda la semana de producción.
- Con la misma tasa de calentamiento y temperatura del medio de calentamiento se necesita una menor superficie y se puede confeccionar un recipiente – según las especificaciones – con un menor diámetro inferior.
- Con la misma superficie y temperatura del medio de calentamiento se alcanzan mayores tasas de calentamiento.





Tecnología para una maceración efectiva: Unidades de vibración

- El generador de vibraciones es un motor desequilibrado eléctrico, rodeado de un cilindro de acero inoxidable.
- La frecuencia de la vibración se modula mediante un variador en un rango de 70 – 110 Hz.
- Un desacoplamiento de las vibraciones evita que éstas se transmitan al recipiente de maceración.
- La fuente de vibraciones está conectada al PLC del recipiente de maceración, conectándose y desconectándose en función de las necesidades.
- Las unidades de vibración se encuentran disponibles en las longitudes 1.200 y 1.600 mm, pueden fabricarse modelos especiales.

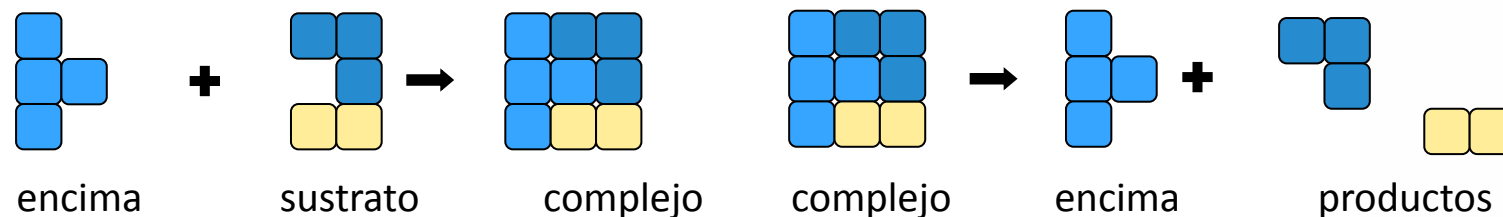




Tecnología para una maceración efectiva: Unidades de vibración

¿Cómo afectan las unidades de vibración a las reacciones enzimáticas?

- Las enzimas trabajan según el "principio de llave-candado", por lo que por lo general catalizan únicamente un sustrato y una reacción.
- La condición para que se produzca una catálisis es que la enzima y el sustrato entren en contacto.
- Cuanto más movimiento se produzca en el caldo de maceración, tanto mayor es la probabilidad de que se produzca una catálisis enzimática.
- Al conectar las unidades de vibración en el rango de frecuencias definido se produce una oscilación resonante del caldo de maceración.
- El aumento del movimiento del caldo de maceración intensifica las reacciones enzimáticas.

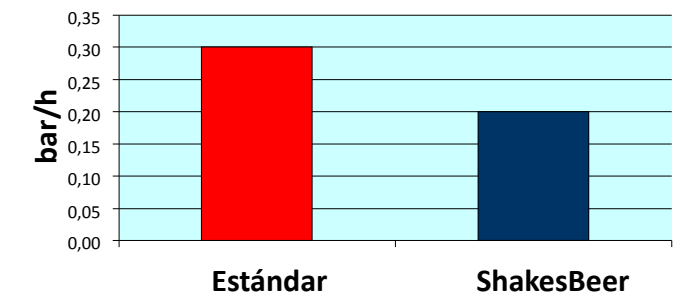




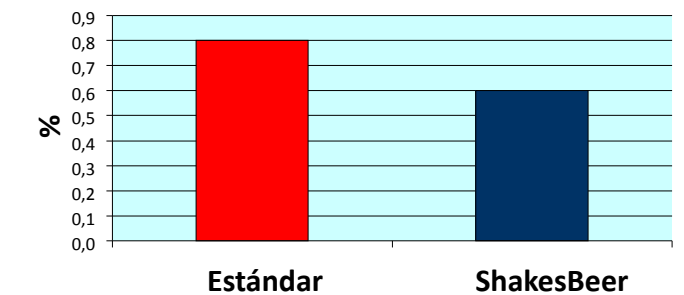
¿Qué resultados arroja la analítica al utilizar ShakesBeer?

- Reacciones enzimáticas:
El incremento de la efectividad enzimática queda patente en la mejora de la filtrabilidad de las cervezas.
- Componentes de malta solubles:
Los procesos de solución más intensivos se reconocen por la menor cantidad de extracto de los residuos de malta.
- Oxígeno soluble:
Una reducción de la carga de oxígeno en el caldo de maceración provoca un menor incremento de los componentes de envejecimiento en la cerveza.

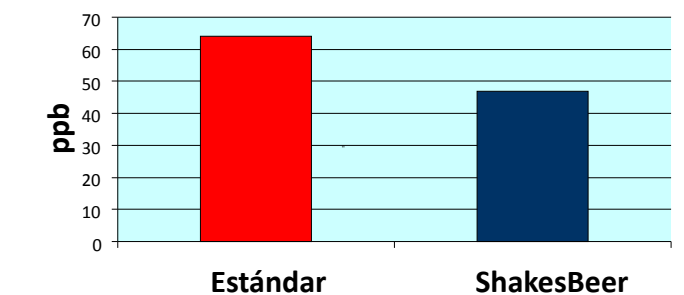
Incremento de la presión diferencial - filtro



Extracto soluble residuos de malta



2-furfural





Las ventajas en cifras

Retorno de la inversión (ROI)

El incremento del rendimiento y la mejora de la filtrabilidad permiten amortizar rápidamente la inversión.

	Convencional	ShakesBeer
Caldo / a	2.500	2.500
OBV / %	98	98,3
Carga mat. primas por caldo / kg	10.000	9.977
Malta por año / t	25.000	24.942
Coste malta por t / €	400	400
N.º de filtraciones / a	175	150
Coste por filtración / €*	900	900
Ahorro / a		51.500 €

* Los costes pueden variar considerablemente, también los costes CIP y de personal.

Picos de carga

Gracias a la menor formación de depósitos en la superficie de calentamiento es posible trabajar prácticamente con temperatura constante del medio de calentamiento entre los trabajos de limpieza, no necesario aumentar la presión del medio de calentamiento.

	Convencional	ShakesBeer
Superficie de calentamiento / m²	10	7
Tasa de calentamiento _{limpio} °K/min	1	1
Valor k _{limpio} W/m²*K	1.400	2.000
Valor k _{ensuciado} W/m²*K	1.100	1.900
Tasa de calentamiento _{ensuciado} °K/min	0,78	0,95



Las ventajas en cifras

Productividad

Los menores tiempos de reposo por vibración y procesos de calentamiento más rápidos incrementan la productividad en la maceración cuando se producen cuellos de botella en la producción.

	Convencional	ShakesBeer
Caldos por día _{plan}	10	10
Tiempo de ocupación por caldo / min	144	144
Σ reposo / min	80	70
Σ calentamiento / min	20	15
Ahorro por caldo / min		15
Ahorro por día / min		150
Caldos extra / día		1

Calidad

La calidad de la cerveza, sobre todo la estabilidad del sabor, mejora con el sistema de maceración ShakesBeer.

	Convencional	ShakesBeer
N.º de espuma NIBEM	266	289
3 metilobutanol / ppb	5,9	2,5
2 furfural / ppb	64,7	47,1
Feniletalán / ppb	4,8	2,3
γ-nonolactona / ppb	15,0	9,7



Ventajas

Proceso de calentamiento homogéneo

La corriente microturbulenta del caldo de maceración se basa en su circulación a lo largo de la superficie de calentamiento abombada – el denominado Pillow Plates. Ello reduce la formación de depósitos. De esta forma se logra un proceso de calentamiento homogéneo durante toda la semana de producción.

Utilización de recipientes de menor tamaño

Gracias a la transmitancia térmica mejorada pueden emplearse recipientes de maceración más pequeños, con la misma tasa de calentamiento y temperatura del medio de calentamiento.

Mayor eficiencia energética

La tasa de calentamiento aumenta con la misma temperatura del medio de calentamiento.

Ventajas de la utilización de unidades de vibración opcionales

Mejor capacidad de clarificación del mosto

Las unidades de vibración aportan ventajas al fabricante de cerveza al filtrar el caldo de maceración: El tiempo de filtración total puede acortarse con al menos un corte profundo menos.

Mejor filtrabilidad de las cervezas

Es posible optimizar la filtración de la cerveza – un menor consumo de diatomita y una mayor vida útil del filtro.

Menor carga de oxígeno

La baja absorción de oxígeno del caldo de maceración durante la maceración reduce los procesos de oxidación prematuros.

Integrable en máquinas existentes

Prácticamente en cada recipiente de maceración pueden instalarse unidades de vibración en un mismo día.



Todo en manos de un solo proveedor

Detergentes de KIC KRONES consiguen que sus máquinas brillen

Sólo si el entorno de producción es impecable, su producto puede brillar. KIC KRONES suministra los detergentes y desinfectantes óptimos para cada fase de la producción.

Lubricantes de KIC KRONES para cada fase de la producción

Independientemente de si se trata de reductores, cadenas o sistemas de lubricación central – nuestras grasas y aceites sirven para todos los usos. Llegan a cualquier punto de lubricación, protegen de esta forma su línea y son cuidadosos con el producto dado que son de grado alimentario.

EVOGUARD – Tecnología de válvulas de alto rendimiento en toda la línea

La serie de válvulas EVOGUARD comprende un sistema modular de componentes higiénicos y asépticos que contribuyen en cada punto de la línea de producción a un alto rendimiento y que ofrecen la solución adecuada para cada fase del proceso.

EVOGUARD – Bombas para una total seguridad de proceso

Además del seccionamiento y el cierre del paso de fluidos, existe algo muy importante en una instalación: el transporte fiable de su producto. Por esta razón, aparte de válvulas de alta calidad, EVOGUARD ofrece también innovadoras bombas centrífugas.



Digitalización



Ingeniería de
procesos



Tecnología de llenado
y de embalado



Intralogística



Lifecycle
Service

We do more.

