

# Soluciones Integrales

## Industria Cervecera

### Serie SI-BEER



ACQUATRON

Bombas Dosificadoras e  
Instrumentos de Control

#### Industria Cervecera

La industria de la cerveza artesanal se ha disparado en los últimos años. En todo el mundo, los cerveceros elaboran cervezas verdaderamente deliciosas y sorprendentes. Para aquellos que disfrutan de una buena cerveza después de un largo día de trabajo o mientras salen con amigos y familiares, es un buen momento para beber.

Sin embargo, elaborar una excelente infusión es un acto de equilibrio difícil. La elaboración de cerveza es el proceso de regulación de las interacciones entre el agua, el almidón, la levadura y otros aditivos para controlar el contenido de alcohol, el sabor, el color y otras características.

Equilibrar tantos componentes es difícil y requiere un monitoreo constante y preciso.

Una descripción (muy) básica del proceso de elaboración de la cerveza

- Primero, los almidones deben ser obtenidos y malteados (que es un proceso de secado específico)
- A continuación, los granos malteados se agregan al agua y se aplica una cantidad específica de calor. Esto estimula las enzimas naturales en el grano para convertir el almidón en azúcares fermentables
- El puré se lamina, lo que significa que se filtra para eliminar sólidos
- El líquido se hierve. Generalmente, los lúpulos se agregan en esta etapa, a veces al principio, a veces al final. Esto produce mosto.
- El mosto se filtra y luego se enfría a una temperatura específica
- Luego, la levadura se agrega para comenzar el proceso de fermentación. Se pueden usar diferentes recipientes, a veces el mosto está acondicionado, y a veces se sigue un segundo proceso de fermentación.
- Ahora tienes cerveza

Este esquema representa una simplificación de un proceso complejo y delicado. Cualquiera que haya intentado elaborar cerveza probablemente descubrió que es complicado y si se maneja mal, todo el lote podría arruinarse.

Afortunadamente, hay una variedad de herramientas que puede usar para controlar su lote de colado durante todo el proceso. Si descubres que algo anda mal, es posible que puedas reaccionar y guardar el lote.

Veamos algunas consideraciones importantes y cómo puede usar varios instrumentos y sensores para controlar su brebaje.

### Niveles de pH y elaboración de cerveza



Los niveles de pH tienen un gran impacto en la cerveza durante todo el proceso. Desde el modo en que funcionan las enzimas, hasta la extracción del lúpulo y también la vitalidad de la levadura, los niveles de pH deben ser monitoreados de cerca. En términos generales, el nivel óptimo de pH para las enzimas es de 5,2 a 5,5, mientras que la levadura generalmente fermenta a aproximadamente 5,5. Durante el proceso del mosto, los niveles de pH deben disminuir para matar las bacterias.

Nuevamente, esto es una simplificación, pero a lo largo de todo el proceso, monitorear los niveles de pH es vital. Con los niveles de pH que necesitan fluctuar, no se puede probar una vez y esperar lo mejor. En cambio, los niveles de pH deben ser monitoreados de cerca en cada paso.

Afortunadamente, las **sondas (electrodos) de pH en línea** se pueden usar para monitorear los niveles de pH. Estas sondas se pueden instalar de varias maneras, incluso sumergiéndolas en un tanque. Los instrumentos controladores de pH serie PH-C pueden monitorear el pH continuamente. Sin embargo, se requiere algo de mantenimiento. Para reducir la cantidad de mantenimiento del sensor de pH, recomendamos seleccionar una sonda de pH de superficie plana, que requiere una limpieza poco frecuente para mantener la precisión.

### Monitoreo de Sólidos Disueltos

Con la cerveza, un alto contenido mineral en el agua inicial puede afectar el producto final. Mientras tanto, el agua corrosiva podría dañar el equipo de elaboración de la cerveza. Durante todo el proceso de elaboración de la cerveza, se agregará una variedad de sólidos a la infusión, incluidos el lúpulo y las levaduras. **El total de sólidos disueltos (TDS) es una medida de la concentración de iones en el agua.** Esto puede ser un indicador de la calidad del agua entrante, así como de las concentraciones de varios ingredientes a lo largo del proceso.

El total de sólidos disueltos se puede medir con un **sensor (electrodo) de conductividad**. Los medidores TDS convierten la medición de conductividad en una medición TDS (ver instrumento controlador de conductividad/TDS serie CD-C). Muchos sensores de conductividad en línea están contruidos con electrodos de acero inoxidable, que proporcionan mediciones de alta



precisión y soportan altas temperaturas. Para el monitoreo de TDS en aplicaciones de baja temperatura (por debajo de 60 ° C), un sensor de conductividad con electrodos de grafito y un cuerpo de polímero (CPVC) puede proporcionar una opción más rentable.

### **Sensores de oxígeno disuelto**



Los niveles óptimos de oxígeno variarán dependiendo de en qué etapa esté la cerveza. Por ejemplo, durante el proceso de ebullición inicial para extraer el lúpulo, gran parte del oxígeno será expulsado del agua. Cuando llega el momento de fermentar el mosto, se necesita oxígeno para estimular el crecimiento y la función de la levadura. El oxígeno a menudo debe agregarse de manera controlada. Después de que se completa el proceso de fermentación, la cerveza debe estar protegida del oxígeno. Algunos de los componentes finales de una cerveza son vulnerables a la oxidación.

Durante todo el proceso de elaboración de la cerveza, los niveles de oxígeno deben controlarse de cerca y, si es necesario, deben ajustarse. Los controladores de oxígeno disuelto serie DO-C proporcionan una solución económica de grado industrial para controlar el oxígeno.



**ACQUATRON**

**FABRICA:  
ACQUATRON S.A.**  
Carlos Berg 3151  
(C1437FNE) – Buenos Aires  
Argentina  
Ph/Fax: (+54-11) 4919 7172 / 7248  
e-mail: [info@acquatron.com.ar](mailto:info@acquatron.com.ar)

**SUCURSAL EN CHILE:  
ACQUATRON COMERCIAL LTDA**  
General Parra 815  
Providencia – Santiago  
Chile  
Ph/Fax: (+56) 222640339 / 2830  
e-mail: [ventas@acquatron.cl](mailto:ventas@acquatron.cl)