

50 l



Instructions d'utilisation / de
brassage pour
Braumeister Speidel

Etat juillet 2008



1	GENERALITES	1
2	PRESENTATION DU BRAUMEISTER	2
2.1	Composants et contenu de la livraison	2
2.2	Mise en place du Braumeister	2
2.3	Nettoyage du Braumeister	2
2.4	Stockage du Braumeister	3
2.5	Caractéristiques techniques du Braumeister	3
2.6	Choix de la langue	3
3	UTILISATION DU BRAUMEISTER	4
3.1	Consignes de sécurité	4
3.2	Consignes relatives au réglage de la température	4
3.3	Consignes relatives à la pompe de circulation	5
3.4	Consignes relatives au couvercle de la cuve	5
3.5	Consignes relatives à l'hygiène	5
4	BRASSAGE AVEC LE BRAUMEISTER	6
4.1	Introduction	6
4.2	Préparatifs	6
4.3	Programmation/ démarrage du brassage automatique	7
4.4	Trempage	7
4.5	Filtrage	9
4.6	Houblonnage	10
4.7	Réfrigération	11
4.8	Fermentation tumultueuse	12
4.9	Maturation	13
5	EXEMPLE DE BRASSAGE / MODE D'EMPLOI RESUME	15
6	DEFAUTS DE BRASSAGE / SUPPRESSION DES PROBLEMES	18
8.	NETTOYAGE DE LA POMPE	21
9.	MISES EN GARDE	26



1 Généralités

Cher client,

Vous avez fait l'acquisition d'un appareil neuf fabriqué par notre maison. Nous vous remercions pour votre confiance. La qualité et la fonctionnalité de nos produits sont pour nous de premier ordre.

Utilisation :

Le Braumeister est conçu et fabriqué pour le brassage de petites quantités (env. 50 l) de bière.

Mode d'emploi :

Afin de garantir dès le départ une mise en service et une utilisation fiables et sûres du Braumeister, nous avons rédigé la présente notice d'utilisation et de brassage. Veuillez la lire attentivement et en intégralité avant de commencer le brassage. Si vous respectez précisément ces indications et ces instructions, votre Braumeister vous donnera entière satisfaction et vous prolongerez sa durée de vie.

Consignes de sécurité :

Veillez respecter les consignes de sécurité.

Déclaration de conformité :

Nous, société SPEIDEL Tank- und Behälterbau GmbH, Kruppenstrasse 2, 72131 Ofterdingen, déclarons sous notre seule responsabilité que le produit « Braumeister Speidel » mentionné dans la présente notice et auquel la présente déclaration se réfère est conforme aux prescriptions des directives européennes suivantes : 89/336/CEE et 72/73/CEE.

Signataire obligatoire :

Stefan Speidel

*Speidel Tank- und Behälterbau GmbH
Kruppenstrasse 2 – 72131 Ofterdingen*

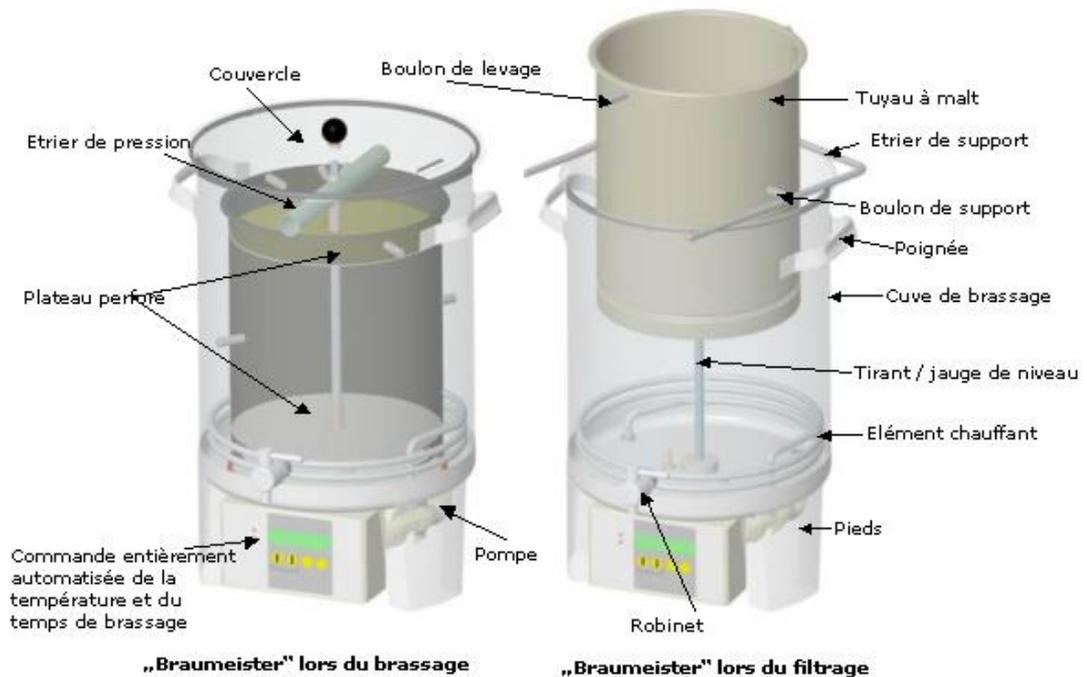
Ofterdingen, novembre 2006

A handwritten signature in black ink, appearing to read "i.v. S. Speidel".

2 Présentation du Braumeister

2.1 Composants et contenu de la livraison

Les composants et le contenu de la livraison sont indiqués dans l'illustration ci-après (hors serpentin de réfrigération et cuve de fermentation) :



2.2 Mise en place du Braumeister

Avant l'utilisation ou le processus de brassage, le Braumeister doit être installé sur une surface stable et horizontale. Notez que, lorsqu'il est plein, le Braumeister peut peser jusqu'à 90 kg et est rempli de moût bouillant. Le transvasement par pompe lors du brassage implique que l'appareil soit placé à l'horizontale. Evitez de le poser sur un support branlant. De préférence, placez-le sur une caisse en bois stable ou une table pas trop haute. Pendant le brassage, le Braumeister ne doit pas être déplacé. Les poignées sont conçues uniquement pour le transport et la manipulation à vide. Pendant l'utilisation, tenez impérativement l'appareil hors de portée des enfants.

2.3 Nettoyage du Braumeister

Le Braumeister doit être nettoyé tout de suite après le brassage. Afin de faciliter considérablement le nettoyage, évitez que les résidus de moût et de malt sèchent. Tous les éléments en inox peuvent être nettoyés avec du produit de vaisselle ordinaire. N'utilisez pas de produits abrasifs ni de tampons ni de brosse à gratter susceptibles de provoquer des rayures. Pour nettoyer le corps de chauffe, utilisez de préférence un

cure-pipe. Rincez également régulièrement la pompe et la boule d'entraînement qu'elle contient. Auparavant, faites fonctionner la pompe à plusieurs reprises avec de l'eau propre. Pour ouvrir la pompe, posez simplement le Braumeister à l'envers et desserrez le raccord à vis juste serré à la main. Pour retirer totalement la pompe du Braumeister, desserrez simplement le raccord à douille. Lors du nettoyage de la cuve à brassin, veillez à ne pas projeter d'eau et à ne pas exposer les composants électriques à l'humidité. Pour les travaux de nettoyage sur le Braumeister, coupez l'alimentation électrique. Avant le brassage, éliminez la poussière et la saleté du Braumeister et de ses éléments intérieurs uniquement à l'eau chaude. Rincez la pompe et les conduites également par transvasement. Veillez à ce que le joint du tuyau de malt et le robinet soient aussi rincés. Faites en sorte qu'il ne reste dans le Braumeister aucun résidu de produit de vaisselle susceptible de nuire au moussage de la bière.

2.4 Stockage du Braumeister

Stockez le Braumeister à l'abri de l'humidité. Evitez tout contact avec des objets contenant du fer ou rouillés.

2.5 Caractéristiques techniques du Braumeister

Poids : 24 kg avec éléments et étriers de levage

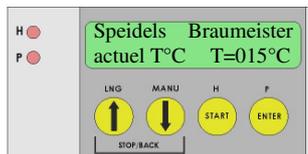
Corps de chauffe : puissance de chauffage 3200 watts

Pompe : 2 x 23 watts

Branchement électrique : 230 V

Capacité : env. 50 l de bière brassée (ordinaire) = env. 53 l de moût

2.6 Choix de la langue



Depuis l'écran de base, appuyez (3 secondes) sur la touche FLECHE VERS LE HAUT (LNG) pour accéder au menu Choix de la langue. Utilisez les touches flèche pour choisir entre ALLEMAND, ANGLAIS, FRANCAIS et ESPAGNOL. Appuyez sur ENTER pour valider la langue choisie.

3 Utilisation du Braumeister

3.1 Consignes de sécurité

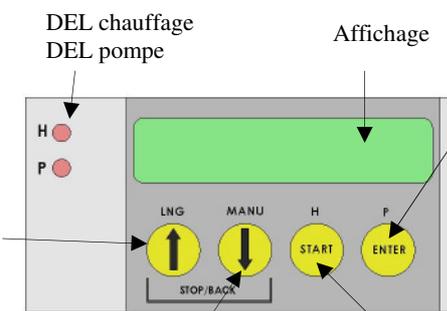
Attention risque de brûlure ! La cuve, le couvercle et les pièces en construction annexe chauffent énormément. A la fin du brassage, la cuve contient du moût bouillant. Respectez les consignes d'installation. Ne déplacez jamais le Braumeister lorsqu'il est chaud. Tenez les enfants à distance. Lors de la manipulation du Braumeister, utilisez toujours une manique ou des gants de protection.

Attention condensation ! Lorsque vous soulevez le couvercle, veillez à ce que la condensation qui s'est formée à l'intérieur s'écoule dans la cuve. Pour cela, tenez le couvercle incliné au-dessus de la cuve.

Attention électricité ! Lors des travaux de nettoyage, le Braumeister doit toujours être débranché (hors secteur). Evitez de surcharger le fusible électrique. Du fait de la consommation électrique importante du Braumeister, ne branchez pas d'autre « gros consommateur » sur le même fusible. Important : pour pouvoir activer la commande, vous devez impérativement verrouiller les raccords à fiche situés au dos (pompe et chauffage) de l'appareil. En cas d'utilisation alors que ces raccords ne sont pas verrouillés, l'appareil risque de surchauffer et donc d'être détruit, ce qui peut être dangereux pour l'utilisateur.



3.2 Consignes relatives au réglage de la température



DEL chauffage
DEL pompe

Affichage

FLECHE VERS LE HAUT

- Augmentation du temps/de la temp. en mode programmation et manuel
- Réglage de la langue (3 sec.)
- Flèche vers le haut + flèche vers le bas = arrêt automatique ou retour depuis le mode manuel

FLECHE VERS LE BAS

- Diminution du temps/de la temp. en mode programmation et manuel
- Passage en mode manuel (1 sec.)
- Flèche vers le haut + flèche vers le bas = arrêt automatique ou retour depuis le mode manuel

START

- Démarrage du brassage automatique (1 sec.)
- Bouton de validation pendant le processus de brassage
- Marche/arrêt du chauffage en mode manuel

ENTER

- Passage en mode programmation (1 sec.)
- Validation des valeurs en mode programmation
- Validation des exigences en mode automatique
- Amorçage/désactivation de la pompe en mode manuel

Mode automatique : Démarrage avec **START** (1 sec.). Vous trouverez une description complète au chapitre « Brassage avec le Braumeister » ci-après.

Module de programmation : Pour accéder au module de programmation, appuyez sur la touche **ENTER** (1 sec.). Vous trouverez également une description complète au chapitre « Brassage avec le Braumeister » ci-après.

Mode manuel : Pour accéder au mode manuel du Braumeister, appuyez sur ↓ (1 sec.). **Start** permet d'activer/de désactiver le corps de chauffe (H). **ENTER** permet d'amorcer la pompe (P). La température peut être

réglée au moyen des touches flèche. Pour revenir à l'affichage de départ du Braumeister, appuyez simultanément sur ↓+↑.

Quitter / retour : Depuis n'importe quel mode (automatique, programmation et manuel), pour revenir en position de départ, appuyez sur les touches ↓+↑.

3.3 Consignes relatives à la pompe de circulation

La pompe de circulation peut être amorcée et désactivée au moyen du commutateur situé dans le boîtier électrique. Afin de pouvoir fonctionner à pleine puissance, il est important que la pompe soit purgée après le remplissage d'eau. Pour cela, amorcez et désactivez la pompe à plusieurs reprises après son remplissage et une position de montage de la pompe de 45° (jusqu'à ce qu'il ne s'échappe plus de bulles d'air et que la pompe ne fasse quasiment plus de bruit).

3.4 Consignes relatives au couvercle de la cuve

Le couvercle accélère le processus de chauffage à la température requise. Les fentes d'aération évitent la formation de pression dans la cuve et facilitent la circulation de l'air. Quand les températures sont élevées, de la condensation se forme à l'intérieur du couvercle. Lorsque vous soulevez le couvercle, veillez à maintenir le bord au-dessus de la cuve afin que la condensation s'y déverse (position inclinée) et ne tombe pas à l'extérieur.

3.5 Consignes relatives à l'hygiène

L'hygiène est primordiale lors du brassage. Notamment à basse température (lors de la réfrigération, de la mise en bouteilles et de la fermentation), la bière ou le moût risque d'être contaminé, ce qui gâterait la bière et réduirait tout votre travail à néant. Par conséquent, veillez particulièrement à ce que les récipients (cuve de fermentation, bouteilles) et les ustensiles utilisés (cuiller, robinets, joints) soient parfaitement propres. Pour les désinfecter, nous vous recommandons d'utiliser de l'acide sulfureux. Vous trouverez ce produit dans les commerces spécialisés dans la cave et la brasserie. Diluée dans de l'eau, cette poudre peut être versée dans la bonde de fermentation, être utilisée pour désinfecter la cuve de fermentation et les ustensiles voire même pour vous désinfecter les mains. Nous vous conseillons de prévoir par exemple un seau d'acide sulfureux dans lequel vous pourrez vous désinfecter les mains et désinfecter les ustensiles pendant le brassage et avant la mise en bouteilles. Versez 3 à 5 litres d'acide sulfureux dans la cuve de fermentation, fermez la cuve et laissez agir pendant plusieurs heures. Pendant cette période, agitez la cuve à plusieurs reprises. Videz-la complètement et laissez-la s'égoutter avant utilisation. Il n'est pas nécessaire de rincer la cuve à l'eau. La présence de quelques gouttes ou de restes d'acide sulfureux dans la bière ne présente aucun inconvénient. Pour désinfecter les fûts de stockage et de maturation, procédez exactement comme pour la cuve de fermentation. Si, après la fermentation, la bière est versée dans des bouteilles à bouchon mécanique pour sa maturation et son stockage, chauffez les bouteilles au four pour les désinfecter. Retirez les joints en caoutchouc et stérilisez-les à l'eau ou à l'acide sulfureux. Chauffez les bouteilles au four à 130 °C. Ensuite, arrêtez le four et laissez les bouteilles refroidir à température ambiante puis remettez les joints stérilisés en place et fermez les bouteilles. Vous aurez ainsi la garantie que la bière fermentée sera versée dans des bouteilles parfaitement propres. Effectuez cette opération quelques jours seulement avant la fin de la fermentation afin que le processus de mise en bouteilles puisse se faire rapidement et sans bousculade.

4 Brassage avec le Braumeister

4.1 Introduction

La fabrication de bière avec le Braumeister se divise en plusieurs phases expliquées chacune séparément. Ces phases sont dans un premier temps décrites de manière générale de sorte que le processus de brassage soit adapté à tous les types et à toutes les recettes de bière. Vous trouverez plus loin un exemple concret de brassage à l'intention des brasseurs débutants ainsi qu'une recette spécifique avec indication exacte des quantités, des temps de brassage et des niveaux de température. Avant de commencer le brassage, nous vous conseillons de vous faire une idée des différentes opérations nécessaires à l'obtention d'une boisson prête à consommer. Afin de ne sauter aucune étape et de pouvoir de nouveau vous référer aux opérations exécutées, nous vous recommandons d'établir un protocole de brassage (voir le protocole en annexe ou sur le site www.speidel-behaelter.de). Encore un conseil : lors du premier essai de brassage, prévoyez une journée ou faites appel à une deuxième personne. Ce sera plus amusant et on a toujours besoin d'aide. Sachez que le brassage de la bière demande un peu d'expérience et que vous vous améliorerez d'une fois sur l'autre. Par conséquent, ne soyez pas déçu si votre première cuvée ne répond pas tout à fait à vos attentes. Ce petit poème illustre parfaitement ce qui vous attend :

« La première bière est si mauvaise
que les paysans la recrachent par terre
en guise d'exemple pour leurs compères.
La deuxième bière reste passable,
On en boit trois, on en pisse quatre.
La troisième est la quintessence
dont se délectent toutes les gens. »

4.2 Préparatifs

Achat des ingrédients

Achetez les ingrédients nécessaires (houblon, malt, levure). Il est important que le malt soit frais. Après son égrugeage (concassage des grains – pas trop fin), le malt doit être utilisé le plus rapidement possible. Les quantités indiquées diffèrent légèrement selon la recette mais la quantité de malt varie entre 10 et 11 kg et la quantité de houblon entre 80 et 120 g. La plupart du temps, le houblon est commercialisé sous forme de palets compacts. Pour la fermentation, nous vous recommandons d'utiliser de la levure sèche car elle est facile à stocker et se conserve plus longtemps. Vous pouvez acheter ces ingrédients dans les magasins spécialisés dans la brasserie ou sur Internet. Vous pouvez également les acheter dans une brasserie située près de chez vous. Il suffit de demander !

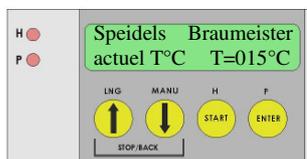
Nettoyage de l'appareil et des ustensiles

Avant le brassage, rincez le Braumeister à l'eau chaude et amorcez la pompe pour la nettoyer. Les autres ustensiles tels que le pèse-bière, la cuiller et la cuve de fermentation sont prêts et ont également été nettoyés. A ce sujet, voir également les indications du chapitre « Consignes relatives à l'hygiène » et « Nettoyage du Braumeister ».

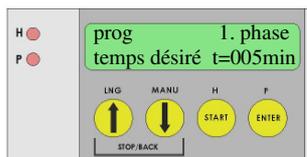
Adoucissement de l'eau de brassage

Si nécessaire, l'eau de brassage peut être adoucie. Pour cela, faites bouillir l'eau de brassage (eau du robinet froide) dans le Braumeister pendant 30 min. Laissez-la refroidir et stockez-la dans la cuve de fermentation jusqu'au brassage. Le calcaire séparé s'est déposé dans le fond de la cuve et est éliminé. Le Braumeister est conçu pour le brassage d'env. 50 l de bière prête à consommer (ordinaire). Pour cela, 55 à 60 l d'eau de brassage sont nécessaires. Si vous débutez ou lors des premiers essais de brassage, vous pouvez cependant également utiliser de l'eau du robinet froide ordinaire (hygiène parfaite, incolore et inodore) afin de limiter le travail au début. En principe, la dureté de l'eau de brassage doit être inférieure à 10°TH. Plus l'eau est douce, mieux elle est adaptée au brassage.

4.3 Programmation/ démarrage du brassage automatique



Branchez le Braumeister. La commande se trouve à l'état initial. Pour programmer une recette et ses valeurs de temps et de température, appuyez sur la touche ENTER pendant 1 sec.



A l'aide des TOUCHES FLECHE, choisissez le temps et la température. Validez à chaque fois avec ENTER. Utilisez cette méthode pour programmer l'empâtage, les phases 1 à 5 et le houblonnage. Le palier 5 est réglé sur 0 et n'est utilisé que pour certaines recettes particulières.



Une fois que vous avez validé tous les niveaux du programme avec ENTER, le système revient à l'état initial. Appuyez alors sur la touche START (1 sec.) pour démarrer le brassage automatique. Ensuite, suivez les indications du programme !

4.4 Trempage

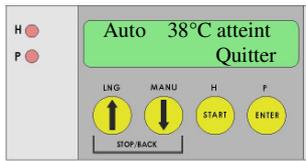
On appelle trempage le mélange du malt égrugé et de l'eau. L'objectif de l'ensemble du processus de trempage est d'extraire l'amidon contenu dans le malt et de le transformer en sucre sous l'influence d'enzymes du malt. Les différentes enzymes agissent à des températures différentes. C'est pourquoi il faut passer par tous les niveaux de température.

Empâtage

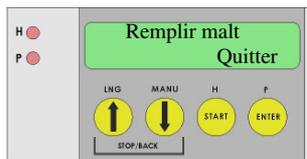
Dans un premier temps, versez 53 l d'eau de brassage dans la cuve (jusqu'à 2 cm sous la marque supérieure). Le tuyau de malt n'est alors pas encore installé. Les marques situées au niveau du tirant indiquent le niveau de remplissage (45 l, 50 l, 55 l). Une fois l'eau versée, appuyez sur START. La pompe et le corps de chauffe démarrent. La pompe s'amorce et se désactive à plusieurs reprises pour faire le vide d'air.



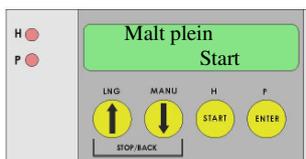
La pompe et le corps de chauffe restent activés jusqu'à ce que la température d'empâtage programmée soit atteinte. Les températures théorique et réelle s'affichent à l'écran.



Lorsque la température d'empâtage est atteinte, un signal sonore retentit. Validez avec ENTER. La pompe se désactive alors.



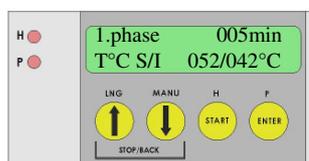
Vous pouvez ensuite installer le tuyau de malt dans la cuve, joint vers le bas. Vérifiez que le tuyau est propre, centré et qu'il repose bien à plat sur le fond. Installez à présent le premier plateau perforé (douille du tuyau vers le haut) dans le tuyau de malt et placez le premier tissu filtrant par-dessus. Le tissu doit reposer sur le plateau perforé et ne doit pas remonter à la surface. Déversez ensuite tout le malt dans le tuyau de malt au moyen d'une pelle, mélangez bien. Veillez à ce que le malt soit déversé proprement, sans déborder dans la cuve car cela pourrait boucher la pompe. Placez le deuxième tissu filtrant par-dessus, surmonté à son tour par le deuxième plateau perforé (douille vers le haut). Pour le fixer et le compresser, vissez le tuyau de malt à l'étrier et à l'écrou à oreilles et enfoncez-le vers le bas.



Après avoir versé le malt, validez avec ENTER. Le système pose la question de sécurité suivante : « Malt versé ? ». Appuyez sur START pour démarrer le brassage à proprement parler. La pompe et le corps de chauffe démarrent. Le moût monte dans le tuyau et déborde. Le circuit est établi et le malt est lavé par le transvasement au cours des phases suivantes.

Palier de protéolyse

Lors du palier de protéolyse, les protéines de malt sont fragmentées en petits morceaux. Le palier de protéolyse est important pour la décantation et le côté gouleyant mais aussi pour la stabilité de la mousse et le pouvoir de liaison du gaz carbonique de la bière. La température est d'env. 52 °C et, selon la recette programmée, est maintenue à ce niveau pendant 5 à 20 minutes.



L'affichage indique maintenant le palier, les températures théorique et réelle et le temps. Une fois la température théorique atteinte, le temps indiqué est le temps restant à s'écouler (clignotant) pour cette phase. Les autres phases sont exécutées entièrement automatiquement. Comme pour la phase 1, les temps et les températures correspondants sont affichés.

Palier de la maltose

Pendant la deuxième phase, c'est-à-dire le palier de la maltose, les molécules d'amidon sont transformées en sucre fermentescible par d'autres enzymes se trouvant dans le malt. Cette phase est une partie du processus de brassage importante pour la

formation de l'alcool car c'est là que les plus grandes quantités de sucre sont produites. Plus le palier est long, plus le moût va contenir de sucre et donc plus la bière va être forte. Si ce temps est réduit, du fait de la présence d'un plus grand nombre de dextrines, la bière sera plus gouleyante. La température est d'env. 63 °C et est maintenue pendant env. 35 min. Comme lors de la première phase, la commande affiche les données correspondantes à l'écran. La suite du processus (phase 2 à phase 5) est commandée de manière entièrement automatique par la commande. Lors de cette phase et durant la phase suivante, la pompe est désactivée brièvement à deux reprises (PAUSE) afin de déplacer le malt et d'obtenir ainsi un meilleur rendement. Afin d'économiser de l'énergie, le couvercle du Braumeister est fermé.

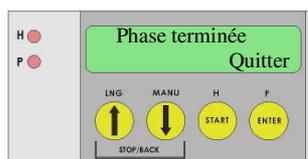
Palier de saccharification 1 :

Au cours de la troisième phase d'empâtage, d'autres composants de l'amidon sont fragmentés à l'aide d'enzymes actives à cette température et liquéfiés dans le moût. La température est d'env. 73 °C et est également maintenue pendant 35 min.

Palier de saccharification 2 :

Durant la dernière phase, les amidons restants saccharifient et dégagent ainsi encore plus d'extraits non fermentescibles, ce qui rend la bière un peu plus gouleyante. Le moût est alors chauffé à 78 °C par transvasement constant. Il est maintenu à cette température pendant 10 à 20 minutes. Un test de régression à l'amidon permet de constater si le moût contient encore de l'amidon. Pour cela, faites tomber quelques gouttes de moût sur une assiette blanche et ajoutez un peu d'iode. Si l'échantillon vire au rouge brun ou au jaune, la saccharification est suffisante. Dans le cas contraire, faites durer le dernier niveau de température plus longtemps. Au cours de la dernière phase, la pompe ne marque plus aucune pause du fait de la décantation du moût.

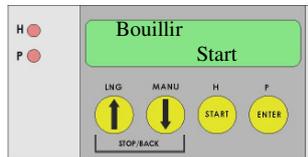
4.5 Filtrage



Une fois les phases de brassage programmées écoulées, un nouveau signal sonore retentit. Validez à nouveau avec ENTER. La pompe se désactive et le système vous demande de procéder au filtrage (« retrait du tuyau de malt »). Le filtrage consiste à séparer le malt égrugé du moût. Comparé à de nombreuses autres méthodes de brassage « maison », le filtrage avec le Braumeister se fait de manière relativement simple, rapide et propre et constitue un concept central du Braumeister. Retirez la vis à oreilles et l'étrier de pression. Placez l'étrier d'égouttage sur le bord de la cuve de brassage et, avec l'étrier de levage, retirez le tuyau de malt précautionneusement et lentement de la cuve. Sur les boulons

de support inférieurs, accrochez le tuyau de malt dans l'étrier de fixation de sorte que le moût s'égoutte du malt dans la cuve. Pour séparer les derniers résidus d'extrait, lavez ensuite les drêches de brasserie avec du moût second. Cette opération s'appelle « lavage des drêches » (facultative). Pour procéder au « lavage des drêches », versez de l'eau à 78 °C (maximum !!! - pas d'eau bouillante) par le haut dans le tuyau de malt. Retirez le plateau perforé et le tissu filtrant supérieurs et, à l'aide d'une longue cuiller, incisez la drêche de sorte que le moût qu'elle contient puisse continuer à s'écouler ou à s'égoutter vers le bas. Pendant le filtrage, la température est maintenue en permanence au niveau pré-réglé de 78 °C. Après 15 à 20 minutes de filtrage, retirez totalement le tuyau de malt et éliminez la drêche. Pour des raisons de sécurité, nous

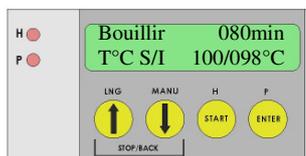
vous recommandons de toujours porter des gants résistants à la chaleur car tous les éléments atteignent des températures élevées.



Une fois le tuyau de malt retiré, validez de nouveau avec ENTER. Pour démarrer le houblonnage, appuyez sur START. La pompe et le corps de chauffe démarrent et le fonctionnement automatique se poursuit.

Une fois le processus de filtrage terminé, vérifiez la teneur en moût. Cette opération est importante pour amener le moût à la teneur en extrait de moût souhaitée afin de pouvoir déterminer la teneur en alcool ultérieure de la bière. Prélevez une mesure de bière à l'aide d'une éprouvette (en option) et déterminez la teneur en moût au moment du prélèvement. Aidez-vous pour cela des trois bagues de niveau de remplissage situées sur le tirant (45, 50 et 55 l). Évaluez le niveau de liquide intermédiaire. Pour mesurer l'extrait de moût avec un pèse-bière (en option), ramenez le moût prélevé à 20 °C afin d'obtenir une mesure exacte. Utilisez pour cela un bain de glace ou autre. L'extrait de moût se rapportant à un niveau de liquide précis, vous n'avez pas besoin d'attendre pour pouvoir procéder à la mesure. Vous pouvez passer tout de suite à la phase suivante du houblonnage et procéder à la correction ou à l'ajustage de l'extrait de moût.

4.6 Houblonnage



Comme décrit au paragraphe précédent, le fonctionnement automatique se poursuit et le houblonnage démarre. L'écran affiche de nouveau le temps et la température de la phase. La température théorique de 100 °C ne pouvant pas toujours être atteinte, le temps commence à s'écouler avec une tolérance de 3 min après qu'une température d'au moins 95 °C a été atteinte. Durant cette phase, le moût est porté à ébullition. Les protéines coagulables se séparent et le moût est stérilisé. Cela signifie que toutes les bactéries susceptibles de gâter la bière pendant la fermentation sont détruites. Comme déjà dit dans la description de la phase précédente, l'extrait de moût peut être ajusté ici par évaporation ou par ajout d'eau. C'est pendant cette phase d'ébullition qui dure entre 80 et 90 minutes que l'on ajoute le houblon qui confère l'amertume et la sapidité nécessaires à la bière. Selon la recette et vos goûts, la quantité de houblon ajoutée peut varier. Après la mesure du moût prélevé à la fin de la phase précédente par rapport à l'extrait de moût, l'ajustage se fait en fonction du niveau de liquide. Si la teneur en extrait de moût correspond à la valeur théorique, le niveau doit être maintenu jusqu'à la fin par l'ajout d'eau bouillante. Si l'extrait de moût est trop élevé, ajoutez de l'eau et augmentez le niveau de liquide en conséquence. Veillez alors aussi à remplacer l'eau qui s'évapore. À l'inverse, lorsque la teneur en extrait de moût est insuffisante, diminuez le niveau de liquide (par évaporation de l'eau) afin d'obtenir une concentration supérieure en sucre dans le moût et ainsi un volume d'alcool accru. La phase d'ébullition doit impérativement se faire cuve ouverte. Cette mesure empêche que le moût déborde et s'impose notamment pour le houblonnage afin que les arômes non désirables qui donneraient un mauvais goût à la bière puissent s'échapper du

houblon. A l'origine, le houblonnage de la bière servait à augmenter sa durée de conservation. Selon le type de houblon et la teneur en substance amère, ajoutez le premier houblon au moût en ébullition environ 10 à 15 minutes après le début de l'ébullition. Le houblon doit rester dans le moût jusqu'à la fin du temps d'ébullition car ses substances ne se dégagent et ne confèrent l'amertume prévue à la bière qu'après une ébullition prolongée. Les résines et les huiles contenues dans le houblon et venant parachever le moût à l'arôme de malt se dégagent alors. Vous pouvez ensuite ajouter davantage de houblon env. 10 min avant la fin de l'ébullition. Cet ajout contribuera uniquement à l'aromatisation. Les substances amères n'ont en effet plus le temps de se dégager durant le temps restant. La quantité de houblon varie selon la recette et le type de bière. Elle dépend aussi du houblon lui-même qui peut varier selon son origine et l'année de production. L'ajout de houblon peut se faire sous forme de palets ou d'ombelles de houblon déshydratées. La teneur en substance amère de la bière est indiquée en unités d'amertume. Elle est comprise entre 10 et 20 unités d'amertume pour la Weizenbier et entre 25 et 45 unités d'amertume pour la Pils. L'indication de la teneur en substance amère du houblon se fait en % d'acide alpha. Cette teneur peut être comprise entre 2 et 4 % (palets env. 8 %). La formule suivante permet de calculer la quantité de houblon :

$$\text{Quantité de houblon en grammes} = \frac{\text{unités d'amertume} \times \text{litres de bière} \times 10}{\% \text{ d'acide alpha} \times \% \text{ d'utilisation de la subst. amère}}$$

Avec une durée d'ébullition totale de 80 à 90 minutes, on peut se baser sur une utilisation de la substance amère de 30 %.

Exemple :

Vous devez brasser 50 l de Weizenbier avec une teneur en substance amère de 15 unités d'amertume. Le houblon disponible présente une teneur en acide alpha de 3 %. On obtient la quantité de houblon suivante à ajouter au début du processus d'ébullition. Le houblon ajouté juste avant la fin de l'ébullition n'est pas pris en compte dans ce calcul car la quantité de substance amère qu'il dégagera dans le temps restant sera négligeable.

$$\text{Grammes de houblon} = \frac{15 \text{ unités d'amertume} \times 50 \text{ litres} \times 10}{3 \% \times 30 \%} = 83 \text{ g}$$



Lorsque le temps d'ébullition s'est écoulé, un signal sonore indiquant la fin du processus de brassage retentit à nouveau. Validez avec ENTER. Le corps de chauffe se désactive.

4.7 Réfrigération

A partir de maintenant, vous devez travailler de manière parfaitement stérile car, lors de toutes les étapes ultérieures, les impuretés dues aux bactéries présentes dans l'air ou à des ustensiles sales pourront anéantir tout votre travail. Tous les ustensiles utilisés à partir de maintenant doivent être soigneusement nettoyés et désinfectés. Respectez les consignes du chapitre « Consignes relatives à l'hygiène ».

Avant d'utiliser le serpentin de réfrigération, nous vous recommandons de mélanger vivement le moût encore chaud avec une longue cuiller. Cela produira un effet dit

« tourbillonnaire » favorisant le dépôt des matières en suspension présentes dans le moût et permettant la décantation de ce dernier.

Le processus de réfrigération sert notamment à refroidir le moût et à ce que les protéines et les composants du houblon rejetés lors de l'ébullition se déposent. Ces matières en suspension se déposent lentement dans le fond de la cuve et y restent lors de la mise en bouteilles du moût décanté. Evitez absolument de mélanger ou de remuer le moût refroidi. Dans le cas contraire, le dépôt sera de nouveau brassé et sera déversé dans la cuve de fermentation. Pour la réfrigération, nous vous recommandons d'utiliser un refroidisseur de moût (serpentin de réfrigération – voir Accessoires) placé dès la fin de l'ébullition dans le moût où il est désinfecté. La réfrigération se fait à l'eau froide. L'eau circulant dans le serpentin de réfrigération élimine la chaleur du moût et le ramène à la température souhaitée de 20 °C en 30 à 40 min. Attention : au début, c'est de l'eau quasiment en ébullition qui sort du refroidisseur de moût (risque d'échaudage). Cette eau peut être réutilisée ultérieurement pour les travaux de nettoyage. Ce qui importe c'est que la réfrigération se fasse rapidement entre 40 °C et 20 °C car c'est en particulier là que le moût risque d'être contaminé. Une fois le moût refroidi à 20 °C, retirez le serpentin de réfrigération de la cuve avec soin et versez le moût dans une cuve de fermentation désinfectée (voir Accessoires) au moyen du robinet. Au préalable, prélevez env. 6 % (soit 3 l pour 50 l de moût) dans un récipient fermé et congelez le prélèvement. Il sera ajouté plus tard à la bière fermentée pour obtenir une fermentation secondaire et une formation suffisante de gaz carbonique dans les bouteilles remplies. Pour la mise en bouteilles de la bière, utilisez un flexible propre adapté ou un entonnoir. Pour vider les derniers litres, inclinez prudemment le Braumeister. Veillez à ce qu'aucune matière en suspension ne passe dans la cuve de fermentation. Afin d'avoir un espace de fermentation suffisant et ainsi d'éviter que l'écume déborde, choisissez un fût ou une cuve de fermentation d'une capacité nettement supérieure à la quantité de moût. Le reste de bière et les dépôts situés dans le fond du Braumeister peuvent être jetés. Son utilisation étant terminée, nettoyez le Braumeister le plus rapidement possible afin d'éviter qu'il sèche, ce qui complique considérablement le nettoyage.

4.8 Fermentation tumultueuse

Après avoir déversé le moût réfrigéré dans une cuve de fermentation (fût en polyéthylène de 60 l avec robinet – voir Accessoires), ajoutez-y la levure. Nous vous recommandons d'utiliser de la levure sèche, facile à verser dans le fût. C'est lors de cette phase que vous devez décider si vous voulez une bière de fermentation basse ou haute. Pour le processus de fermentation, la levure de fermentation haute doit en effet atteindre entre 15 et 23 °C tandis que la levure de fermentation basse agit à une température comprise entre 4 et 12 °C. Par conséquent, l'ajout de levure dépend également de la recette appliquée et du type de bière souhaité. La Weizenbier et la Kölsch sont des bières à fermentation haute tandis que la Märzen et la Pils sont des bières à fermentation basse. La fermentation alcoolique de la bière est activée par l'activité des organismes de la levure de bière lors de laquelle le sucre fermentescible se transforme en alcool et en gaz carbonique. Après avoir ajouté la levure, fermez immédiatement la cuve avec un couvercle et une bonde. Mettez de l'acide sulfureux dans la bonde afin qu'aucun organisme extérieur ne parvienne dans le fût. Songez toujours à travailler de manière parfaitement stérile afin d'éviter que la bière soit infectée par des organismes extérieurs. Le fût ne doit jamais être complètement fermé de sorte que le CO₂ se dégageant lors de la fermentation puisse s'échapper. Placez le fût dans une pièce à l'abri de la lumière et à la température requise pour la levure. La fermentation de la bière à fermentation basse peut se faire dans un réfrigérateur pas

trop froid tandis que celle de la bière à fermentation haute peut se faire à température ambiante. Nous conseillons aux débutants de commencer par des sortes de bière à fermentation haute car tout le monde ne dispose pas d'un réfrigérateur supplémentaire. Il est particulièrement important de respecter la température. Si la température est insuffisante, les cellules de levure ne s'activeront que lentement voire pas du tout. En cas de température excessive, les cellules de levure peuvent mourir. La fermentation doit être active entre 6 et 12 heures après l'ajout de levure, ce qui se voit aisément aux petites bulles de gaz s'échappant par la bonde. La durée de fermentation est de 2 à 4 jours. Pendant le processus de fermentation, des taches de levure sombres peuvent apparaître sur l'écume. Si vous tirez du moût par le robinet pendant la fermentation tumultueuse (par exemple à des fins de mesure avec le pèse-bière), nettoyez le robinet tout de suite après et, si nécessaire, désinfectez-le avec un tampon d'ouate et de l'acide sulfureux afin d'éviter que le moût sèche et que les bactéries qui s'y développent contaminent la bière lors de la mise en bouteilles ultérieure.

4.9 Maturation

Lors de la fermentation secondaire ou de la maturation, les sucres dégagés lors de la fermentation tumultueuse et ajoutés par la suite fermentent – le brassin s'enrichit en gaz carbonique, important pour la prise de mousse ultérieure, le moussage et la fraîcheur, et fermente lentement jusqu'à l'obtention d'une saveur parfaite. Pendant la maturation, la bière se clarifie naturellement. Une fois la fermentation terminée (il ne s'échappe plus de gaz de fermentation), vous pouvez commencer la mise en bouteilles. Pour cela, les préparatifs suivants s'imposent : préparez un récipient de maturation/ des bouteilles et décongelez le moût congelé.

La solution la plus simple est la fermentation secondaire en bouteilles préférée par la plupart des brasseurs amateurs. Vous pouvez cependant également utiliser divers récipients résistants à la pression tels que des canettes de 5 l ou de vrais fûts de bière ou à pression. A ce stade aussi, vous devez toujours travailler de manière parfaitement stérile. Par conséquent, tous les ustensiles doivent être soigneusement nettoyés et désinfectés avant usage. Lors de l'utilisation de bouteilles à bouchon mécanique, stérilisez les bouteilles comme suit : rincez et nettoyez soigneusement les bouteilles à l'eau chaude afin d'éliminer les résidus liquides et secs. Mettez ensuite les bouteilles au four (espacez les bouteilles, retirez les joints) et chauffez ce dernier à 130 °C. La température doit être maintenue pendant maximum 5 minutes. Laissez les bouteilles refroidir dans le four. Stérilisez les joints en caoutchouc séparément dans l'eau bouillante. Une fois les bouteilles refroidies, fermez-les tout de suite hermétiquement. Elles sont prêtes pour la mise en bouteilles. Afin de ne pas avoir à vous bousculer inutilement le jour de la mise en bouteilles et de pouvoir vous concentrer sur l'essentiel, nous vous conseillons de prendre vos dispositions dès le processus de fermentation voire avant. Pour limiter le temps passé à nettoyer les bouteilles et à les remplir, vous pouvez utiliser des grandes bouteilles.

Une à deux heures avant la mise en bouteilles, ajoutez précautionneusement le moût décongelé au brassin dans la cuve de fermentation. Les matières en suspension soulevées pourront ainsi se déposer à nouveau. Pour la mise en bouteilles, fixez un flexible allant jusqu'au fond de la bouteille au robinet. Vous éviterez ainsi une prise de mousse trop importante et de perdre une trop grande quantité de gaz carbonique. Remplissez les bouteilles à 90-95 % (espace de fermentation) et fermez-les immédiatement. Là encore, veillez à ce que le dépôt à l'intérieur de la cuve de fermentation ne se soulève pas et ne soit pas versé dans les bouteilles. Après la mise en bouteilles, laissez la bière reposer à la même température que lors de la fermentation tumultueuse pendant 1 ou 2 jours. Ensuite, stockez la bière à



fermentation haute à une température comprise entre 10 et 12 °C et la bière à fermentation basse à 0-2 °C. Important : lors de la fermentation secondaire, afin d'éviter une surpression due au CO₂, l'air doit impérativement être chassé brièvement des bouteilles au bout d'une douzaine d'heures puis une fois par jour durant les 2 ou 3 jours qui suivent. Stockez les bouteilles debout afin que les matières en suspension se déposent dans le fond. La bière ainsi produite est une bière légèrement trouble par nature. Par le passé, les bières substantielles présentaient toujours une certaine turbidité naturelle. Aujourd'hui encore, il vaut mieux opter pour ces bières contenant la précieuse vitamine B liée aux cellules de levure. Vous pourrez déguster votre bière pour la première fois après 4 à 6 semaines de stockage. En cas de conservation plus longue, votre bière ne sera que plus forte en goût.

Votre bière maison est maintenant terminée. Servez-la bien fraîche et dégustez-la entre amis ! Santé !

5 Exemple de brassage / mode d'emploi résumé

Au travers d'une recette concrète, nous voulons ci-après vous montrer comment utiliser votre Braumeister et vous guider étape par étape dans votre première opération de brassage :

Type de bière : Weizenbier blonde/ à fermentation haute
 Quantité de bière : 50 l de bière prête à consommer
 Extrait de moût : 11-12 °Plato

Ingrédients :

- 10 kg de malt **grossièrement** égrugé (50 % de malt de froment, 50 % de malt d'orge, si nécessaire un peu de Karamalz)
- 60 l d'eau de brassage ou du robinet moyennement dure (53 l au début, ajout du reste par la suite)
- 90 g de houblon à 3 % d'acide alpha (env. 60 g tout de suite après le début de l'ébullition et env. 30 g quelques minutes avant la fin de l'ébullition).
- Levure sèche de fermentation haute



Achetez les ingrédients conformément aux indications ci-dessus.

Nettoyez le Braumeister et installez-le de manière stable à la cuisine ou sur la terrasse.

Nettoyez également et préparez tous les autres ustensiles nécessaires tels que la pelle à malt, la cuiller, le saccharomètre, le serpentin de réfrigération, la cuve de fermentation avec accessoires, etc.

Programmation de la recette – Appuyez sur ENTER pendant 1 sec. En mode programmation, vous pouvez régler les temps et les températures de chaque recette. Une recette standard est déjà pré-enregistrée. Après avoir validé toutes les valeurs avec ENTER, vous revenez en position initiale. Appuyez sur START (1 sec.) pour démarrer le mode automatique. Le Braumeister vous guide dans le processus de brassage suivant.



Versez 53 l d'eau de brassage – jusqu'à env. 2 cm sous la marque supérieure du tirant ou de la jauge de niveau.

Respectez les consignes de la commande de brassage. Une fois l'eau versée, validez avec ENTER. La pompe fait automatiquement le vide d'air et le système cherche à atteindre la température d'empâtage programmée.



Une fois la température d'empâtage atteinte, un signal sonore retentit. Validez avec ENTER. A présent, mettez le tuyau de malt en place (joint installé vers le bas). Veillez à ce que le joint soit centré sur le tuyau de malt et repose bien à plat dans le fond de la cuve. Enfoncez le plateau perforé jusqu'en bas (tuyau vers le haut). Installez ensuite le tissu filtrant (posez le bas au fond de l'eau).

Versez 10 kg de malt dans le tuyau de malt. Veillez impérativement à ne pas verser de malt « à côté » car cela pourrait boucher la pompe.

Mélangez bien le malt à la cuiller et laissez gonfler plusieurs minutes. Placez ensuite le deuxième tissu filtrant sur le malt, surmonté du deuxième plateau perforé (tuyau de nouveau vers le haut). Mettez l'étrier de pression en place et fixez-le bien avec l'écrou à oreilles.



Appuyez sur START pour passer en mode AUTOMATIQUE. L'eau de brassage légèrement colorée monte et déborde. Le circuit a commencé. Les phases de brassage suivantes sont exécutées entièrement automatiquement conformément au programme. Pendant certaines phases de brassage, la commande déclenche une courte pause pour repositionner le malt. L'écran affiche les températures réelle et théorique ainsi que le temps restant à s'écouler une fois le temps théorique atteint (clignotant).

Une fois les phases de brassage terminées, un signal sonore retentit à nouveau. Validez avec ENTER. Retirez la vis à oreilles et le tube de pression. Toutes les pièces étant très chaudes, nous vous recommandons d'utiliser impérativement des gants de cuisine. Posez l'étrier de support sur la cuve. Retirez le tube de malt avec l'étrier de support des deux mains et accrochez-le au boulon inférieur de l'étrier de support. Laissez le malt s'égoutter. Avec une cuiller, incisez le malt à plusieurs reprises vers le bas afin que le moût puisse mieux s'écouler. Au bout de 15 à 20 minutes, retirez le tuyau de malt avec le malt en totalité.



Appuyez sur START pour démarrer le houblonnage. Ne posez pas le couvercle. Evitez que cela déborde. Dix minutes après le début de l'ébullition, versez 60 g de houblon. Lors du houblonnage, ne posez toujours pas le couvercle. Les vapeurs doivent pouvoir s'échapper. Ajoutez de l'eau pour compenser l'eau évaporée ou ajustez l'extrait de moût. Dix minutes avant la fin de l'ébullition, versez les 30 g de houblon restants.

Mélangez vivement le moût chaud (effet tourbillonnaire) afin de séparer les matières chaudes en suspension du moût. Ensuite, placez immédiatement le serpentin de réfrigération (en option) au centre de la cuve. Raccordez le serpentin au robinet d'eau froide et commencez la réfrigération. Attention : c'est d'abord de l'eau bouillante qui sort du serpentin de réfrigération. Réfrigérez le moût à 20 °C. A partir de là, opérez de manière parfaitement stérile en raison du risque de contamination. Laissez les matières en suspension se déposer au fond. Evitez les secousses. Durée env. 35 min.



Versez le moût au moyen d'un entonnoir (voir photo) ou d'un flexible dans un fût en plastique de 60 l stérile. Au préalable, désinfectez le fût et les ustensiles de mise en bouteilles à l'acide sulfureux. Ne versez pas les dépôts situés dans le fond de la cuve.

Ajoutez 7 g de levure sèche dans le moût et fermez le fût de fermentation avec une bonde remplie en haut d'acide sulfureux.

Stockez le récipient à l'abri de la lumière et à 16-20 °C. La fermentation commence au bout de 12 heures environ. N'oubliez pas : versez 3 l de moût dans un récipient et congelez-les (avant d'ajouter la levure).

Durée de fermentation 3 à 5 jours. La fermentation est terminée lorsque plus aucun gaz de fermentation ne s'échappe. Pendant la fermentation, préparez les bouteilles de maturation. Stérilisez les bouteilles à bouchon mécanique au four à 130 °C et laissez-les refroidir dans le four. Stérilisez les joints en caoutchouc dans l'eau bouillante.



Décongelez le moût congelé et versez-le précautionneusement dans le fût de fermentation 1 heure avant la mise en bouteilles. Auparavant, écumez légèrement la mousse en surface à l'écumoire. Ne bougez plus le fût jusqu'à la mise en bouteilles. A l'aide d'un flexible, versez la bière dans des bouteilles, des petits tonneaux ou des fûts de maturation (en option). Ne remplissez les bouteilles qu'à 90-95 %. Laissez reposer les bouteilles à la même température pendant 1 ou 2 jours puis faites brièvement le vide d'air (uniquement en cas de surpression importante). Ensuite, faites arriver la bière à maturation à 10-15 °C pendant encore 3 ou 4 semaines.



Santé !!!

Vous trouverez d'autres recettes sur le site
www.speidel-behaelter.de

6 Défauts de brassage / suppression des problèmes

Problème lors du brassage	Suppression du problème
<i>Lors du processus de circulation, des fontaines de moût jaillissent.</i>	Le malt est égrugé trop finement. Si nécessaire, égrugez le malt vous-même (concassez-le simplement).
<i>Pompe bouchée</i>	Installez mieux le tissu filtrant et les plateaux perforés. Versez plus soigneusement le malt dans le tuyau de malt. Pas de malt dans la cuve !
<i>Temps de montée en température très long</i>	Mettez le couvercle lors du chauffage. Placez le Braumeister à l'abri du vent.
<i>De la condensation s'échappe du couvercle.</i>	Placez le Braumeister à l'horizontale.
<i>Le processus de circulation ne démarre pas.</i>	Vérifiez si la pompe fonctionne et a fait le vide d'air. Vérifiez que le tuyau de malt et la garniture étanche ont été installés de manière uniforme.
<i>Lors du filtrage, le moût passe trop lentement voire pas du tout.</i>	Avec une cuiller, incisez plusieurs fois le malt depuis le haut jusqu'au plateau perforé inférieur. Le malt est égrugé trop finement -> concassez simplement les grains, ne les broyez pas finement.

Problème avec la bière	Suppression du problème
<i>La bière dégage une odeur et un goût acides.</i>	Des bactéries se sont installées : jetez la bière. Durant la phase froide, travaillez plus proprement. Temps de brassage éventuellement trop courts et donc résidus d'amidon trop nombreux dans la bière. Faites passer le moût second à travers le malt. Moût second trop chaud (> 80 °C)
<i>Teneur en alcool excessive</i>	Diminuez la teneur en extrait de malt en ajoutant de l'eau lors du houblonnage.
<i>Teneur en alcool insuffisante</i>	Augmentez la teneur en extrait de malt en prolongeant l'ébullition (l'eau s'évapore).
<i>Altérations de l'arôme en tout genre</i>	Plus grande propreté. Évitez tout contact avec la moisissure et d'utiliser des métaux non nobles. Évitez que la bière soit exposée à la lumière pendant son stockage.
<i>La fermentation ne démarre pas.</i>	Ajoutez plus de levure. « Activez » la levure. Vérifiez la température de fermentation. Mélangez le moût pour l'aérer.
<i>La bière est trouble.</i>	Stockez la bière plus longtemps. Abaissez la température de fermentation secondaire. Veillez à ne pas verser de dépôt lors de la mise en bouteilles.



<i>Gaz carbonique insuffisant</i>	Lors de la mise en bouteilles ou de l'épuisement, une quantité trop importante de gaz carbonique est perdue. Congelez plus de moût et ajoutez-le avant la mise en bouteilles.
<i>Excès de gaz carbonique – la bière mousse trop et déborde.</i>	Pression excessive – faites plus souvent le vide d'air des bouteilles à bouchon mécanique. Mise en bouteilles trop précoce – la fermentation n'est pas encore terminée. Quantité de moût ajoutée avant la mise en bouteilles trop importante.
<i>Mauvais moussage</i>	Quantité de gaz carbonique insuffisante. Réduisez le palier de protéolyse. Augmentez la température de macération. Éliminez mieux les matières chaudes en suspension. Abaissez la température de fermentation.

7. Protocole de brassage

Données de base					
Date :		Début du processus de brassage – heure :		Fin du processus de brassage – heure :	
Recette					
malt kg – houblon g – eau l :					
Processus de brassage					
Phase		Température		Durée	
Macération :					
1 ^{re} phase Palier de protéolyse					
2 ^e phase Palier de la maltose					
3 ^e phase Palier de saccharification 1					
4 ^e phase Palier de saccharification 2					
Test de régression à l'amidon :		Filtrage :		Moût second – l :	
Mesure de la teneur REELLE en moût :		°Plato :		Litres :	
Mesure de la teneur THEORIQUE en moût :		°Plato :		Litres :	
Ebullition du moût :		Durée totale :	1 ^{er} ajout de houblon :		2 ^e ajout de houblon :
Rejet :	Réfrigération :	Prélèvement de moût :	Mise en bouteilles :	Teneur en moût - °P :	Ajout de levure :
Processus de fermentation / processus de maturation					
Début de la fermentation – date :			Température de fermentation :		
Date de mise en bouteilles :		Teneur en moût - °P :	Ajout de moût :		Récipient de maturation :
Dégustation					
Goût, couleur, moussage, gaz carbonique, défauts :					
Améliorations					

8. Nettoyage de la pompe

Remplir d'eau jusque environ 2 cm au-dessus de la spirale chauffante puis régler manuellement la commande de chauffage sur environ 35 °C.

Une fois la température atteinte, débrancher la cuve de brassage !

Il est désormais possible de décoller les résidus de brassage de l'intérieur de la cuve et de la spirale chauffante à l'aide d'une brosse, en frottant directement dans l'eau chaude pour un résultat optimal.



Lors du nettoyage du fond de la cuve, nettoyer également les orifices des circuits de pression et d'aspiration.

Une fois la spirale chauffante, les parois intérieures de la cuve ainsi que les orifices des circuits de pression et d'aspiration nettoyés, vider la cuve de brassage et rincer à nouveau l'intégralité du récipient.

Il faut ensuite procéder au nettoyage de la pompe (p. 22).

Ouvrir la pompe :

le boîtier de la pompe doit être ouvert à la main.
Dans le cas contraire, veuillez desserrer l'écrou-raccord à l'aide d'une cale en bois et d'un marteau.



A l'intérieur de la pompe, seule la tête du rotor est apparente.

Attention :

- l'entraîneur de pompe peut sortir de son logement !
- l'endommagement d'une ou plusieurs pales du rotor provoque une défaillance de la pompe à posteriori !

Retirer la tête de rotor du boîtier pour la nettoyer.
Les éventuels résidus de brassage doivent être retirés pour ne pas obturer les alésages.



Le boîtier de la pompe doit également être nettoyé.
Une fois nettoyée, replacer la tête du rotor dans le boîtier.

**Pour finir le raccordement de la pompe,
serrer exclusivement à la main.**

Accessoire: kit de nettoyage (Réf. article: 78027)









9. Mises en garde



Avant le brassage, installer la cuve de brassage sur une surface plane et stable !



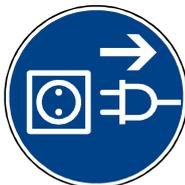
Attention, tension électrique !
L'appareil, ainsi que la pompe, le système de chauffage et la commande, sont sous tension électrique.



Attention, risque de brûlures !
La cuve, les pièces et le contenu de la cuve chauffent fortement.



Pour se protéger des brûlures il est recommandé d'utiliser des gants résistant à la chaleur.



Pour éviter un choc électrique, il est impératif de débrancher systématiquement l'appareil lors du nettoyage ou des travaux de maintenance.



Conserver l'appareil hors de portée des enfants, et ce notamment durant le brassage, l'appareil et son contenu chauffant fortement !