

**20/50 ltr.**



La traducción el original

**Instrucciones de uso y fabricación**  
**para**  
***Speidels Braumeister***

*Art-Nº: 47070, 45050*



Versión febrero 2011



<b>1</b>	<b>CONSIDERACIONES GENERALES.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INDICACIONES DE SEGURIDAD: .....</b>	<b>3</b>
2.1	Indicaciones generales de seguridad .....	3
2.2	Indicaciones de seguridad especiales.....	4
<b>3</b>	<b>COMPONENTES Y ALCANCE DEL SUMINISTRO.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>DATOS TÉCNICOS DEL BRAUMEISTER.....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>INSTALACIÓN DEL BRAUMEISTER .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>LIMPIEZA DEL BRAUMEISTER .....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>ALMACENAMIENTO DEL BRAUMEISTER .....</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>ANTES DEL PRIMER USO .....</b>	<b>6</b>
<b>9</b>	<b>ELIMINACIÓN FINAL.....</b>	<b>7</b>
<b>10</b>	<b>TRABAJAR CON EL BRAUMEISTER.....</b>	<b>8</b>
10.1	Selección de idioma.....	8
10.2	Indicaciones sobre el control de temperatura .....	8
10.3	Indicaciones sobre la bomba de circulación .....	8
10.4	Indicaciones sobre la tapa del recipiente .....	9
10.5	Indicaciones sobre la higiene .....	9
<b>11</b>	<b>FABRICACIÓN DE CERVEZA CON EL BRAUMEISTER .....</b>	<b>10</b>
11.1	Introducción .....	10
11.2	Preparativos .....	10
11.3	Programación / Arranque del sistema automático de fabricación .....	11
11.4	Maceración .....	11
11.5	Filtración del mosto .....	13
11.6	Cocción con lúpulo.....	14
11.7	Enfriamiento .....	15
11.8	Fermentación principal .....	16
11.9	Maduración .....	17
<b>12</b>	<b>EJEMPLO DE FABRICACIÓN / BREVE DESCRIPCIÓN.....</b>	<b>19</b>
<b>13</b>	<b>FALLAS DE ELABORACIÓN / ELIMINACIÓN DE FALLAS.....</b>	<b>22</b>
<b>14</b>	<b>ASPECTOS LEGALES DE LA FABRICACIÓN ARTESANAL DE CERVEZA</b>	<b>24</b>
<b>15</b>	<b>PROTOCOLO DE FABRICACIÓN .....</b>	<b>25</b>
<b>16</b>	<b>INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA.....</b>	<b>26</b>
<b>17</b>	<b>CONDICIONES Y DESARROLLO DE LA GARANTÍA.....</b>	<b>28</b>

## 1 Consideraciones generales

### **Estimado cliente,**

Usted ha adquirido un nuevo equipo de nuestra empresa. Le agradecemos por su confianza. En nuestros productos, la calidad y la funcionalidad están en primer plano.

### **Utilización conforme a la finalidad de uso:**

El Braumeister está diseñado y construido para elaborar pequeños volúmenes de cerveza (aprox. 20 a 50 litros). Antes de cada proceso de fabricación de cerveza, debe verificarse que el Braumeister esté en condiciones de seguridad técnica perfecta.



### **Instrucciones de uso:**

Estas instrucciones de uso y de fabricación de cerveza fueron creadas para garantizar una puesta en marcha fiable y segura del Braumeister. Antes de proceder a la primera fabricación de cerveza, por favor léalas de forma completa y cuidadosa. Si estas indicaciones e instrucciones se cumplen exactamente, su Braumeister funcionará a entera satisfacción y tendrá una larga durabilidad. Los datos de pesos y volúmenes se indican siempre para 20 l / 50 l. El primer dato se refiere al Braumeister de 20 l, y el segundo dato al Braumeister de 50 l.



### **Declaración de conformidad:**

Por la presente, la empresa SPEIDEL Tank- und Behälterbau GmbH declara que el producto "Braumeister" mencionado en estas instrucciones, y al que se refiere esta declaración, cumple con las prescripciones de las siguientes directivas europeas: EMC 2004/108/CE, Baja tensión 2006/95/CE

### **Fabricante:**

Speidel Tank- und Behälterbau GmbH  
Krummenstrasse 2  
72131 Ofterdingen  
Alemania  
[www.speidels-braumeister.de](http://www.speidels-braumeister.de)  
[www.speidel-behaelter.de](http://www.speidel-behaelter.de)

## 2 Indicaciones de seguridad:

### 2.1 Indicaciones generales de seguridad



- Debe verificarse periódicamente que el aparato y el cable de conexión a la red no tengan daños visibles. En el caso de que se detecte algún daño, el aparato no deberá continuar siendo utilizado.
- Si se deja de utilizar el aparato, o para la limpieza o debido a una falla, retire el enchufe del tomacorriente (tire del enchufe, no del cable).
- Disponga el cable de forma que no esté en contacto con objetos cortantes. El cable debe estar completamente estirado.
- Si utiliza cables de extensión, los mismos deben tener igual sección que el original. También estos deben estar completamente estirados. No utilice tomacorrientes múltiples, pues este aparato tiene una potencia elevada. Evite una sobrecarga de los fusibles eléctricos. Debido al elevado consumo de corriente del Braumeister, no

conecte otros "consumidores grandes" al mismo circuito de protección. **Peligro de incendio**

- El Braumeister se destina exclusivamente para su uso según la finalidad prevista y en perfectas condiciones técnicas. Antes de cada uso, asegúrese de que el aparato esté en condiciones adecuadas.

#### Niños y personas con minusvalías:



- Por razones de seguridad no deje partes del embalaje al alcance de los niños (cartón, isopor, etc.). No permita que los niños pequeños jueguen con sacos plásticos. Existe **peligro de asfixia**.
- Para protegerlos de los peligros de la electricidad, este aparato no debe utilizarse por personas (incluso niños) con discapacidades físicas, psíquicas o sensoriales, salvo bajo control y guía de una persona responsable por su seguridad, o que hayan sido instruidos sobre el uso del aparato.
- Debe observarse que los niños no jueguen con el aparato y se mantengan alejados del mismo.

## 2.2 Indicaciones de seguridad especiales



- El recipiente, la tapa y las piezas adosadas se calientan mucho. Al final del proceso de fabricación de cerveza, el recipiente contiene mosto de cerveza hirviendo. Observe las indicaciones de instalación. No mueva el Braumeister si está caliente. Durante los trabajos en o con el Braumeister, utilice siempre agarradores o guantes de material aislante. **Peligro de quemaduras**



- Al levantar la tapa, preste atención que el agua condensada en la parte inferior caiga dentro del recipiente. Para ello, mantenga la tapa inclinada por encima del recipiente. **Peligro de escaldaduras**



- Efectúe los trabajos de limpieza en el Braumeister siempre con el enchufe desconectado (de la red eléctrica). No limpie el aparato con chorro de agua, y cuide que en los componentes eléctricos no entre agua. **Peligro de electrocución**



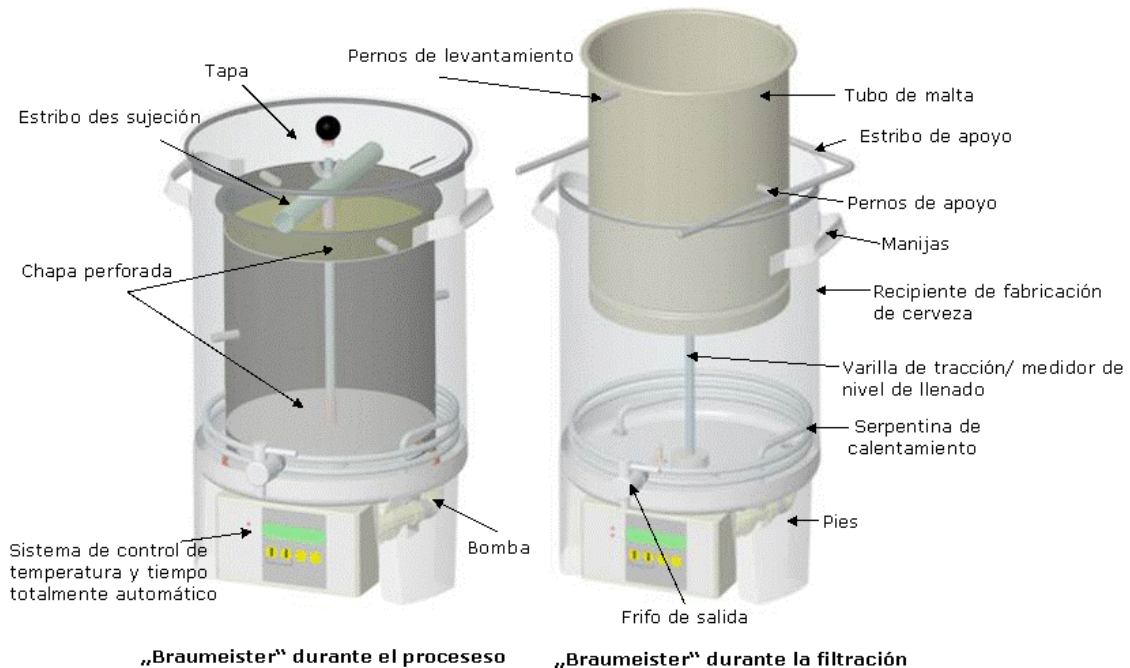
- Importante: Para la operación del aparato de mando, las conexiones de enchufar en la parte trasera (bomba y calentador) del equipo deben estar enclavadas. Durante el funcionamiento con dispositivos de enchufar no enclavados, existe peligro de sobrecalentamiento. **Peligro de incendio**



- Para aislamiento utilice la manta térmica ofrecida como accesorio para esa finalidad. Si se hiciera un aislamiento propio, debe cuidarse que el sistema electrónico y la parte inferior del Braumeister estén bien ventilados, pues de lo contrario pueden producirse acumulaciones de calor y daños al sistema de control.
- Antes de cada uso purgue la bomba para evitar que funcione en seco. En el funcionamiento automático, el proceso de purga se realiza automáticamente. En el funcionamiento manual, conecte y desconecte la bomba varias veces, hasta que no salga ninguna burbuja de aire.

### 3 Componentes y alcance del suministro

Los componentes y el alcance del suministro pueden verse en la ilustración siguiente (no están incluidas las serpentinas de enfriamiento y el recipiente de fermentación): El Braumeister de 50 l funciona con 2 bombas de circulación y dos serpentinas de calentamiento y, en su parte trasera, tiene otra manija (no visible en la figura).



### 4 Datos técnicos del Braumeister

#### Braumeister 20 l

Peso:	15 kg con piezas adosables y estribos de levantamiento
Espirales de calentamiento:	2000 vatios de potencia de calentamiento
Bomba:	1 x 23 vatios
Conexión eléctrica:	230 V ~
Protección mínima con fusible:	10 Amp
Contenido:	Volumen aprox. 20 l cerveza terminada (cerveza normal) = aprox. 23 l de mosto de cerveza
Máx. nivel de llenado:	Marcación superior en la varilla de tracción = 25 l

#### Braumeister 50 l

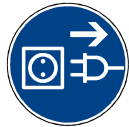
Peso:	24 kg con piezas adosables y estribos de levantamiento
Espirales de calentamiento:	3200 vatios de potencia de calentamiento
Bomba:	2 x 23 vatios
Conexión eléctrica:	230 V ~
Protección mínima con fusible:	16 Amp
Contenido:	Volumen aprox. 50 l cerveza terminada (cerveza normal) = aprox. 53 l de mosto de cerveza
Máx. nivel de llenado:	Marcación superior en la varilla de tracción = 55 l

## 5 Instalación del Braumeister



Antes del uso, el Braumeister debe colocarse sobre una base estable, segura y horizontal. Tenga en cuenta que el Braumeister, estando lleno con mosto de cerveza hirviendo, puede pesar hasta 50 kg / 90 kg. En el proceso de fabricación de cerveza, la recirculación requiere una instalación horizontal. Evite superficies de apoyo tambaleantes. El apoyo más apropiado es una caja de madera sólida, o una mesa no muy alta. Durante el proceso de fabricación de cerveza, el Braumeister no puede ser movido. Las manijas se destinan sólo para el transporte y la manipulación estando vacío. Mantenga a los niños y las personas con minusvalías alejadas del aparato en funcionamiento.

## 6 Limpieza del Braumeister



Después del proceso de fabricación de cerveza, limpie el Braumeister inmediatamente. Evite que los restos de mosto y malta se resequen. Esto facilita notoriamente la limpieza. Todas las piezas de acero inoxidable pueden limpiarse con un detergente de uso doméstico habitual. No utilice productos abrasivos ni esponjas o cepillos que produzcan raspaduras. Las serpentinas de calentamiento se limpian adecuadamente con un hilo de limpieza de pipas. La bomba y el elemento de propulsión dentro de la misma también deben limpiarse periódicamente. Para ello, apoye el Braumeister sobre su cabeza y suelte las uniones, que están apretadas sólo con fuerza manual. La bomba puede quitarse del Braumeister sencillamente soltando completamente las uniones de enchufar. Durante la limpieza del recipiente de fabricación de cerveza, debe observarse que sobre los componentes eléctricos no se produzcan salpicaduras de agua, ni ingreso de humedad. Para los trabajos de limpieza en el Braumeister desconecte la alimentación eléctrica. Antes de iniciar la fabricación de cerveza, limpie el polvo y la suciedad en el Braumeister y en sus accesorios internos simplemente con agua tibia. Limpie también la bomba y las tuberías mediante recirculación con agua. Atención: Si para su limpieza la bomba funciona más de unos pocos segundos, compruebe que esté bien purgada para evitar que funcione en seco (púrguela bien conectándola y desconectándola varias veces). Observe que también se limpie la junta del tubo de malta y el grifo de salida. Compruebe que en el Braumeister no quede ningún resto de detergente, pues este tiene una influencia muy negativa para la estabilidad de la espuma de la cerveza. Para ello, tenga en cuenta las instrucciones de limpieza detalladas en la página 26 (Kit de limpieza disponible como accesorio).

## 7 Almacenamiento del Braumeister

El Braumeister debe almacenarse seco. Evite el contacto con objetos que contienen hierro o estén herrumbrados.

## 8 Antes del primer uso

Antes del primer uso, el Braumeister debe limpiarse a fondo con agua tibia (véase capítulo 6). Observe también en el cap. 5 que la instalación del Braumeister sea segura. Asegúrese de que el equipo esté en condiciones perfectas. Observe también las indicaciones de seguridad en el capítulo 2. Después de ello, el Braumeister está listo para su puesta en marcha inmediata.

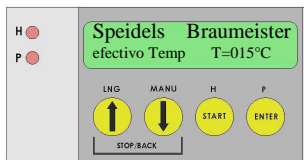
## 9 Eliminación final



Significado del símbolo "cubo de basura" en el Braumeister: Proteja nuestro medio ambiente. No coloque aparatos eléctricos en los desechos domésticos. Elimine los aparatos eléctricos que dejarán de usarse a través de los puntos de recolección previstos para esa finalidad. De esa manera ayudará a evitar las consecuencias negativas que una eliminación errónea puede causar en el medio ambiente y en la salud de las personas. Así, contribuirá al reaprovechamiento y reciclado de equipos electro-electrónicos en desuso. Encontrará informaciones sobre donde eliminar los aparatos a través de las autoridades comunales.

## 10 Trabajar con el Braumeister

### 10.1 Selección de idioma



En la posición inicial, presionando (3 seg.) la tecla FLECHA HACIA ARRIBA (LNG) se accede el menú de selección de idioma. Mediante las teclas con flechas puede seleccionar entre los idiomas ALEMÁN, INGLÉS, FRANCÉS y ESPAÑOL. Confirme la selección con ENTER.

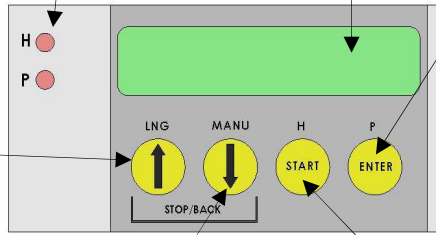
### 10.2 Indicaciones sobre el control de temperatura

**FLECHA HACIA ARRIBA**

- Aumentar tiempo/temp. en modo de programación y en operación manual
- Ajustes de idioma (3 seg.)  
Flecha arriba + flecha abajo = Parar automático y volver a operación manual

LED calentam.  
LED bomba

Display



**ENTER**

- Cambiar al modo programación (1 seg.)
- Confirmación de valores en el modo programación
- Confirmación de peticiones en operación automática
- Conectar/desconectar bomba en operación manual

**FLECHA HACIA ABAJO**

- Disminuir tiempo/temp. en modo de programación y en operación manual
- Cambiar a operación manual (1seg.)
- Flecha arriba + flecha abajo = Parar automático o volver a operación manual

**START**

- Arrancar sist. automático de fabricación (1 seg.)
- Botón de confirmación dentro del proc. de fabricación
- Conectar/desconectar calentamiento en operación

Operación automática:

Comienzo con START (1 seg.). En el capítulo siguiente "Fabricación de cerveza con el Braumeister" encontrará una descripción detallada.

Módulo de programación:

Acceda al módulo de programación mediante la tecla ENTER (1 seg.). En el capítulo siguiente "Fabricación de cerveza con el Braumeister" encontrará una descripción detallada.

Operación manual:

Para acceder a la operación manual del Braumeister, presione ↓ (1 seg.). El calentamiento (H) puede conectarse o desconectarse con START. La conexión de la bomba (P) se realiza con ENTER. La temperatura puede ajustarse mediante las teclas con flechas. Presionando ↓+↑ simultáneamente, se vuelve a la visualización inicial del Braumeister.

Cancelar/Volver:

En todos los modos operativos (automático, programación y manual), presionando las teclas ↓+↑ simultáneamente se vuelve a la posición de partida.

### 10.3 Indicaciones sobre la bomba de circulación

Durante la operación manual, la bomba de circulación puede conectarse o desconectarse con las teclas "Enter" o "P". Es importante que la bomba, después de

llenarla con líquido en el modo manual, sea purgada. De esta forma tendrá capacidad máxima y no funcionará en seco, lo que podría dañarla. Esto se realiza conectando y desconectando la bomba varias veces después de llenarla con agua, y manteniéndola en un ángulo de aprox. 45° (hasta que no salgan más burbujas de aire y el ruido generado por la bomba sea apenas perceptible). Durante el proceso de fabricación de cerveza y en la operación manual, a una temperatura por encima de 88°C la bomba se desconecta automáticamente para protección.

#### 10.4 Indicaciones sobre la tapa del recipiente



Durante el calentamiento, la tapa ayuda a alcanzar las temperaturas más rápidamente. Las ranuras de ventilación evitan la formación de presión en el recipiente, y permiten una ligera circulación de aire. A temperaturas altas, en la parte inferior de la tapa se produce condensación de agua. Durante la apertura de la tapa debe observarse que el borde de la misma esté por encima del recipiente, para que el condensado fluya dentro del mismo (manteniéndola inclinada).

#### 10.5 Indicaciones sobre la higiene

Durante la fabricación de cerveza, la higiene es fundamental. Sobre todo en las áreas frías (durante el enfriamiento, el envasado y la fermentación), la cerveza o el mosto están expuestos al peligro de infección, lo que estropearía la cerveza e inutilizaría todo el trabajo. Por lo tanto, tenga en cuenta que los recipientes (fermentador, botellas) y los materiales de trabajo (cuchara, grifos, juntas) deben estar absolutamente limpios. Para la desinfección de los recipientes y otros objetos, el ácido sulfuroso o similar es el más apropiado. Puede obtenerse en tiendas especializadas y en comercios de elaboración artesanal de cerveza. Este polvo se mezcla y se diluye con agua, y es apto para colocarlo en el tapón de fermentación, para desinfectar el fermentador, los restantes utensilios y hasta incluso las manos. Se recomienda preparar un balde con ácido sulfuroso en el cual, durante la fabricación de cerveza y antes del envasado, se desinfecten las manos y los utensilios. En el fermentador se coloca un poco de ácido sulfuroso y se lo mantiene cerrado durante algunas horas. En el ínterin, agite el fermentador varias veces y, antes de su uso, vacíelo y déjelo gotear. No es necesario enjuagar con agua. Unas pocas gotas o restos de ácido sulfuroso en la cerveza son totalmente inocuos. La desinfección de los barriles (recipientes) de reposo y maduración se realiza igual que con el fermentador. En el caso de que después de la fermentación, maduración y reposo, la cerveza se envasara en botellas patente, éstas deberán desinfectarse calentándolas en un horno de cocción. Las juntas de goma de los cierres patente deben retirarse y desinfectarse con agua caliente, o introducirse en un baño de ácido sulfuroso. En el horno de cocción, las botellas se calientan hasta alcanzar aprox. 130°C. Después, deje enfriar las botellas a temperatura ambiente dentro del horno apagado y ciérrelas con las juntas desinfectadas. Así se garantiza que la cerveza fermentada se envase en botellas absolutamente limpias. Esto debe realizarse algunos días antes del término de la fermentación, para que el envasado pueda efectuarse de forma rápida y sin apuros.

## 11 Fabricación de cerveza con el Braumeister

### 11.1 Introducción

La fabricación de cerveza con el Braumeister puede dividirse en distintas fases. Aquí se explicará cada fase individualmente. En primer lugar, las fases se describirán de forma general, las cuales son válidas para todos los procesos y tipos de cervezas. En el capítulo siguiente se dará un ejemplo concreto para el cervecero artesanal sin experiencia, incluyendo una fórmula especial con datos exactos de cantidades, tiempos y temperaturas. Antes de iniciar la fabricación de cerveza, conviene que tenga una noción general sobre los pasos individuales que conducen al producto terminado. Para que no omita ningún paso y posteriormente tenga una visión general de sus procesos de elaboración, se recomienda que lleve un protocolo de fabricación (véase el protocolo en el anexo, o en [www.speidels-braumeister.de](http://www.speidels-braumeister.de)). Otro consejo: Durante el primer intento de fabricación tómese un día entero y, eventualmente, hágalo junto con otra persona, pues así disfrutará más y una que otra ayuda siempre será necesaria. Tenga presente que la fabricación de cerveza requiere algo de experiencia, la cual aumentará cada vez más con el tiempo. Por lo tanto, no se desilusione si su primera cerveza no está a la altura de sus expectativas. El siguiente poema ejemplifica esto muy bien:

*„Das erste Bier ist ein Plempel,  
der den Bauern d`Hosen z`sprengt:  
Andern zum Exempel.  
Das zweite ist ein Mittelbier,  
Trinkst drei Maß, so pieselst vier.  
Das dritte ist ein Bier vom Kern,  
das trinken d`Herrn und d`Frauen gern.“*

"La primera cerveza es un plomo,  
que rompe los pantalones del cervecero,  
por decir un ejemplo.  
La segunda cerveza es mediocre,  
bebes tres litros y orinas cuatro.  
La tercera cerveza es perfecta,  
hombres y mujeres la beben con placer".

### 11.2 Preparativos

#### Compra de los ingredientes

Compre los ingredientes necesarios con antelación (lúpulo, malta y levadura). Es importante que la malta sea fresca. Después de la molienda (quebrado de los granos, no muy finamente), la malta debe utilizarse lo más rápidamente posible. Las cantidades varían según la fórmula. La cantidad de malta varía entre 4-5/ 9-11 kg, y la de lúpulo entre 20-50/ 50-100 g. Generalmente, el lúpulo se vende prensado en forma de pelets. Para la fermentación se recomienda levadura seca, pues es fácil de almacenar y más duradera. Los ingredientes pueden comprarse en comercios de elaboración artesanal de cerveza o a través de Internet. Otra posibilidad para conseguir los ingredientes es en una cervecería en su vecindad. Consúltelos al respecto.

#### Limpieza de los aparatos

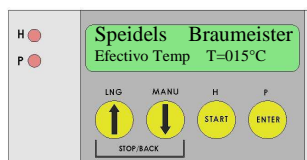
Antes de iniciar la fabricación, enjuague el Braumeister con agua tibia y enjuague la bomba conectándola. Los otros utensilios como el densímetro de cerveza, la cuchara y

el fermentador ya deben estar limpios y listos para el uso. Al respecto, véanse también las indicaciones en el capítulo "Indicaciones sobre la higiene" y "Limpieza del Braumeister".

#### Ablandamiento del agua cervecera

Si fuera necesario, el agua cervecera puede ablandarse. Para ello, hierva el agua (agua potable fría) en el Braumeister durante 30 minutos, déjela enfriar y manténgala almacenada, p.ej. en el fermentador, hasta iniciar la fabricación. El calcio precipitado se deposita en el fondo del recipiente y debe eliminarse. El Braumeister está diseñado para elaborar aprox. 20 l / 50 l de cerveza terminada (cerveza normal). Para ello se necesitan 25-30 l / 55-60 l de agua cervecera. Para el principiante o para el primer intento de fabricación, también puede utilizarse directamente agua fría de la red (sin contaminaciones, incolora e inodora) para así reducir la carga de trabajo. Básicamente, la dureza del agua cervecera no debe superar los 14°dH (grados de dureza alemana). Cuanto más blanda el agua, tanto más apropiada es para la fabricación de cerveza.

### 11.3 Programación / Arranque del sistema automático de fabricación



Enchufe el Braumeister. El sistema de control está ahora en su condición inicial. Para programar una fórmula y sus valores de tiempo y temperatura, presione la tecla ENTER 1 segundo.



Con las TECLAS CON FLECHAS seleccione los tiempos y temperaturas, y confírmelos con ENTER. De esta forma se programan la maceración, las fases 1-5 y la cocción con lúpulo. La pausa 5 permanece en 0 y se utiliza sólo para fórmulas especiales.



Después de confirmar con ENTER todas las etapas del programa, se accede nuevamente a la condición inicial. A partir de este momento, puede arrancar el sistema automático de fabricación presionando la tecla START (1 seg.). Ahora siga las indicaciones del programa.

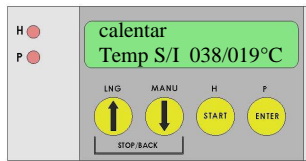
### 11.4 Maceración

El mezclado de la molienda de malta con agua se denomina maceración. El objetivo del proceso de maceración es la disolución del almidón contenido en la malta y su transformación en azúcares con ayuda de las enzimas contenidas en la malta. Las distintas enzimas tienen una efectividad óptima a diferentes temperaturas; por esta razón se emplean pausas a distintas temperaturas.

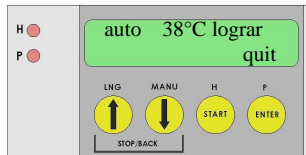
#### Macerar

En primer lugar coloque 23 l / 53 l de agua cervecera en el recipiente (hasta aprox. 2 cm por debajo de la marcación superior). En ese momento el tubo de malta aún no está montado. Las marcaciones en la varilla de tracción muestran niveles de llenado de 15 l, 20 l y 25 l / 45 l, 50 l y 55 l. Una vez que colocó el agua, confirme con START. De

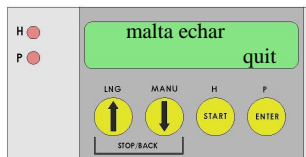
esta forma se conectan la bomba y el calentamiento. La bomba se conecta y desconecta varias veces para purgar el aire.



La bomba y el calentamiento permanecen conectados hasta alcanzar la temperatura de maceración programada. En el display se visualiza la temperatura nominal y la real.



Al alcanzarse la temperatura de maceración se emite una señal acústica, que debe confirmarse con ENTER. Esto desconecta la bomba.



Después coloque el tubo de malta en el recipiente con la junta apuntando hacia abajo. Asegúrese de que el tubo se apoye correctamente sobre el fondo, de forma centrada y plana. Monte ahora el primer fondo perforado (manguito del tubo hacia arriba) en el tubo de malta, y coloque el primer tamiz fino sobre el mismo. Ahora introduzca con una pala toda la molienda gruesa de malta en el tubo de malta, y agite bien la mezcla. Preste atención que la malta se introduzca sin pérdidas exteriores y que no ingrese en el recipiente, pues esto podría obstruir la bomba. Coloque ahora el segundo tamiz fino y sobre este la segunda chapa perforada (manguito del tubo hacia arriba). Para la sujeción y apretado del tubo de malta, atorníllelo con el estribo y la tuerca mariposa, presionándolo hacia abajo.



Una vez que se colocó toda la malta, confirme con ENTER. Para seguridad, se emite nuevamente la consulta "¿Malta introducida?". Presionando SMART, en el Braumeister se inicia el proceso de fabricación de cerveza propiamente dicho. La bomba y el calentamiento se conectan. El mosto asciende en el tubo y se derrama por el borde. El circuito queda establecido y, en las etapas siguientes, se realiza la extracción de las sustancias de la malta (lavado de la malta).

### Pausa proteolítica

Durante la pausa proteolítica, las moléculas de proteínas grandes son descompuestas en componentes pequeños. La pausa proteolítica es importante para la clarificación y el cuerpo, pero especialmente para la estabilidad de la espuma y la capacidad de absorción de gas carbónico de la cerveza. La temperatura es de aprox. 52°C y, según la fórmula programada, se mantiene entre 5-20 minutos.



El display muestra ahora la pausa, la temperatura nominal, la real y el tiempo. Después de alcanzar la temperatura nominal, el tiempo restante de la etapa se cuenta regresivamente (destellando). Las etapas restantes se desarrollan de forma totalmente automática. Igual que en la etapa 1, el display muestra las temperaturas y tiempos correspondientes.

### Pausa de maltosa

Durante la segunda etapa, la pausa de sacarificación, las moléculas de almidón son transformadas en azúcares mediante las enzimas contenidas en la malta. Esta etapa es muy importante para la formación de alcohol en el proceso de fabricación, porque en ella se forma la mayor cantidad de azúcares. La prolongación de la pausa implica una mayor formación de azúcares en el mosto, lo que conduce a una cerveza más fuerte. El acortamiento del tiempo provoca que, debido a la mayor presencia de dextrinas, la cerveza sea más encorpada. La temperatura es de aprox. 63°C y se mantiene durante aprox. 35 minutos. El display muestra todos los datos relevantes. Las siguientes etapas del proceso (fase 2 a fase 5) se desarrollan de forma totalmente automática. Durante todo el proceso de maceración, la bomba se desconecta brevemente cada 10 minutos (PAUSA DE BOMBA) para que la malta se deposite en una posición nueva y así se logre un rendimiento mejor. La tapa del Braumeister se coloca para ahorrar energía.

### Pausa de sacarificación 1:

En la tercera etapa de maceración, otras partículas de almidón se solubilizan en el mosto con ayuda de enzimas activas a esta temperatura. La temperatura de esta etapa es de aprox. 73°C y se mantiene durante 35 minutos.

### Pausa de sacarificación 2:

En la última etapa, el almidón restante sacarifica parcialmente, formando aún más extracto no fermentable, lo cual hace que la cerveza tenga un poco más de cuerpo. El mosto se calienta a 78°C con circulación continua y se mantiene a esa temperatura durante 10-20 minutos. Mediante una prueba con yodo puede determinarse si el mosto aún contiene restos de almidón. Para ello, coloque un poco de mosto sobre un plato blanco y vierta unas gotas de yodo. Si la muestra se vuelve de color rojo amarillado o amarilla, la sacarificación es suficiente. En caso contrario, la última etapa de temperatura debe prolongarse un poco más.

## 11.5 Filtración del mosto



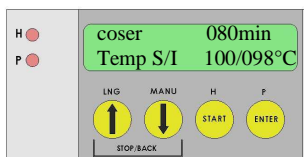
Al finalizar las etapas de fabricación programadas, vuelve a emitirse una señal acústica. Confírmela con ENTER. La bomba se desconecta y se pasa a la etapa siguiente de filtración del mosto ("Retirar tubo de malta"). La filtración del mosto separa la malta molida del mosto de cerveza. La filtración del mosto con el Braumeister, en comparación con otros métodos caseros, es una operación relativamente sencilla, rápida y limpia, y representa un aspecto central del equipo. Retire el tornillo mariposa junto con el estribo de sujeción. Coloque el estribo de goteo sobre el borde del recipiente de fabricación y, con el estribo de levantamiento, retire el tubo de malta de forma cuidadosa y lenta. Suspense el tubo de malta en los pernos inferiores de apoyo del estribo de sujeción, de forma que el mosto pueda escurrir dentro del recipiente. Mediante una extracción suplementaria del afrecho de malta con agua es posible extraer los últimos restos de extracto contenidos en el mismo. Este proceso se denomina "lavado" (este proceso no es indispensable). El "lavado" se realiza introduciendo agua caliente a 78°C (como máximo - no agua hirviendo) por encima del tubo de malta. Retire la chapa perforada superior, inclusive el tamiz, y con ayuda de una cuchara larga penetre el afrecho de malta para que el

mosto "embebido" en el mismo pueda seguir escurriendo hacia abajo. Durante la filtración, la temperatura permanece constante al valor predeterminado de 78°C. Después de 15-20 minutos de filtración, retire el tubo de malta completamente y elimine el afrecho de malta. Por razones de seguridad se recomienda trabajar siempre con guantes resistentes al calor, pues todas las piezas adquieren temperaturas altas.

Después de retirar el tubo de malta, confirme con ENTER. Para iniciar la cocción con lúpulo, presione START. La bomba y el calentamiento vuelven a conectarse, y el desarrollo del sistema automático continúa.

Al finalizar el proceso de filtración, verifique la densidad del mosto. Esto es importante para que el mosto original tenga el valor deseado y, consecuentemente, también el contenido de alcohol de la cerveza sea el apropiado. Retire una muestra de mosto en una probeta (accesorio) y determine el nivel del mosto en el momento de la retirada. Para ello, ayúdese mediante las tres marcaciones anulares superiores en la varilla de tracción, las cuales indican 15, 20 y 25l – 45, 50, 55l. Para los niveles situados en posición intermedia, estime el contenido. Para medir el mosto original con un sacarímetro (accesorio) de forma exacta, enfríe la muestra de mosto a 20°C. Para ello, utilice un baño de agua con cubitos de hielo o equivalente. Pero como el mosto original está en relación con un nivel de líquido determinado, no es necesario esperar para realizar la medición. Continúe sin miedo con la etapa siguiente de cocción con lúpulo, y posteriormente puede hacer las correcciones necesarias para ajustar el mosto original.

## 11.6 Cocción con lúpulo



Tal como descrito en la etapa anterior, el sistema automático continuó y se inició la cocción con lúpulo. El display muestra los tiempos y las temperaturas de la etapa. Dado que la temperatura nominal de 100°C no siempre se alcanza, el conteo del tiempo se inicia con un tiempo de carencia de 3 min. después de alcanzar 95° como mínimo.

En el caso de que con el ajuste a 100°C no se logre una ebullición satisfactoria, durante la operación automática es posible aumentar la temperatura nominal a 102°C. En esta fase se realiza la cocción del mosto. Por un lado, todas las proteínas se coagulan y se desprenden y, por el otro, el mosto se esteriliza, o sea, se destruyen todas las bacterias que podrían estropear la cerveza durante la fermentación. Como anteriormente explicado, a través de la evaporación de agua o mediante la adición posterior de agua, es posible ajustar el mosto original. El lúpulo confiere el amargor necesario a la cerveza, y se adiciona durante la cocción de 80-90 minutos. La cantidad de lúpulo varía según la fórmula y las preferencias. Después de la medición del mosto original al final de la etapa anterior, el mismo se ajusta mediante el nivel de líquido. Si el mosto original coincide con el valor nominal, el nivel de líquido debe mantenerse igual hasta el final mediante la adición de agua hirviendo. Si el mosto original fuera demasiado alto, el mosto se diluye agregando agua, lo que aumenta el nivel de líquido. Al hacerlo, tenga presente que también debe compensarse el agua evaporada. Si, contrariamente, el mosto original fuera demasiado bajo, disminuya el nivel de líquido (a través de la evaporación del agua). Esto conduce a una mayor concentración de azúcar en el mosto y de alcohol en la cerveza. La etapa de cocción debe realizarse siempre con el recipiente de fabricación abierto. Esto impide un exceso de cocción del

mosto y también es necesario para evaporar sustancias aromáticas no deseadas del lúpulo, que pueden otorgar un sabor desagradable a la cerveza. Originalmente, el lupulado de la cerveza se empleaba para lograr una mayor durabilidad y conservación de la cerveza. Dependiendo del tipo de lúpulo y del amargor deseado, la primera postura al mosto hirviendo se realiza de 10 a 15 minutos después del inicio de la cocción. El lúpulo permanece en el mosto hasta el fin de la cocción, pues sus sustancias se solubilizan recién después de un tiempo prolongado, dándole el amargor previsto a la cerveza. Las resinas y aceites esenciales contenidos en el lúpulo también se solubilizan, complementando el aroma a mosto y a malta. Puede realizarse una segunda adición de lúpulo aprox. 10 min. antes del fin de la cocción, cuyo objetivo es meramente una aromatización. En el tiempo restante la solubilización de sustancias amargas no es más posible. La cantidad de lúpulo varía según la fórmula y el tipo de cerveza. Además, también depende del lúpulo propiamente dicho, que puede variar según región y año de cultivo. La adición del lúpulo puede efectuarse en forma de pelets o de conos secos de lúpulo. El amargor de las cervezas se indica en unidades de amargor (UA). Para cervezas de trigo está entre 10-20 UA, y para las cervezas tipo Pilsen entre 25-45 UA. El contenido de sustancias amargas del lúpulo se expresa en % de alfa ácidos, que puede estar entre 2-4% (aprox. 8% en pelets). La cantidad de lúpulo a adicionar se calcula con la fórmula siguiente:

$$\text{Cantidad de lúpulo en gramos} = \frac{\text{Unidades de amargor (UA)} \times \text{litro cerveza} \times 10}{\% \text{ alfa ácidos} \times \% \text{ rendimiento sustancias amargas}}$$

Con un tiempo total de cocción de 80-90 minutos, el rendimiento de las sustancias amargas es de alrededor de un 30%.

#### Ejemplo:

Elaborar 20 l de cerveza de trigo con un amargor de 15 UA. El lúpulo disponible tiene un contenido de alfa ácidos del 3%. Esto arroja la siguiente cantidad de lúpulo, que se adiciona al inicio de la cocción. El lúpulo a adicionar casi al final de la cocción no está considerado, pues en ese corto tiempo el amargor del mosto no varía.

$$\text{Gramos de lúpulo} = \frac{15 \text{ UA} \times 20 \text{ litros} \times 10}{3\% \times 30\%} = 33 \text{ g}$$



Al finalizar el tiempo de cocción vuelve a sonar una señal acústica, indicando el término del proceso de fabricación de cerveza. Confírmela con ENTER. El calentamiento se desconecta.

## 11.7 Enfriamiento

A partir de ahora debe trabajar de forma absolutamente estéril, porque en todas las etapas siguientes las bacterias contenidas en el aire o en utensilios sucios pueden estropear todo su trabajo. Todos los utensilios empleados a partir de ahora deben estar escrupulosamente limpios y desinfectados. Observe las indicaciones en el capítulo "Indicaciones sobre la higiene".

Antes de introducir las serpentinas de enfriamiento, aconsejamos agitar vigorosamente el mosto todavía caliente con una cuchara larga. Esto genera un así llamado "efecto

whirlpool", que provoca la sedimentación de los turbios presentes en el mosto, clarificándolo.

El proceso de enfriamiento se aplica sobre todo para enfriar el mosto y para sedimentar y separar las proteínas y sustancias amargas precipitadas durante la cocción. Los turbios sedimentan lentamente en el fondo y, al descargar el mosto clarificado, permanecen en el mismo. Debe evitarse que el mosto enfriado se agite o se mueva, pues de lo contrario, los turbios sedimentados volverían a mezclarse con el mosto y llegarían al fermentador. Para el enfriamiento se aconseja emplear un enfriador de mosto (serpentina de enfriamiento, ver accesorios), el cual se introduce en el mosto inmediatamente después del final de la cocción, con lo cual también se desinfecta. El enfriamiento se realiza con agua fría. El agua circulante en la serpentina de enfriamiento retira el calor del mosto y lo enfría a la temperatura deseada de 20°C en 40-50 minutos. Atención: Inicialmente, en la salida del enfriador de mosto fluye agua casi hirviendo (peligro de quemaduras), la cual puede reutilizarse para trabajos posteriores de limpieza. Es muy importante que entre 40° y 20°C el enfriamiento sea rápido, pues a esta temperatura el mosto es muy sensible a las infecciones. Una vez que el mosto esté enfriado a 20°C, retire la serpentina de enfriamiento cuidadosamente y descargue el mosto a través del grifo de salida en un fermentador desinfectado (ver accesorios). Previamente, retire aprox. 6% (1,5 l respecto a 20 l, ó 3 l respecto a 50 l) dentro de un recipiente con tapa, y después congélelo. Posteriormente, esto se emplea para adicionar a la cerveza fermentada, para provocar una fermentación secundaria en las botellas llenas, y con ello una fijación suficiente de gas carbónico. Para el llenado utilice una manguera apropiada y limpia, o un embudo. Los últimos litros se trasvasan inclinando el Braumeister cuidadosamente, siempre que los turbios sedimentados no ingresen al fermentador. El tamaño del fermentador debe ser significativamente mayor que el volumen de mosto, para así disponer de suficiente espacio para la fermentación y evitar un derramamiento de espuma. El líquido y los turbios remanentes en el fondo del Braumeister pueden desecharse. Limpie lo más rápido posible el ahora innecesario Braumeister para evitar que los restos se resequen, facilitando así el proceso de limpieza.

## 11.8 Fermentación principal

Después de trasvasar el mosto enfriado al fermentador (barril de 30 l / 60 l aislado con PE y con grifo de salida), se inocula la levadura. Para ello se recomienda levadura seca, que puede introducirse fácilmente al barril. En esta etapa se decide si se desea realizar una fermentación inferior o superior de la cerveza. La levadura de fermentación alta requiere 15-23°C para fermentar, mientras que la levadura de fermentación baja requiere de 4-12°C. Por lo tanto, la adición de la levadura depende de la fórmula respectiva y del tipo de cerveza deseado. Ejemplos de cervezas de fermentación alta son la cerveza de trigo y *Kölsch*. Ejemplos de fermentación baja son, p.ej., la cerveza negra y Pilsen. La fermentación alcohólica de la cerveza se pone en marcha mediante la actividad de las células de levadura, las cuales transforman los azúcares fermentescibles en alcohol y gas carbónico. Luego de la adición de la levadura, el fermentador se cierra de inmediato con una tapa y un tapón de fermentación. El tapón de fermentación debe contener ácido sulfuroso para impedir la entrada de organismos extraños al fermentador. Tenga presente también aquí, que es indispensable trabajar de forma absolutamente estéril, para evitar la contaminación de la cerveza con microorganismos extraños. El fermentador no debe cerrarse por completo, pues el CO<sub>2</sub> generado durante la fermentación debe salir al exterior. Coloque el fermentador en una habitación oscurecida, que tenga la temperatura necesaria para la levadura. La cerveza de baja fermentación puede fermentarse en una

nevera no muy fría, mientras que la cerveza de alta fermentación puede hacerse a temperatura ambiente. Para el principiante, seguramente es mejor comenzar con cervezas de alta fermentación, pues no todos disponen de una nevera adicional. El mantenimiento de las temperaturas es especialmente importante. Las temperaturas demasiado bajas lentifican o impiden la actividad de las células de levadura. A temperaturas demasiado altas, las células de levadura pueden destruirse. La fermentación debe haberse activado de 6-12 horas después de inocular la levadura. Esto se verifica fácilmente observando las burbujas de gas que salen por el tapón de fermentación. La duración de la fermentación es de 2-4 días. Durante la fermentación es posible que sobre la espuma se formen manchas oscuras de levadura. Estas deben quitarse con una cuchara estéril. En el caso de que durante la fermentación principal se extraiga mosto por el grifo de salida (p.ej. para mediciones con el densímetro), el grifo debe limpiarse de inmediato y desinfectarse con un algodón embebido en ácido sulfuroso. De esta forma se evita que los restos se resequen, causando una infección bacteriana durante el envasado posterior.

## 11.9 Maduración

Durante la fermentación secundaria, o maduración, los azúcares remanentes de la fermentación principal o adicionados posteriormente son fermentados. La cerveza joven se enriquece con gas carbónico, lo cual es importante para la formación posterior de espuma, la estabilidad de la espuma y la frescura del producto, al tiempo que se produce la maduración y el redondeo del sabor. Durante la maduración también se produce una clarificación natural de la cerveza. Una vez que la actividad fermentativa ha finalizado (no hay escape de gases), puede procederse al envasado. Para ello, previamente deben realizarse los siguientes preparativos: Prepare los recipientes/botellas de maduración y descongele el mosto congelado.

La mejor alternativa que dispone es la de una fermentación secundaria en la botella, preferida por la mayoría de los cerveceros artesanales. Otras alternativas son otros recipientes resistentes a la presión, como latas especiales de 5 litros, o barriles de cerveza propiamente dichos. También en esta etapa debe trabajarse de forma estéril. Antes de su uso, todos los utensilios deben limpiarse escrupulosamente y desinfectarse. Para la utilización de botellas patente, la esterilización de las botellas puede hacerse como sigue: Enjuague y limpie las botellas cuidadosamente con agua tibia, y retire todos los restos adheridos y líquidos. Después coloque las botellas en un horno de cocción (mantenga distancia entre las botellas, retire las juntas de goma) y caliéntelo a 130°C. Mantenga esta temperatura como máximo durante 5 minutos. Permita que las botellas se enfríen en el horno. Las juntas de goma se desinfectan separadamente en agua hirviendo. Después que las botellas se enfriaron, ciérrelas herméticamente y estarán listas para el envasado. Esta preparación debe realizarse durante el proceso de fermentación o aún antes, para que el día del envasado no haya apuros innecesarios y sea posible concentrarse en los aspectos importantes. Para que el tiempo de limpieza y llenado de las botellas no sea demasiado extendido, pueden emplearse botellas de mayor tamaño.

Adicione el mosto descongelado a la cerveza joven en el fermentador de 1-2 horas antes del envasado. Así, los turbios que se hayan levantado pueden sedimentarse nuevamente. Para el envasado utilice una manguera encajada en el grifo de salida y que llegue hasta el fondo de la botella. Esto impide una fuerte formación de espuma, sin que se pierda demasiado gas carbónico. Llene las botellas hasta un 90-95% de su capacidad (espacio de fermentación) y ciérrelas de inmediato. Observe que el sedimento del fermentador no se revuelva y pueda ingresar en la botella. Después del envasado, almacene la cerveza de 1-2 días a la misma temperatura que la fermentación



principal. Después se lleva a cabo un almacenamiento a temperaturas lo más bajas posibles. Importante: Durante la fermentación secundaria, después de aprox. 12 horas y en los primeros 2-3 días, controle que las botellas no tengan exceso de presión de CO<sub>2</sub>. Eventualmente, ventéelas rápidamente para evitar reventones. Las botellas se almacenan de pie para que los turbios se sedimenten en el fondo. Este tipo de producto corresponde al de una cerveza con turbidez natural. Antes, las cervezas alimenticias siempre tenían una turbidez natural, y actualmente también se las prefiere, pues las células de levadura contienen valiosas vitaminas B. La primera prueba degustativa puede realizarse después de un tiempo de almacenamiento de 2-4 semanas. La prolongación del tiempo de almacenamiento produce un sabor aún más redondeado. Ahora, su cerveza artesanal está lista y puede servirla fría y disfrutarla con sus amigos. ¡Salud!

## 12 Ejemplo de fabricación / Breve descripción

A continuación queremos demostrarle la fabricación de cerveza con el Braumeister en base a un ejemplo concreto, y guiarlo paso a paso a través de la primera fabricación:

Tipo de cerveza: Cerveza de trigo clara / fermentación superior  
 Volumen de cerveza: 20 l/ 50 l cerveza terminada  
 Mosto original: 11-12 °Plato

### Ingredientes:

- 4,5/ 10 kg de malta molida **gruesa** (50% malta de trigo, 50% malta de cebada, eventualmente un poco de malta caramelo).
- 30 l/ 60 l de agua cervecera de dureza media, o agua corriente (23 l/ 53 l para iniciar, y el resto para el lavado del afrecho)
- 30 g/ 75 g de lúpulo con 4% alfa ácidos (adicionar aprox. 2/3 inmediatamente al inicio de la cocción y aprox. 1/3 unos minutos antes del término de la misma).
- Levadura seca de alta fermentación



Adquirir los ingredientes según las indicaciones antedichas.

Limpie el Braumeister e instálelo de forma estable en el lugar de uso.

Asimismo, limpie y tenga listos también los restantes utensilios necesarios, como pala para malta, cuchara, densímetro para mosto, serpentina de enfriamiento, fermentador y accesorios..

Programación de fórmulas - Presione ENTER 1 seg. En el modo de programación puede ajustar los tiempos y temperaturas según cada fórmula. Ya existe una fórmula utilizable incorporada. Después de confirmar todos los valores con ENTER, se vuelve a la posición inicial. Arranque el automático con START (1 seg.). El Braumeister lo guiará en la parte restante del proceso.



Llene 23 l/ 53 l de agua cervecera hasta aprox. 2 cm. por debajo de la marcación superior de la varilla de tracción o del medidor de nivel de llenado.

Siga las instrucciones del sistema de control, confirmando la introducción del agua con ENTER. La bomba se purga por sí misma y se inicia el calentamiento hasta la temperatura de maceración programada.



Al alcanzarse la temperatura de maceración suena una señal acústica, que se confirma con ENTER. Después inserte el tubo de malta (con la junta apuntando hacia abajo). Observe que la junta esté centrada en el tubo de malta y que se apoye absolutamente plana sobre el borde del recipiente. Inserte la chapa perforada hasta el borde inferior (tubo hacia arriba). Después inserte el tamiz fino (dentro de agua en la parte inferior).

Introduzca 4,5/ 9 kg de malta en el tubo de malta. Al hacerlo, es importante que la malta no caiga al costado, pues podría obstruirse la bomba.

Mezcle bien la malta con una cuchara y déjela absorber agua durante unos minutos. Después, inserte el segundo tamiz fino sobre la malta, y a continuación la segunda chapa perforada (tubo hacia arriba). Coloque el estribo de sujeción y apriete con la tuerca mariposa.



Reinicie el sist. automático con START. El agua cervecera con color claro ascenderá y se derramará. Entonces la circulación ha comenzado. Las siguientes etapas de fabricación continuarán de forma totalmente automática según el programa. Durante algunas etapas, la bomba se desconecta brevemente para permitir un reposicionamiento de la malta. El display muestra las temperaturas nominales y reales, como también el tiempo restante, el que, después de alcanzar el valor nominal, se cuenta regresivamente.

Al término de las etapas de fabricación vuelve a sonar una señal acústica. Confírmela con ENTER. Retire el tornillo mariposa y tubo de sujeción. Dado que todas las piezas están muy calientes, se recomienda la utilización de guantes resistentes al calor. Coloque el estribo de apoyo sobre el recipiente. Levante el tubo de malta con el estribo de levantamiento usando ambas manos, y suspéndalo en los pernos inferiores del estribo de apoyo. Deje escurrir la malta. Revuelva la malta varias veces insertando una cuchara, para que el mosto pueda escurrir mejor. Después de 15-20 minutos retire el tubo de malta con la malta.



Para iniciar la cocción con lúpulo presione START. No coloque la tapa. Evite derrames durante el hervido. Adicione la primera postura de lúpulo de 20/ 50 g, 10 min. después del inicio de la cocción. No coloque la tapa tampoco durante la cocción. Los vapores deben escapar. Vuelva a llenar el volumen de agua evaporado, o ajuste el mosto original. La última postura de lúpulo se realiza 10 min. antes del término de la cocción.

Agite bien el mosto caliente (efecto whirlpool) para clarificarlo (eliminar turbios calientes). Inserte de inmediato la serpentina de enfriamiento (accesorio) en el centro del recipiente. Conecte agua fría a la serpentina e inicie el enfriamiento. Atención: de la serpentina saldrá inicialmente agua muy caliente. Enfríe el mosto a 20°C. A partir de ahora debe trabajar en condiciones estériles debido al peligro de infección. Deje sedimentar los turbios en el fondo. Evite sacudidas. Duración aprox. 25 min.



Mediante un embudo (ver foto) o una manguera, trasvase el mosto a un bidón plástico estéril de 30 l. Antes de ello, desinfecte el bidón y los elementos con ácido sulfuroso. No envase los sedimentos depositados en el fondo del recipiente. Adicione 7 g de levadura seca al mosto, y cierre el fermentador con un tapón de fermentación que contenga ácido sulfuroso introducido por arriba.

Duración de la fermentación 3-5 días. La fermentación termina cuando no hay más escape de gases. Durante la fermentación deben prepararse las botellas de maduración anticipadamente. Esterilice las botellas patente en un horno de cocción a 130°C, y déjelas enfriar dentro del mismo. Hierva las juntas de goma.



Descongele el mosto congelado y 1 hora antes del envasado viértalo cuidadosamente dentro del fermentador. Antes retire la espuma sobrenadante con una cuchara. Antes del envasado no mueva más el barril. Llene las botellas, los kegs o los barriles de maduración (accesorio) con una manguera. Llene las botellas sólo hasta un 90-95% de su capacidad. Deje reposar las botellas a igual temperatura durante 1-2 días y, diariamente, ventéelas brevemente (sólo si existiera exceso de presión). Después deje madurar la cerveza otras 3-4 semanas a 10-15°C.



**¡salud!!!**

Encontrará más fórmulas en [www.speidels-braumeister.de](http://www.speidels-braumeister.de)

## 13 Fallas de elaboración / Eliminación de fallas

No repare el aparato por cuenta propia. Para ello procure un técnico autorizado. Para evitar peligros, cualquier componente eléctrico defectuoso debe ser reparado o reemplazado por el fabricante, por nuestro servicio de atención al cliente o por una persona cualificada.

<b>Problema durante la elaboración:</b>	<b>Solución del problema</b>
<i>Durante la circulación se disparan chorros de mosto hacia arriba</i>	Malta molida muy fina. Muela la malta usted mismo (sólo quiebre los granos).
<i>Bomba obstruida</i>	Coloque el tamiz fino/ paño filtrante y la chapa perforada de forma correcta. Introduzca la malta en el tubo de malta de forma más cuidadosa. No debe haber malta en el recipiente!
<i>La bomba produce ruidos</i>	El cierre de la bomba está demasiado apretado (fuerza manual es suficiente), o no está purgada correctamente.
<i>Demasiado tiempo hasta alcanzar la temperatura inicial</i>	Durante el calentamiento coloque la tapa. Instale el Braumeister en lugar protegido contra el viento.
<i>De la tapa sale condensado hacia afuera</i>	Instale el Braumeister en lugar horizontal
<i>El proceso de circulación no se inicia</i>	Verifique si la bomba funciona y si fue purgada. Verifique el apoyo uniforme del tubo de malta y el sellado con la junta.
<i>Durante la filtración el mosto fluye muy lentamente o no fluye</i>	Remueva varias veces la malta con una cuchara desde la chapa perforada superior a la inferior. Molienda muy fina de la malta -> sólo quiebre los granos, no los muela finamente.

<b>Problema durante la elaboración:</b>	<b>Solución del problema</b>
<i>La cerveza huele y sabe ácida</i>	Contaminación con bacterias: deseche la cerveza. Trabaje con más higiene en el área fría. Tiempos de fabricación event. muy cortos, dejando muchos restos de almidón en la cerveza. Agua de lavado muy caliente (> 80°C)
<i>Contenido de alcohol demasiado alto</i>	Reduzca el mosto original mediante adición de agua durante la cocción con lúpulo.
<i>Contenido de alcohol demasiado bajo</i>	Aumente el mosto original hirviendo durante más tiempo (el agua se evapora).
<i>Olores extraños de todo tipo</i>	Mejorar la higiene. Evite el contacto con mohos y metales impuros. Evite iluminar la cerveza durante el almacenamiento.
<i>La fermentación no se inicia</i>	Inocule más levadura. "Active" la levadura. Verifique la temperatura de fermentación. Airee el mosto agitándolo.



<i>La cerveza tiene turbideces</i>	Almacene la cerveza durante más tiempo. Baje la temperatura de fermentación secundaria. No introduzca sedimentos durante el envasado.
<i>Muy poco gas carbónico</i>	Durante el envasado con mangueras se pierde demasiado gas carbónico. Congele más mosto y adiciónelo durante el envasado.
<i>Demasiado gas carbónico - la cerveza derrama espuma</i>	Mucha presión. Ventee las botellas patente más seguido. Envasado muy temprano. La fermentación aún no estaba finalizada. Demasiado mosto adicionado antes del envasado.
<i>Mala estabilidad de espuma</i>	Muy poco gas carbónico. Reduzca la pausa proteolítica. Macere a mayor temperatura. Mejore la retirada de turbios calientes. Fermente a menores temperaturas.
<i>Rendimiento demasiado bajo</i>	Mezcle mejor la malta. Mucha cantidad de malta. El aumento de la cantidad de malta por encima del óptimo produce un mayor aplastamiento de la misma y un lavado peor del afrecho.

## 14 Aspectos legales de la fabricación artesanal de cerveza

Los cerveceros artesanales que fabrican cerveza para consumo propio, pueden producir hasta 200 l por año sin pagar impuestos. Esta cerveza no puede venderse. Antes de la primera fabricación de cerveza, el cervecero artesanal debe informar al respecto a las autoridades fiscales. Esto está registrado en la ordenanza sobre el impuesto a la cerveza:

### § 2 - Fabricación por cerveceros artesanales

(1) La cerveza elaborada por cerveceros artesanales en su hogar para consumo propio y que no se venda, está exenta del pago de impuestos hasta un volumen de 2 hectolitros por año. La cerveza elaborada por cerveceros artesanales en cervecerías comunales no comerciales, se considerará como de fabricación hogareña.

(2) Los cerveceros artesanales, antes del inicio de esta actividad deben informar a las autoridades fiscales e indicar el lugar de fabricación. La información debe incluir el volumen de cerveza que presuntamente se producirá durante un año calendario. La oficina fiscal puede autorizar la producción.

Para encontrar la oficina fiscal en la que debe informar su primer proceso de fabricación de cerveza visite [www.zoll-d.de](http://www.zoll-d.de) . La información a la oficina fiscal puede hacerse por fax o por carta, y pueden presentar el siguiente contenido:

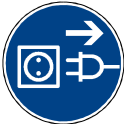
Dirección de la Oficina Fiscal	Dirección del remitente
	Fecha
<b>Aviso de fabricación de cerveza artesanal hogareña</b>	
Estimados Señores,	
Informo que comenzaré a elaborar cerveza en mi hogar para consumo propio:	
<u>Lugar de fabricación:</u> (si difiere de la dirección del remitente)	
<u>Fecha de fabricación:</u>	
<u>Volumen de cerveza:</u> 20 l cerveza de trigo de alta fermentación Mosto original aprox. 11°Plato	
En el año calendario XXXX no produciré mas de 200 litros de cerveza.	
Atentamente,	

## 15 Protocolo de fabricación

Datos básicos					
Fecha:		Inicio de la fabricación - Hora:		Final de la fabricación - Hora:	
Fórmula					
Malta kg - Lúpulo g - Agua litros:					
Proceso de fabricación					
Etapa del proceso		Temperatura		Duración	
Maceración:					
1. Pausa proteolítica					
2. Pausa de maltosa					
3. Pausa de sacarificación 1:					
4. Pausa de sacarificación 2:					
Prueba de yodo:		Filtración del mosto:		Agua de lavado - litros:	
Medición del mosto VALOR REAL		° Plato:		Litros:	
Medición del mosto VALOR NOMINAL:		° Plato:		Litros:	
Cocción del mosto:		Duración total:	1ª adición de lúpulo	2ª adición de lúpulo	
Vol. producido:	Enfriamiento:	Retirada de mosto:	Envasado:	Concentración del mosto °P:	Adición de levadura:
Fermentación / Fermentación secundaria					
Inicio de la fermentación - Fecha:			Temperatura de fermentación:		
Fecha de envasado:		Concentración del mosto °P:	Adición de mosto:	Recipiente de maduración:	
Degustación					
Sabor, color, calidad de la espuma, gas carbónico, fallas:					
Mejoramientos					

## 16 Instrucciones de limpieza

Vierta agua hasta aprox. 2 cm. por encima de la serpentina de calentamiento, y con el control manual caliéntela a ~ 35°C. Atención: purgue la bomba conectándola y desconectándola varias veces.



Después desconecte el Braumeister de la red eléctrica.

Ahora limpie con un cepillo los residuos de la fabricación en el interior del recipiente y en la serpentina de calentamiento, de ser posible inmediatamente después de cada cocimiento.



La limpieza básica también debe realizarse en los orificios de aspiración y de presión.

Después de limpiar la serpentina de calentamiento, el interior del recipiente y los orificios de aspiración y de presión, vacíe el Braumeister y enjuáguelo nuevamente por completo.

Después efectúe la limpieza de la bomba (pág. 24)

Abrir la bomba:

La carcasa de la bomba debe poder abrirse con la mano. No siendo así, suelte la tuerca de unión con ayuda de una pequeña madera y un martillo.



En el interior de la bomba se visualiza el rotor. Cuidado:

- El rotor puede caerse!
- Cualquier daño en el rotor producirá defectos posteriores en la bomba!

Para su limpieza, el rotor de la bomba debe retirarse de la carcasa. Los residuos de fabricación existentes no deben obstruir los orificios, por lo tanto, elimínelos cuidadosamente.



Limpie también la carcasa de la bomba. Después recoloque el rotor limpio dentro de la carcasa.

**Finalmente, apriete la atornilladura de la bomba sólo con fuerza manual.**

Accesorio: Kit de limpieza (Art. N° 78027)



## 17 Condiciones y ejecución de la garantía

### Condiciones:

- Son válidas las condiciones de garantía legales. El período de garantía se restringe a las regulaciones para clientes comerciales siempre que los mismos utilicen el aparato - aunque sólo parcialmente - con propósitos comerciales.
- La condición para un reclamo por garantía es el envío a nosotros o a nuestros distribuidores de una copia del comprobante de compra. Para la verificación de la garantía serán válidas las modalidades de desarrollo abajo indicadas.
- Para el rápido procesamiento de un reclamo por garantía, los defectos deben describirse por escrito y eventualmente ser acompañados por una foto.
- No se incluyen dentro de la garantía los defectos causados por incumplimiento de las instrucciones de uso, por un manejo incorrecto o por desgaste normal del aparato. Los reclamos por garantía también están excluidos para piezas frágiles o para piezas de consumo como p.ej. juntas. También se excluyen en el caso de que técnicos no autorizados por nosotros hayan realizado trabajos en el aparato.

### Ejecución:

En el caso de que su aparato presente algún defecto dentro del período de garantía, rogamos que nos informe al respecto. La manera más rápida y cómoda es la devolución del aparato o la indicación del defecto al distribuidor/representante responsable, o directamente a nosotros:

E-mail: [verkauf@speidel-behaelter.de](mailto:verkauf@speidel-behaelter.de)

o por fax a: **0049 – (0)7473 -9462-99**

Por favor infórmenos su **dirección completa con datos de contacto**. Además, precisamos la **denominación del tipo** del aparato reclamado, una breve **descripción del defecto**, si posible **con fotos**, la **fecha de compra (copia de la factura)** y el **distribuidor** donde compró el aparato nuevo.

Después de verificar su reclamo, nos pondremos rápidamente en contacto con usted para acordar el procedimiento a seguir. Por favor, en ningún caso envíe su aparato con franqueo a pagar.









de	Sollte die beiliegende Betriebsanleitung nicht in einer für Sie verständlichen Sprache vorliegen, so kontaktieren Sie diesbezüglich bitte Ihren zuständigen Händler.
en	If the instructions accompanying are not in a language which you can understand, you so please contact your local dealer.
fr	Si les instructions accompagnant dans une langue qu'ils comprennent, vous donc s'il vous plaît contacter votre revendeur local.
es	Si las instrucciones que acompañan estar en un idioma que comprendan, que por favor contacte a su distribuidor local.
pt	Se as instruções que acompanham estar em uma linguagem que eles entendem, você por favor contacte o seu revendedor local.
pl	Jeśli instrukcje towarzyszące są w języku, który rozumieją, tak, proszę skontaktuj się z lokalnym dealerem.
no	Hvis instruksjonene som følger med være på et språk de forstår, du så ta kontakt med din lokale forhandler.
fi	Jos ohjeet mukana olevan he ymmärtävät, olet niin ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään.
sv	Om instruktioner vara på ett språk de förstår, behaga dig så kontakta din lokala återförsäljare.
da	Hvis anvisningerne ledsager være på et sprog, de forstår, så du bedes kontakte din lokale forhandler.
it	Se le istruzioni che accompagnano in una lingua che capiscono, ti prego pertanto di contattare il rivenditore locale.
el	Εάν οι οδηγίες που συνοδεύουν να είναι σε γλώσσα που κατανοούν, σας γι 'αυτό παρακαλώ επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο.
hu	Ha a mellékelt használati utasításnak kell olyan nyelven, amit megértene, akkor ezért kérjük, forduljon a helyi forgalmazóhoz.
nl	Als de instructies die bij in een taal die zij begrijpen, je zo kunt u contact opnemen met uw lokale dealer.
ro	În cazul în care instrucțiunile care însoțesc să fie într-o limbă pe care o înțelege, vă rugăm să vă contactați distribuitorul local.
ru	Если инструкции сопровождающих быть в понятном для них языке, вы поэтому, пожалуйста, обратитесь к вашему дилеру.
sk	Ak Návodý príložený byť v jazyku, ktorému rozumie, si tak obráťte sa na miestneho predajcu.
sl	Če navodila, ki spremljajo, so v jeziku, ki ga razumejo, zato vas prosimo, obrnite na lokalnega prodajalca.
bg	Ако инструкциите, придружаващи се в разбираем за тях език, можете да се обърнете към местния дилър.
sr	Ако се прате упутства бити на језику који они разумеју, тако да вас молимо да се обратите свом локалном дистрибутеру.
hr	Ako upute prate se u jeziku koji razumiju, pa vas molimo da se obratite svojem lokalnom zastupniku.
cs	Pokud Návodý přiložené být v jazyce, kterému rozumí, jsi tak obraťte se na místního prodejce.
tr	talimatları anladıkları bir dilde olması eşlik ederseniz, bu nedenle yerel satıcınıza başvurun.
zh	如果指示随行在他们理解的语言，所以请您联系当地的经销商。
ja	命令は、彼らが理解できる言語になるに伴う場合は、そのお近くの販売店に連絡してください。
ko	지침 그들이 이해하는 언어에 동행하는 경우, 당신은 귀하의 지역 대리점에 문의하시기 바랍니다.
th	หากคำแนะนำการประกอบอยู่ในภาษาที่พวกเขาเข้าใจคุณตั้งนั้นโปรดติดต่อตัวแทนจำหน่ายในประเทศของคุณ
vi	Nếu các hướng dẫn đi kèm có trong một ngôn ngữ mà họ hiểu, bạn nên xin vui lòng liên hệ đại lý địa phương của bạn.