



# BoilerMaker™

## Handleiding voor de bediening, montage en het onderhoud van

Artikelnummer	Artikel
057.107.10	BoilerMaker Brouwketel 38 l (°C) (10 gal)
057.107.15	BoilerMaker Brouwketel 56 l (°C) (15 gal)
057.107.20	BoilerMaker Brouwketel 75 l (°C) (20 gal)
057.107.30	BoilerMaker Brouwketel 113 l (°C) (30 gal)
057.107.55	BoilerMaker Brouwketel 208 l (°C) (55 gal)
057.108.10	BoilerMaker dubbele bodem 38 l (10 gal)
057.108.15	BoilerMaker dubbele bodem 56 l (15 gal)
057.108.20	BoilerMaker dubbele bodem 75 l (20 gal)
057.108.30	BoilerMaker dubbele bodem 113 l (30 gal)
057.108.55	BoilerMaker dubbele bodem 208 l (55 gal)

Gefeliciteerd met uw aankoop en hartelijk dank dat u hebt gekozen voor de roestvrijstalen BoilerMaker™-brouwketel van Blichmann Engineering. We weten zeker dat hij u jarenlang vele liters uitstekend bier zal afleveren. In deze handleiding worden de montage, de installatieprocedures en het gebruik van de BoilerMaker™-brouwketel en zijn accessoires uitgelegd.

**\*\*\*\* LEES DEZE BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINFORMATIE DOOR VOOR U HET TOESTEL GEBRUIKT \*\*\*\***

### BELANGRIJK!!

**Waarschuwing:** Het niet opvolgen van aanwijzingen met de aanduiding 'Waarschuwing', kan tot ernstige of fatale verwondingen leiden. Lees deze tekstdelen aandachtig door en zorg dat u ze goed begrijpt alvorens u aan de slag gaat. Begrijpt u de aanwijzingen niet of hebt u nog vragen, neem dan contact op met uw winkel of met Blichmann Engineering ([www.BlichmannEngineering.com](http://www.BlichmannEngineering.com)) voordat u de apparatuur in gebruik neemt.

**Opgelet:** Het niet opvolgen van aanwijzingen gemarkeerd met 'Opgelet' kan de prestaties van de apparatuur nadelig beïnvloeden of beschadigingen veroorzaken. Lees de betreffende tekstdelen aandachtig door. Neem bij vragen eerst contact op met uw winkelier of Blichmann Engineering ([www.BlichmannEngineering.com](http://www.BlichmannEngineering.com)) voordat u aan de slag gaat.

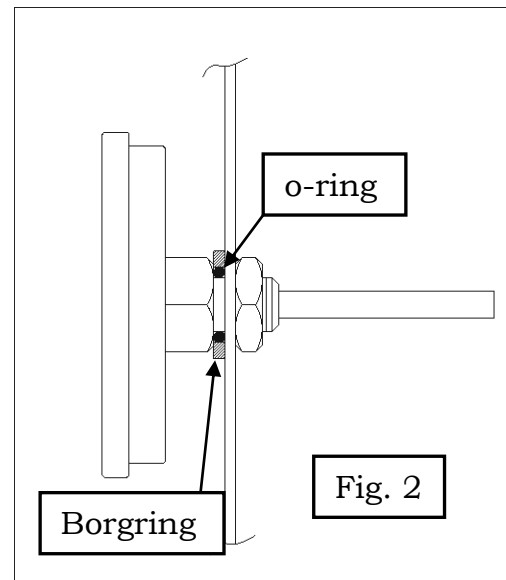
# Montage en installatie:

De BoilerMaker™-brouwketel wordt volledig geassembleerd geleverd. Alleen de BrewMometer™ wordt afzonderlijk verzonden om transportschade te voorkomen.

**Opgelet:** Zoals bij alle bimetaalthermometers kan overmatige hitte van BTU-propanbranders de dichtingen van de behuizing beschadigen, waardoor de binnenkant gaat aandampen. Dit valt niet onder de garantiedekking. Er wordt een roestvrij schild van 10" x 6" meegeleverd om u te helpen de hitte van deze onderdelen af te leiden. Plaats het schild onder de ketel zoals getoond in Fig. 1. Naargelang het ontwerp van uw brander of stand, moet u mogelijk een steun voorzien voor het schild. Deze wordt niet meegeleverd. Houd uw vlam altijd laag genoeg zodat deze niet over de randen van de ketel heen lekt. Als u uw hand tijdens het gebruik niet comfortabel op de behuizing van de thermometer kunt houden, is de temperatuur te hoog en dient u de warmte van de brander te verminderen. Tot slot mag u de thermometer nooit direct natsproeien of onderdompelen in water om hem te koelen of te reinigen. Een sterke thermische schok kan de glazen behuizing uiteen doen spatten.

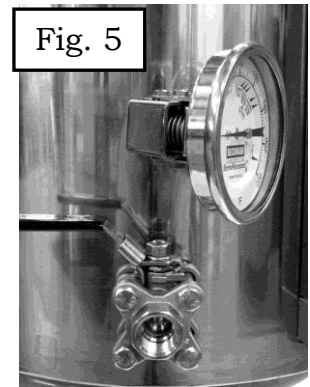
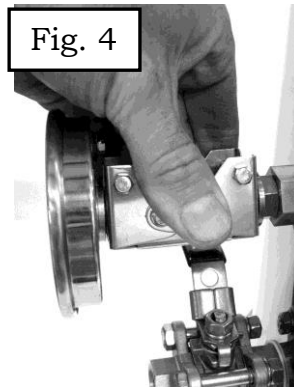
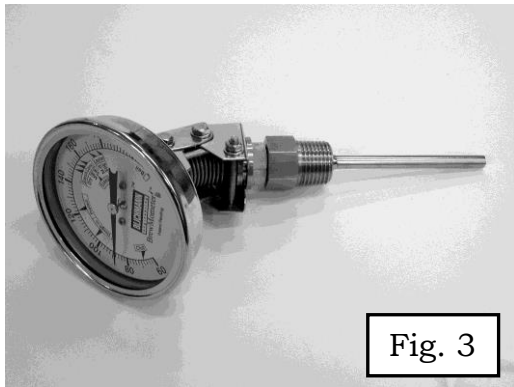
Monteer de BrewMometer™ (057.153.9) zoals afgebeeld in Fig. 2 door de moer m.b.v. steeksleutels (20 ft-lb of 27 Nm) vast te draaien. Oefen hierbij niet te veel kracht uit. Gebruik geen teflonband op de schroefdraden.

**Opgelet:** Gebruik steeksleutels aan BEIDE zijden van de ketel – **niet vastdraaien door de wijzerplaat van de thermometer tegen te houden.** Hiermee kunt u de thermometerdichtingen beschadigen. Zorg ook dat u de kleine kaliberschroef aan de achterzijde van de thermometer niet raakt. **Let erop dat de o-ring en borging aan de BUITENZIJDJE van de ketel worden geplaatst. Plaatst u deze aan de binnenzijde, dan zal dit lekkages veroorzaken!!**



## De frontplaat van de BrewMometer™ bijregelen

De BrewMometer™ met aanpasbare frontplaat (zie Fig. 3) kan in bijna elke gewenste hoek worden vastgezet. Om de kijkhoek te verstellen, draait u gewoon het zwenkmechanisme naar de gewenste positie zoals getoond in Fig. 4. Zet vervolgens de frontplaat in de gewenste stand. Zie Fig. 5. Als het zwenkmechanisme te vast of te los zit, maak de schroeven dan iets losser resp. vaster om de correcte beweging mogelijk te maken. De temperatuurwaarde kan een of twee graden veranderen als u de kijkhoek aanpast. Dit effect is echter van tijdelijke aard en de waarde zal zich na ongeveer twee minuten herstellen.



## IJking:

Door schokken en trillingen tijdens het vervoer is de thermometer mogelijk niet meer geijkt (geeft geen nauwkeurige waarde meer weer). U kunt op twee manieren controleren of de thermometer nog geijkt is.

De eenvoudigste en gewoonlijk nauwkeurigste methode is de thermometer met behulp van een andere, zeer nauwkeurige thermometer te ijken. De meeste digitale thermometers werken met thermokoppel en hebben een tolerantie van  $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $2\text{ }^{\circ}\text{F}$ ). In de praktijk zijn digitale thermometers gewoonlijk echter nauwkeurig tot  $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $1\text{ }^{\circ}\text{F}$ ). Een glazen kwik-laboratoriumthermometer is ideaal als u die voorhanden heeft. Plaats beide thermometers in een geïsoleerde koffiekop met warm kraantjeswater (zo dicht mogelijk bij  $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ , d.i.  $150\text{ }^{\circ}\text{F}$ , aangezien dit bereik het belangrijkste is bij het brouwen). Geef ze genoeg tijd om onder voortdurende beweging tot een vaste temperatuurwaarde te komen. Geeft de BrewMometer™ niet dezelfde temperatuur aan als de ijkthermometer, gebruik dan een kleine steeksleutel of schroevendraaier om de kaliberschroef aan de achterzijde te verstellen tot ze dezelfde waarde aangeven.

Als alternatief kunt u ook ijken in kokend water. Vul de ketel met gedeïoniseerd of gedistilleerd water en breng dit volledig aan de kook. Gebruik geen kraanwater. Kraanwater bevat mineralen die het kookpunt van water veranderen. Geeft de BrewMometer™ niet exact  $212\text{ }^{\circ}\text{F}$  ( $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) aan (op zeeniveau), gebruik dan een kleine steeksleutel of schroevendraaier om de kaliberschroef te draaien tot de thermometer precies  $212\text{ }^{\circ}\text{F}$  aangeeft. Opmerking: op grotere hoogten kookt water op een lagere temperatuur. Trek  $0,9\text{ }^{\circ}\text{F}$  ( $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) af voor elke 152 m (500 ft) boven zeeniveau. Bevindt u zich bijvoorbeeld op 1.500 ft (457 m) boven zeeniveau, dan kookt water bij  $212 - 0,9 \times 3 = 209,3\text{ }^{\circ}\text{F}$  ( $3 = 1.500/500$ ) of ( $100 - 0,5 \times 3 = 98,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Stel de BrewMometer™ op deze instelling in, in plaats van  $212\text{ }^{\circ}\text{F}$  ( $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Hoewel dit geen exacte formule is, geeft dit een acceptabel nauwkeurighedsniveau.

## Bediening van de BrewMometer™ (057.153.9)

De BrewMometer™ heeft een unieke frontplaat die de thuisbrouwer door de verschillende fasen van het brouwproces heen leidt. Zo voorkomt u fouten en verlopen de brouwprocessen consistent. Omdat de methoden en eigenschappen van bier aan voorkeur onderhevig zijn, moeten de gekozen temperaturen als richtlijn, niet als vaste waarden worden gezien.

**Opmerking:** Een uitmuntend en aanbevelenswaardig naslagwerk over het brouwen van bier is het boek van John Palmer *How To Brew*, uitgegeven door Defenestrative Publishing Co. U vindt het boek in de meeste thuisbrouw winkels. De onderstaande beschrijvingen van het brouwproces zijn afkomstig uit dit boek.

### De frontplaat van de BrewMometer™ aflezen

De frontplaat van de BrewMometer™ (zie Fig. 6) bevat alle vaak gebruikte brouwprocessen en bijhorende temperatuurbereiken. Elk proces heeft een 'ideale' temperatuur, aangegeven met een pijl, en

een aanvaardbaar bereik, aangegeven als een vak. In elk vak ziet u welk brouwproces het betreft. De ideale temperatuur en het ideale temperatuurbereik kunnen naargelang de bron licht afwijken van de waarden vermeld in andere brouwhandleidingen, maar in de praktijk komen ze op hetzelfde neer voor alle praktische doeleinden.

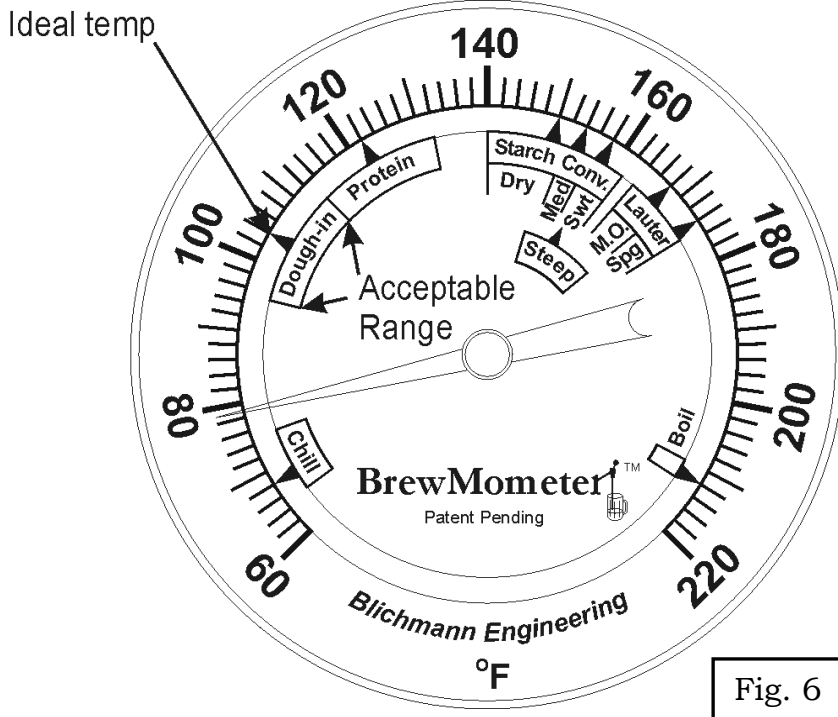


Fig. 6

Brouwt u met halffabrikaten, dan volgt u wellicht slechts een deel van deze stappen. Brouwers die alles zelf doen, volgen meer (maar niet noodzakelijkerwijs alle) stappen, afhankelijk van de beschikbare apparatuur en het recept.

**Inmaischen:**

Dit temperatuurbereik 35-46 °C (95-114 °F) wordt soms door brouwers gebruikt voor het inmaischen – het mengen van de maische met water zodat het zetmeel in de mout water kan opnemen en de enzymen tijd krijgen om zich te vermengen. Een rustperiode van 20 minuten bij temperaturen rond de 104 °F (40 °C) levert aantoonbare voordelen bij de opbrengst van alle enzymatische mouten. Deze stap wordt als optioneel beschouwd, maar kan een licht betere opbrengst opleveren.

**Eiwitrust:**

De eiwitrust is het meest effectief als u verhoudingsgewijs met veel (> 20%) ongemoute tarwe of granen brouwt. In de regel moet een eiwitrust *niet* worden toegepast bij de meeste recepten waarin er met moderne volledig opgeloste mout wordt gewerkt. Doet u dit toch, dan verlaagt u de eiwitten die onder meer de schuimhoudbaarheid en body bepalen. Gedeeltelijk opgeloste mout heeft baat bij eiwitrust (46-56 °C / 114-132 °F) voor het afbreken van eventueel resterende grote eiwitmoleculen in kleinere proteïnen en aminozuren en om het zetmeel verder door het schildje los te weken. In volledig opgelost mout zijn deze enzymen al toegepast en biedt het toepassen van een extra eiwitrust geen voordelen. Feitelijk zal eiwitrust van volledig opgelost mout zelfs de body van het bier aantasten en het dun en waterig maken. Het meest toegepaste basismout is tegenwoordig volledig opgelost. Deels opgeloste mouten zijn vaak verkrijgbaar bij Duitse moutproducenten. Brouwers geven soms de voorkeur aan gedeeltelijk opgeloste mout omdat dit een vollere, moutachtige smaak oplevert, en passen hierbij dus eiwitrust toe. Een rusttijd van 20 minuten bij 122 °F (50 °C) is afdoende om deze onopgeloste mouten af te breken.

## **Zetmeelafbraak:**

Er zijn 2 basisenzymen die het aanwezige zetmeel omzetten in eenvoudige suikers, beta-amylase en alfa-amylase. Beta-amylase is het meest actief tussen 60 en 67 °C (140-152 °F) en creëert een vergistbare wort. Het wordt echter gedenatureerd (permanent beschadigd) bij aanhoudend hogere temperaturen.

Alfa-amylase is daarentegen het meest actief tussen 69 en 72 °C (156-162 °F) en produceert een minder goed vergistbare wort. De bijdrage van alfa-amylase is echter essentieel voor het vrijmaken van lange suikerketens, zodat de beta-amylase deze kan omzetten in vergistbare suikers. Door de temperatuur van het bierbeslag, of de maische, tussen de twee amylasebereiken (beta en alfa) te houden, kan de brouwer de wort in termen van vergistbaarheid manipuleren. Een lagere maischetemperatuur, idealiter 66 °C (150 °F), levert een dunner, droger bier op. Een hogere maischetemperatuur, idealiter 70 °C (158 °F), levert een minder vergistbaar, zoeter bier op. Een rustperiode op beide temperaturen, of één rustperiode op een tussenliggende temperatuur 67-69 °C (152-156 °F) levert een bier met een gemiddeld body op. In deze stap kan de brouwer de wort specifiek afstemmen op het gewenste biertype.

## **Filteren:**

De meeste brouwers scheiden de zoete wort van de maische met een filterkuijsysteem. Een filterkuij is een groot vat met een dubbele bodem of spruitstuk waaruit de wort kan worden afgetapt en de draf achterblijft.

Mashout - Voor de zoete wort wordt afgetapt van de maische en de restsuikers van het graan worden afgespoeld, voeren veel brouwers eerst een mashout uit. Mashout verwijst naar het verhogen van de maische-temperatuur naar 77 °C (170 °F) Deze stap stopt alle enzymwerking (met behoud van uw vergistbare suikers) en maakt de draf (borstel) en wort vloeibaarder. Voor de meeste maische met een verhouding van 1,5-2 quarts (1,4 l - 1,9 l) water per pond (450 g) graan, is deze stap niet nodig.

Spoelen - verwijst naar het spoelen van de draf om zoveel mogelijk suikers aan het graan te onttrekken zonder de minder wenselijke tannines uit het kaf mee te nemen. Gewoonlijk wordt bij het spoelen 1,5 maal de hoeveelheid water gebruikt die voor het maischen is gebruikt. De temperatuur van het spoelwater is belangrijk. Het water mag niet warmer zijn dan 79 °C (175 °F), omdat de tannines boven deze temperatuur vloeibaarder worden naargelang van de pH van de wort. Dit kan het bier bitter maken.

## **Infusie:**

Deze fase verschilt van het maishen omdat er geen enzymactiviteit meer is waarin het zetmeel uit de granen in suikers wordt omgezet. Infusie van speciale granen is een proces waarbij suikers in de wort worden opgelost, vergelijkbaar met het zetten van thee. Bij infusie van granen met enzymdiastetisch potentieel (bijvoorbeeld bij Münchens moutbier), moeten we dit technisch zien als maischen en moeten de normale maischeprocedures worden gevolgd waarbij ongeveer 1,25-2 quarts (1,2 - 1,9 l) water per pond (450 g) graan moet worden aangehouden. Na de infusie wordt het geplette graan gedurende ongeveer 30 minuten geweekt in heet water 66-77 °C (150-170 °F) zodat er zo veel mogelijk aanwezige suikers in de wort worden opgelost. Het graan wordt uit het water verwijderd en in dit water (dat nu wort is) wordt vervolgens het extract opgelost alvorens de wort te koken. Voor de infusie moet de verhouding tussen water en graan bij voorkeur niet meer dan 1 gallon (3,8 l) per pond (450 g) graan zijn om te voorkomen dat er ongewenste smaken in het bier terecht komen.

## **Koken:**

Het koken is een zeer belangrijk onderdeel van het brouwproces. Het steriliseert niet alleen de wort, maar doet ook eiwitten en tannines stollen en lost de bittere olie uit de hop op. Om dit proces afdoende uit te voeren moet de wort gedurende ten minste een uur voluit koken. Op de frontplaat van de BrewMometer™ staat het kookpunt van water aangegeven als een bereik. U weet dus wanneer uw wort gaat koken en dit helpt u te voorkomen dat deze overkookt. Overkokend schuim haalt u snel weg door een spuitfles met water bij de hand te houden en hiermee op het oppervlak van het schuim te spuiten als het omhoog komt. Opmerking: op grotere hoogten kookt water op een lagere temperatuur. Trek 0,9 °F (0,5 °C) af voor elke 152 m (500 ft) boven zeeniveau. Bevindt u zich bijvoorbeeld op 1.500 ft (457 m) boven zeeniveau, dan kookt water bij  $212 - 0,9 \times 3 = 209,3$  °F ( $3 = 1.500/500$  ft, of  $457/152$  m) of ( $100 - 0,5 \times 3 = 98,5$  °C). Het specifieke kookpunt van de wort is vanzelfsprekend afhankelijk van het soortelijk gewicht (de samenstelling).

## **Koelen:**

Na het koken van de afgewerkte wort moet u deze zo snel mogelijk koelen tot een temperatuur die geschikt is voor vergisting. Dit ter voorkoming van bacteriële besmetting. De Therminator™ tegenstroomwortkoeler (057.029.1) van Blichmann Engineering is de snelste koeler op de markt. Deze koelt 10 gal ( $\pm 40$  l) wort in slechts 5 minuten!

Een algemeen geaccepteerde norm voor biergist is 20 °C (68 °F). Afhankelijk van de temperatuur van het beschikbare koelwater, is dit doel mogelijk niet haalbaar. Voor lagerbier is het acceptabel (en sommigen geven hier zelfs de voorkeur aan) om de gist te introduceren bij 20 °C (68 °F) en de worttemperatuur met 1 °F/u. te verlagen tot 50-55 °F (1 °C/uur tot 10-13 °C) nadat de eerste tekenen van vergisting zichtbaar worden (CO<sub>2</sub>-ontwikkeling). Chris White van White Yeast Labs zegt hierover dat de meeste brouwers geen of weinig smaakeffecten (esters of foazelalcohol) constateren bij het starten van de vergisting bij hogere temperaturen, omdat de vereiste substraten voor de productie van deze stoffen nog niet zijn aangemaakt. De meeste smaakbestanddelen worden aangemaakt in de 12-72 uur durende vergistingsperiode. Koelt u tot temperaturen lager dan 20 °C (68 °F) voordat u de gist toevoegt, dan hebt u ten minste tweemaal zoveel gist nodig als bij 20 °C (68 °F).

OPMERKING: Koel de brouwketel en thermometer NOOIT door deze in een bad met (ijs)water te zetten. Hoewel dit voor een normale ketel wellicht een acceptabele methode is, kan de thermische schok het glas doen barsten en/of de afdichting van de frontplaat beschadigen zodat er water in de thermometer kan binnendringen.

## **Gebruik van de BoilerMaker™-brouwketel (057.107.10-057.107.55)**

**\*\*\* Veiligheid moet steeds een topprioriteit zijn voor een brouwer. Gebruik uw gezond verstand! \*\*\***

**Waarschuwing:** Til of verplaats NOOIT een brouwketel wanneer deze gevuld is, ZELFS NIET MET KOUD WATER! Gebruik een pomp of sifon/zwaartekrachtdrainage om vloeistoffen van de ene ketel naar de andere te verplaatsen! Het dragen van volle ketels kan resulteren in ernstige letsels en brandwonden. De handgrepen zijn slechts bedoeld voor het verplaatsen van de LEGE ketel. Breng uzelf en anderen niet in gevaar om enkele minuten ongemak uit te sparen.

Brouw STEEDS op een vast, onbrandbaar oppervlak zoals beton om te voorkomen dat de ketel omvalt. Asphalt kan zacht worden en bewegen door de warmte dus vermijd ook die oppervlakken. Zorg ervoor dat uw brander stabiel staat en dat de ketel er centraal op staat.

Brouw NOOIT op een plaats waar kinderen aanwezig (kunnen) zijn en laat uw brouwketel nooit onbewaakt achter.

**Opgelet:**

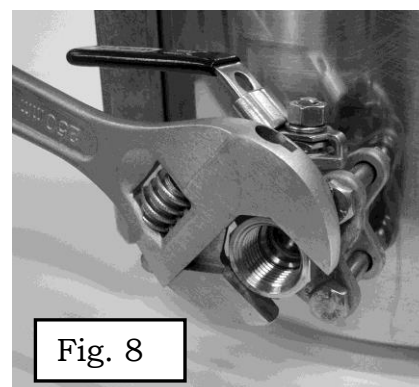
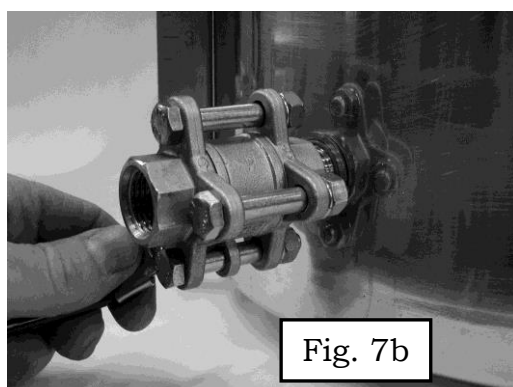
zoals eerder al vermeld kunnen externe onderdelen oververhit raken door de warmte van de BTU-branders. Het is uw verantwoordelijkheid om te zorgen dat de overmatige warmte van deze branders wordt afgevoerd van deze componenten. Overmatige warmte kan de dichtingen in de klep ook beschadigen, waardoor de vloeistof in de niveaumeter gaat koken en de niveaumeter foute waarden weergeeft. Deze defecten vallen niet onder de garantiedekking.

### Installatie van de Stijgbuis (140.343)

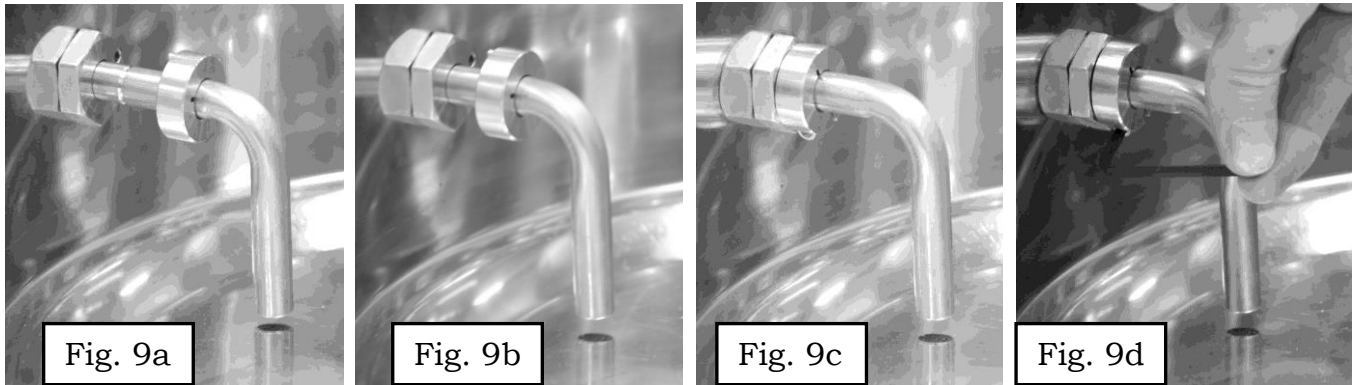
Dankzij het unieke ontwerp van de stijgbuis kan men ze zonder gereedschap installeren/verwijderen. Trek de stijgbuis gewoon rechtstreeks uit de drainagebevestiging om ze te verwijderen. Om ze weer te installeren, maakt u de stijgbuis nat met water, schuift u ze in de bevestiging en draait u ze tot de pin in het kleine gaatje in de bevestiging klikt. Wanneer ze correct is geplaatst, klikt de stijgbuis vast in de groef van de o-ring voor een uitstekende vergrendeling. Aangezien de kookketel aan de warme kant van het proces staat, hoeft u deze onderdelen niet te steriliseren voor gebruik. Het volstaat om ze schoon en bezinkselvrij te houden. Voor een normale reiniging hoeft men de bevestigingen of o-ringen niet te verwijderen.

Als u deze toch wilt verwijderen voor een periodieke reiniging of vervanging, dan kunt u bij uw winkelier terecht voor vervangsets van o-ringen. Als u de bevestiging van de stijgbuis opnieuw wilt installeren, gaat u als volgt te werk om een aansluitende, lekvrije montage te bekomen:

Plaats de o-ring terug in de bevestiging nadat u de o-ring hebt gecontroleerd op scheuren en sneden. Als u deze vindt, dient u de afdichting te vervangen. Schuif de bevestiging in de tank zoals afgebeeld in Fig. 7a, plaats de o-ring over de bevestiging en plaats de borgring (kleine roestvrije sluiting) over de o-ring. Let erop dat de o-ring en borgring aan de buitenzijde van de tank worden geplaatst. Wanneer u deze aan de binnenzijde monteert, gaat de naad lekken. **Houd de bevestiging stil en** draai de klep direct op de bevestiging, zoals getoond in Fig. 7b. U dient de bevestiging stil te houden om te voorkomen dat de o-ring wordt verplaatst en zo lekken veroorzaakt. Gebruik geen teflonband op deze naad. Wanneer de klep bijna gemonteerd is, richt u ze in de definitieve positie en **draait u de bevestiging** met de hand aan tot ze vast zit. Wanneer u ze niet verder kunt draaien met de hand, gebruikt u een moersleutel op de klep en een dop- en koppelsleutel op de bevestiging om deze aan te halen tot een koppel van 40 ft-lb (54 Nm), zoals afgebeeld in Fig. 8.



U dient de stijgbuis na de montage wellicht opnieuw te richten. Maak de stelschroef op de kraag (Fig. 9a-d) los en installeer de stijgbuis in de bevestiging. Wanneer u voelt dat ze vastklikt, richt u ze in de correcte positie. Beweeg de kraag op de bevestiging tot de pin in het gaatje in de bevestiging gaat. Span de stelschroef stevig aan zoals getoond in Fig. 9a.



## Niveaumeter

**Waarschuwing:** Verwijder de reinigingsschroeven bovenaan en onderaan de meter nooit wanneer de ketel vol is. Dit kan ernstige brandwonden veroorzaken!

**Opgelet:** De BoilerMaker™ gebruikt een niveaumeterbuis in dik boorsilicaatglas, die bij normaal gebruik nooit zal aandampen, krassen, verkleuren of breken. De zware meterbeveiliging zal het glas beschermen tegen accidentele breuk, maar u dient de nodige maatregelen te nemen om impacts op de ketel te vermijden. Gebroken meterglas valt niet onder de garantiedekking.

Hopbellen, en dan voornamelijk de hopbloemen, kunnen de opening van de niveaumeter blokkeren/verstoppem, waardoor men het niveau niet correct kan aflezen. Als dit een groot probleem wordt, verdient het aanbeveling om uw hop in een katoenen tas te stoppen.

Als u schuim of kokende wort in het glas van de niveaumeter ziet, wijst dit erop dat de externe onderdelen te warm worden en dat u ze beter moet beschermen tegen de warmte, dat u uw brander lager moet zetten of beide.

## Gebruik van de niveaumeter

De niveaumeter wordt gekalibreerd om het niveau in de ketel weer te geven en bedraagt momenteel ongeveer 0,95 liter voor de modellen van 38/56/75 liter (10/15/20 gal) en 1,9 liter voor de modellen van 113/208 liter (30/55 gal). Wanneer het brouwsel volledig kookt, is het moeilijk om een accurate waarde af te lezen. Schakel de brander uit en laat enkele minuten afkoelen om een nauwkeurige waarde te verkrijgen. Let echter op de waarschuwing over verstopping van de meterinlaat door hopbellen. Als dit gebeurt, is de inlaat moeilijk vrij te maken. Gebruik dus gewoon een lange lepel om het vloeistofniveau van de binnenzijde van de ketel over te brengen naar de buitenzijde en zo de juiste waarde af te lezen.



Om het meterglas na gebruik schoon te maken, gebruikt u de stelschroef bovenaan en onderaan zoals getoond in Fig. 10a, met behulp van de meegeleverde inbussleutel ( $\frac{1}{4}$ " ). Zorg ervoor dat u de kleine o-ringen aan het uiteinde van de meter niet losmaakt. Gebruik de meegeleverde reinigingsborstel om de buis schoon te maken zoals in Fig. 10b. Zorg dat u de stelschroeven NIET te vast aandraait wanneer u ze terugplaatst! Wanneer u voelt dat de stelschroef in contact komt met de onderkant van de bevestiging, volstaat een kleine hoeveelheid druk om ze zo aan te draaien dat ze goed afdicht. Dit voorkomt vroegtijdige slijtage van de schroefdraad en schade aan de dichtingen.

Als u ervoor opteert om de meter van de ketel te verwijderen en te demonteren voor een periodieke reiniging, zorg dan dat u de o-ringen in de juiste locaties terug monteert. Inspecteer alle afdichtingen op slijtage of inkervingen en vervang indien nodig. Herstelkits zijn verkrijgbaar bij uw winkelier.

Plaats de meter terug en haal de bevestigingsmoeren met de hand aan. De stelschroef moet vlak aansluiten op de rest van de moer. Zoals afgebeeld in Fig. 11 steekt u de  $\frac{1}{4}$ "-inbussleutel in de stelschroef om te voorkomen dat ze ronddraait. Gebruik een  $\frac{3}{4}$ "-inbussleutel om de moer aan te halen tot 20 ft-lb (27 Nm). Haal NIET te hard aan! Een stevige druk volstaat om de naad af te dichten. **WEES VOORZICHTIG** zodat het uiteinde niet meedraait want daardoor **barst het glas!**



Fig. 10a



Fig. 10b



Fig. 11

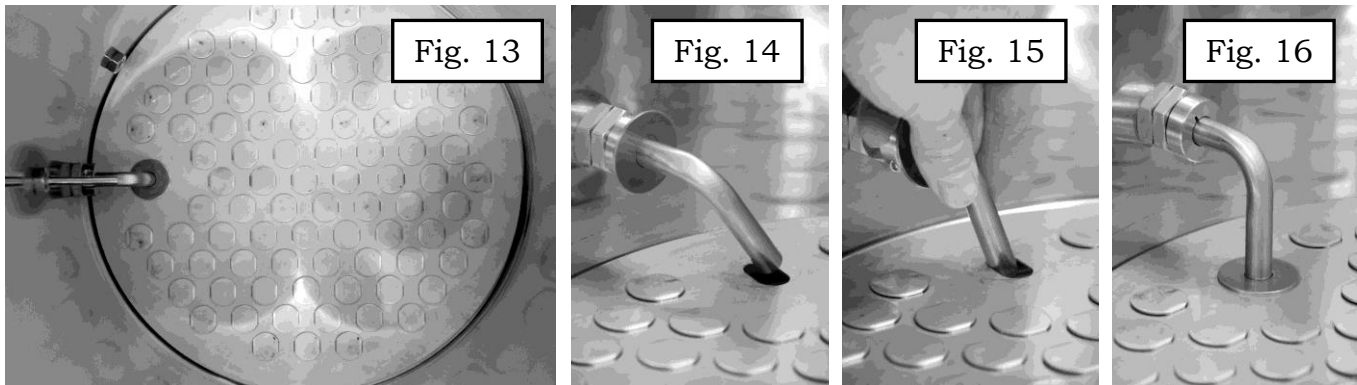
## Gebruik van de handgrepen

**Waarschuwing:** De handgrepen van de BoilerMaker™ zijn in de fabriek geïnstalleerd en mogen onder geen enkel beding worden verwijderd. Controleer voor elk gebruik of de moeren goed aangehaald zijn! Als u een losse moer opmerkt, haal ze dan met een koppelsleutel aan tot 32 in-lb (3.6 Nm) alvorens u de brouwketel gebruikt. Haal ze NIET te hard aan, anders beschadigt u mogelijk de naad. Als u een moer/spijker hebt beschadigd of denkt te hebben beschadigd, gebruik het product dan NIET. Neem contact op met Blichmann Engineering (John@BlichmannEngineering.com) of uw winkelier om de eenheid te laten herstellen.

## Optionele Dubbele maischebodem (057.108.10-057.108.55)

De dubbele bodem met noppenstructuur getoond in Fig. 13 is een optioneel accessoire voor de BoilerMaker™-brouwketels en is enkel bedoeld voor gebruik als maischefilter. Hij is niet geschikt of aanbevolen voor gebruik als kookscherm aangezien hij de convectiestroom van een volledig kokende wort zal hinderen, waardoor de wort kan verbranden. Gebruik de optionele dubbele bodem voor maischetoepassingen. Om de dubbele bodem te plaatsen verwijdert u de stijgbuis. Plaats de dubbele bodem op de richel van de ketel met de noppen omhoog en de pinnen omlaag, zoals getoond in Fig. 13 en 14. (Opgelet: de dubbele bodem voor de ketel van 10 gal heeft geen pinnen onderaan). Plaats de grote borgring op de stijgbuis en plaats de stijgbuis in de drainagebevestiging zoals getoond in Fig. 14. Positioneer het gat in de dubbele bodem dicht bij de stijgbuis en draai de stijgbuis tot ze in het gat past.

Draai het geheel op zijn plaats zoals getoond in Fig. 15. Duw de stijgbuis op haar plaats en schuif de borgring omlaag om het volledige gat af te dichten zoals getoond in Fig. 16.



We raden aan om uw maischevat voor maximaal 75% van zijn brutocapaciteit te vullen. Zo blijft er voldoende ruimte over voor het inmaischen van de graankorrels en het toevoegen van sprenkelwater, sprenkelarmen enz. Het schema aan het einde van deze handleiding omvat diverse verhoudingen water/maische om u te helpen bij uw keuze. De minimumvolumes zorgen ervoor dat de thermometersonde voldoende onder staat en dat uw draf een geschikte diepte heeft voor een correcte wortfiltering.

In het schema vindt u ook de aanbevolen filterverhoudingen om te voorkomen dat de maische gaat kleven en om een consistente efficiëntie te garanderen. Een doorsneefiltering van de maische duurt 45 tot 60 minuten. De dubbele bodem met noppen is bijzonder goed bestand tegen verstoppingen. Verstoppingen ontstaan doorgaans echter doordat de maische te snel wordt getrokken, waardoor deze samentrekt en dus minder doordringbaar wordt. Daardoor trekt ze nog meer samen tot ze uiteindelijk niet meer stroomt. Dat is doorgaans niet te wijten aan een verstopte dubbele bodem. Tarwe, gerstvlokken en haver zijn bijzonder problematisch voor het maischen door een gebrek aan zemelen of een hoger proteïne- en/of glutengehalte. Voor bieren die deze ingrediënten gebruiken, raden we aan rijstschillen te gebruiken om de filtering te vergemakkelijken en een lagere filterverhouding te gebruiken. Andere vaak voorkomende oorzaken van maischeverstoppingen zijn het te fijn schroten van de mout en lucht in de maische door te krachtig poken in het beslag. Tip: u kunt de niveaumeter gebruiken als een indicator voor maische die begint te kleven. Als het niveau in de meter zakt tot minder dan  $\frac{1}{2}$  van de hoogte van het vloeistofniveau in de ketel, trekt u te hard en moet u het filterniveau verminderen. Als de maische vastzit, sluit dan de klep en schraap de samengeperste graankorrels van de bodem. Laat ongeveer 10 minuten rusten zodat de lucht uit de maische kan ontsnappen en begin dan langzaam te recirculeren tot de wort helder wordt. Begin vervolgens opnieuw te filteren met een lagere verhouding.

Eveneens inbegrepen in het schema zijn de maximaal aanbevolen stroomverhoudingen voor RIMS-systemen. Uiteraard zal elk RIMS-systeem en elke persing de stroomverhouding beperken, zodat u wellicht wat moet experimenteren met uw systeem.

**Opgelet:** Wanneer u de wort opwarmt met de dubbele bodem geplaatst, dient u de wort te laten circuleren terwijl u hem opwarmt. De dubbele bodem hindert de natuurlijke warmteoverdracht door convectie naar de maische boven de dubbele bodem en vangt het grootste deel ervan onder de dubbele bodem. Als u de wort niet laat circuleren, kan dit resulteren in het verbranden van de wort en het graan en brengt u mogelijk permanente warmteschade toe aan de ketel. Deze schade valt niet onder de garantiedekking. Om de wort te laten circuleren, tapt u de wort in een sauspan terwijl u verwarmt en giet u hem bovenop de maische terwijl u zachtjes roert. Als u een pomp hebt, kunt u simpelweg pompen van de ketelafvoer naar de bovenkant van de maische terwijl u zachtjes door de maische roert. Beperk echter de pompsnelheid zodat de maische niet gaat kleven. Mogelijk vindt u dat de maischetemperatuur te hoog of te laag is nadat u de warmtebron uitschakelt, maar met een beetje ervaring zult u kunnen voorspellen wanneer u moet stoppen met warmte toe te voegen.

Model	Aanbevolen kookcapaciteit (afgewerkte batch) in liter	HLT-capaciteit in liter (benaderende waarden)	Maischecapaciteit bij benadering - kg graan @ 75% vol					Aanbevolen filtersnelheid (lpm)	Max. recirc.-snelheid (lpm) voor RIMS	Dode ruimte in ketel (liter)	Diameter (cm)	Hoogte (cm)
			1,00 qt/lb (0,95 l/lb) (0,0021 m³/kg)	1,25 qt/lb (1,18 l/lb) (0,0026 m³/kg)	1,50 qt/lb (1,42 l/lb) (0,0031 m³/kg)	1,75 qt/lb (1,66 l/lb) (0,0037 m³/kg)	2,00 qt/lb (1,90 l/lb) (0,0042 m³/kg)					
38 l	19	30	10,8	9,1	7,7	6,8	5,9	0,72	2,84	0,49	35,05	41,91
56 l	30	49	16,8	13,6	11,8	10,4	9,1	0,95	3,79	0,72	39,88	48,01
75 l	38	64	22,2	18,6	15,9	13,6	12,2	1,25	4,73	0,83	44,96	53,09
113 l	57	95	33,1	27,6	23,6	20,4	18,1	1,51	5,68	1,06	50,04	59,94
208 l	121	182	60,8	50,3	43,1	37,6	33,6	2,08	8,52	1,89	59,94	71,88

**Opgelet:** Wanneer u de wort opwarmt met de dubbele bodem geplaatst, dient u de wort te laten circuleren terwijl u hem opwarmt. De dubbele bodem hindert de natuurlijke warmteoverdracht door convectie naar de maische boven de dubbele bodem en vangt het grootste deel ervan onder de dubbele bodem. Als u de wort niet laat circuleren, kan dit resulteren in het verbranden van de wort en het graan en brengt u mogelijk permanente warmteschade toe aan de ketel. Deze schade valt niet onder de garantiedekking. Om de wort te laten circuleren, tapt u de wort in een sauspan terwijl u verwarmt en giet u hem bovenop de maische terwijl u zachtjes roert. Als u een pomp hebt, kunt u simpelweg pompen van de ketelafvoer naar de bovenkant van de maische terwijl u zachtjes door de maische roert. Beperk echter de pompsnelheid zodat de maische niet gaat kleven. Mogelijk vindt u dat de maischetemperatuur te hoog of te laag is nadat u de warmtebron uitschakelt, maar met een beetje ervaring zult u kunnen voorspellen wanneer u moet stoppen met warmte toe te voegen.

# Onderhoud

Maak uw ketel onmiddellijk na gebruik schoon met een niet-metalen schuurspons, zoals een groene Scotch-Brite-spons en een zacht sopje of PBW-reiniger ('powdered brewery wash'). Gebruik nooit reinigingsmiddelen met chloor. Dit is immers schadelijk voor roestvrij staal. Week uw brouwketel NOOIT langdurig in reinigingsmiddelen (max. 1 uur) om galvanische roestvorming te voorkomen. Droog grondig na het reinigen.

# Garantie

De koper geniet op de BoilerMaker™ 1 jaar garantie tegen defecten in materialen en uitvoering vanaf de datum van aankoop (aankoopbewijs vereist).

Deze garantie dekt NIET: normale slijtage, schade door verkeerd gebruik, onachtzaamheid, het niet opvolgen van reinigings- en onderhoudsprocedures en breken of lam worden van schroefdraad door te strak aandraaien. Omdat de ketel een gelast product is, zijn enige markeringen van lasnaden, afschuren, hanteren en andere kleine imperfecties mogelijk op het oppervlak zichtbaar. Omdat dergelijke kleine imperfecties de levensduur van het product niet aantasten, en geen besmetting van de wort kunnen veroorzaken, vallen ze niet onder de garantiedekking. Blichmann Engineering is niet aansprakelijk voor incidentele of gevolgschade door het gebruik of misbruik van dit product. Dit product is slechts bedoeld voor thuisgebruik. Er worden geen garanties of geschiktheidswaarborgen (expliciet of impliciet) gegeven voor het commerciële gebruik van dit product. Blichmann Engineering dient binnen 7 dagen na de afleverdatum te worden geïnformeerd over geconstateerde (verborgen) transportschade. Na deze periode is de eigenaar verantwoordelijk voor transportschade. De klant dient de originele verpakkingsmaterialen te bewaren voor retourzendingen bij garantieclaims – Blichmann Engineering, LLC is niet aansprakelijk voor onjuist verpakte retourzendingen en eventuele herstelkosten die daaruit voortvloeien zijn voor rekening van de klant. Blichmann Engineering beslist autonoom of het toestel bij garantieclaims wordt hersteld of vervangen. De kosten voor retourzendingen bij garantieclaims worden enkel gedekt binnen het continentale deel van de Verenigde Staten. Indien de originele verpakking niet wordt gebruikt, zijn verpakkingskosten en eventuele transportschade voor rekening van de gebruiker. Alvorens een artikel te retourneren, dient hiervoor de goedkeuring van Blichmann Engineering te zijn verkregen.