

Kompaktsudwerk P50 – P1000

Inbetriebnahme, Wartung und Gebrauchsanweisung



P1000 Maischbottich/Pfanne

LB1000 Läuterbottich

P1000 mit Haube



P200 ohne Haube

HOYER Brauereitechnik
Lilienthalstraße 44
D - 15831 Mahlow
Deutschland
Tel.: +49-(0)3379-20 48 54
Fax: +49-(0)3379-20 48 56
Mobil: +49-(0)171-737 39 41
E-Mail: info@mikrobrau.de
<http://www.mikrobrau.de>

Kompaktsudwerk P50 – P1000

Inbetriebnahme und Gebrauchsanweisung:

Vorwort:

Das Kompaktsudwerk P50 – P1000 wird für die Bierwürzeherstellung (Maischen, Abläutern, Würzekochen) eingesetzt. Es erlaubt eine thermische Behandlung des Mediums zwischen 3°C (bei Eiswasseranschluss) und 100°C (Würzekochtemperatur). Das Kompaktsudwerk P50 – P1000 ermöglicht eine halbautomatische Prozessführung von Maischen, Abläutern und Würzekochen in einem Gefäß (Kombigefäß). Der Betrieb ist mit Vorlauftank und Whirlpool vorgesehen. Das Gerät ist in Edelstahl 1,4301 gefertigt und entspricht dem Lebensmittelstandard. Es entspricht energetisch den modernsten Anforderungen und ist besonders sicher in der Handhabung und benutzerfreundlich, d.h. leicht zu bedienen. Außerdem ist es wartungsarm und leicht zu reinigen.

Thema/Inhalt:

Thema/Inhalt:	Seite:
	2
1. Aufstellung	3
2. Anschlüsse	3
2.1. Anschluss an das Stromnetz	3
2.2. Befüllen des Heizkreislaufes	3
2.2.1. Prüfen des Betriebsdruckes	4
2.2.2. Vorbereitung zur Entlüftung	4-5
2.2.3. Wasseranschluss an die Entlüftung	5
2.2.4. Entlüftung des Heizsystems	5
2.2.5. Entlüftung des Kühlsystems	5
2.2.6. Sicherheitsschalter	6
3. Programmierung	6
3.1. Das Hauptmenü	7
3.1.1. Einstellen von Datum und Uhrzeit am Gerät	7
3.1.2. Anschluss eines Druckers am Gerät	7
3.1.3. Automatische Prozessführung (Maischautomatik)	8-9
3.1.4. Manuelle Steuerung (P4)	10-11
3.1.5. Fehlermeldungen am Display	12
4. Befüllen des Kessels	12
5. Der Heizkreislauf	12

6. Der Kühlkreislauf		13
7. Entleerung des Kessels		13
	7.1. Abläutern über den Siebboden	13
	7.1.1. Trübwürzerückführung	13
	7.1.2. Abläutern der Vorderwürze	13
	7.1.3. Nachguss über die Sprühkugel	14
	7.1.4. Austrebern	14
8. Würzekochen, Ausschlagen		14
9. Reinigung der Anlage		14
	9.1. Reinigung des Senkbodens	15
	9.1.1. Vorreinigung	15
	9.1.2. Hauptreinigung	15
10. Technische Daten	Leistungsdaten, Anschlüsse, etc.	16
11. Technische Skizze der	Wasserdruckbeheizung	17
12. Leistung und Abmessungen,	Gewicht, etc.	18
13. Abbildung,	Bezeichnung der Bauteile: Wasserdruckkreislauf	19

1. Aufstellung

Stellen Sie den Kessel an einem Ort auf, an dem 400 Volt Drehstrom bei 50 Hz verfügbar ist. Es muss ebenfalls ein Kaltwasseranschluss verfügbar sein, sowie ein Brauchwasserablauf. Beim Betrieb des Gerätes soll die Raumtemperatur zwischen 5°C und 30°C liegen. Die rel. Luftfeuchte muss unter 80% liegen. Das Gerät sollte mindestens 50 cm von abgrenzenden Raumwänden entfernt aufgestellt werden. Bei Betrieb der Anlage empfiehlt sich eine optimale Entlüftung des Raumes oder der zusätzliche Einbau einer Abluftanlage (z.B. Dunstanzugshaube). Optional ist das Gerät mit Dunstanzugshaube (fest verschweißt oder abnehmbar) lieferbar.

2. Anschlüsse

2.1. Anschluss an das Stromnetz

Schließen Sie das Gerät an 400 Volt Drehstrom bei 50 Hz an, nachdem Sie die richtige Spannung und alle elektrischen Voraussetzungen überprüft haben (Volt, Ampere, Hz etc.) Lassen Sie die richtigen Voraussetzungen von einem Fachmann überprüfen, bevor Sie das Gerät anschließen.

2.2. Befüllen des Heizkreislaufes

Bevor Sie den Druckkessel mit Wasser befüllen, überprüfen Sie, dass der Strom an das Gerät angeschlossen ist und ob der Hauptschalter eingeschaltet ist.

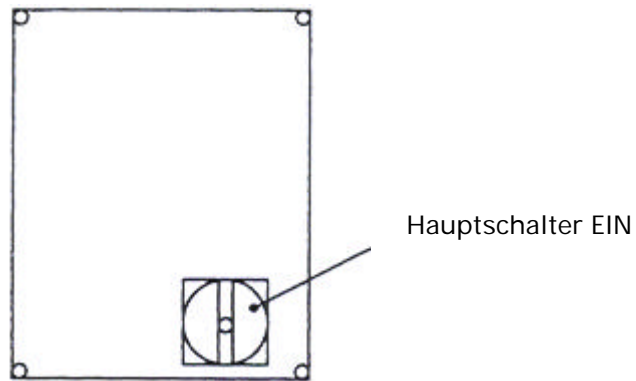


Abbildung 1: Schaltkasten 1 am Gerät

Danach befüllen Sie das Gerät wie unten beschrieben mit Wasser.

2.2.1. Prüfen des Betriebsdruckes

Prüfen Sie der Druck am Expansionsbehälter (Manometer, Abb. 2) am Gerät. Wenn der Druck an der Anzeige unter 1 bar Ü liegt (Werkseinstellung), muss der Wasserdruck im Druckbehälter erneut auf mindestens 1,5 bar Ü erhöht werden. *Achtung:* Füllen Sie niemals Luft in Ihr System, sonst kann der Druckbehälter keine entsprechende Heizleistung entwickeln. Beim Erhitzen des Behälters ist ein leises Geräusch zu hören, sollte sich Luft in dem Kreislauf befinden. In diesem Fall muss das System entlüftet werden.

2.2.2. Vorbereitung zur Entlüftung

bereiten Sie den Kessel zur Entlüftung vor, indem Sie den Behälter an der hinteren Seite mit dem Kesselheber bis fast maximale Stellung anheben. Öffnen Sie anschließend leicht den System Entlüftungshahn und den Manometer Entlüftungshahn (Abb. 2).

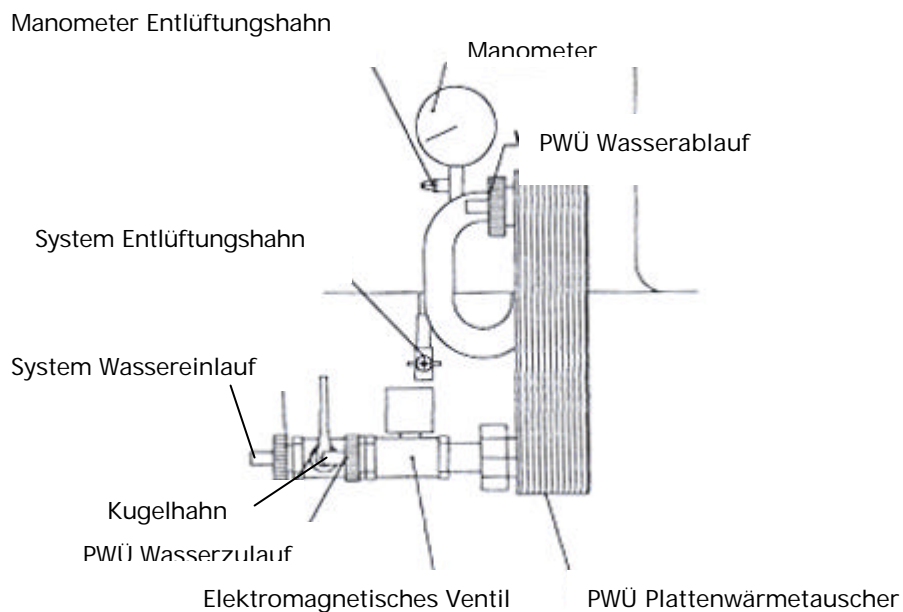


Abbildung 2: Bezeichnung der Teile an der Rückseite des Gerätes

Stellen Sie vor der Entlüftung jeweils einen Behälter unter das jeweilige Auslaufventil, damit das auslaufende Wasser nicht auf den Boden tropft. *Achtung:* Setzen Sie niemals Schläuche auf eines der Entlüftungsventile.

2.2.3. Wasseranschluss an die Entlüftung

Verbinden Sie einen Wasseranschluss, z.B. Trinkwasserschlauch, mit dem System Wassereinlauf (Tülle, siehe Abb. 2). *Achtung:* Achten Sie darauf, dass die Luft vor dem Anschluss an den Einlauf vollständig entlüftet ist. Es muss Wasser langsam sichtbar auslaufen. Setzen Sie einen Auffangbehälter unter den Anschluss, bis die Luft vollständig aus dem Schlauch entwichen ist, damit der Schlauch nicht zusätzlich Luft in das System drückt. Schließen Sie den vollständig mit Wasser gefüllten Schlauch nun an das System Wassereinlauf an. Öffnen Sie den Trinkwasserhahn, bis der Druck langsam am Manometer ansteigt. Öffnen Sie anschließend den System Entlüftungshahn und den Manometer Entlüftungshahn und lassen Sie sehr langsam Wasser das System laufen.

2.2.4. Entlüftung des Heizsystems

Das Wasser verdrängt nun die enthaltene Luft durch die beiden geöffneten Lüftungsventile aus dem System. Wenn Sie sicher sind, dass sich ausschließlich Wasser in Ihrem System befindet und keine Luft mehr, lassen Sie das Wasser von der Druckseite weiter eine Weile einlaufen. Schließen Sie anschließend die beiden Ventile System Entlüftungshahn und den Manometer Entlüftungshahn. Das Wasser wird weiter eingedrückt, bis im System ein Druck zwischen 1,5 und 2 bar Ü erreicht ist. *Achtung:* Der max. zulässige Druck im System ist 6 bar Ü. Dieser darf niemals überschritten werden. Der Betriebsdruck der Anlage liegt bei 1,5 und 2 bar Ü. Sollte dieser Druck unterschritten werden, kann die Anlage nicht ausreichend aufheizen. Das System kann nicht fehlerfrei arbeiten, wenn sich Luft im Heizkreislauf befindet. Es empfiehlt sich nach Bedarf für Entlüftung zu sorgen. Entlüften Sie niemals Ihr System, wenn es sich im heißen Zustand befindet. Es muss erst über Nacht abkühlen und kann am nächsten Tag erneut entlüftet werden. Nachdem das Heizsystem entlüftet wurde, können Sie nun das Gegenkühlsystem entlüften.

2.2.5. Entlüftung des Kühlsystems

Um den Kühlkreislauf zu entlüften, müssen die Ventile EV2 (Magnetventil/Kühlwasserventil im Kessel) und OV3 (Entlüftungsventil des Kühlkreislaufes) geöffnet werden. Um das Kühlwasserventil zu öffnen, drücken Sie die Taste **P4** an der Steuerung, um die manuelle Steuerung einzuschalten. Danach drücken Sie die Taste **Pfeil nach oben**. Daraufhin erscheint in der rechten oberen Ecke des Displays das Wort „COOLER“. Falls an dieser Stelle anstatt „COOLER“ das Wort „BELOW“ erscheint, bedeutet es, dass das Medium im Kessel unterhalb der gewünschten Temperatur liegt und deshalb keine Kühlung mehr erforderlich ist. Sollte dies der Fall sein, muss die Solltemperatur unter den momentan gemessenen Wert (Istwert) herabgesetzt werden. Anschließend öffnet sich das Ventil automatisch. Das Wasser drückt dann langsam die evtl. vorhandene Luft aus dem System. Lassen Sie das Wasser über die Ventile eine Weile gut auslaufen. Nachdem auch der Kühlkreislauf gut entlüftet ist, schließen Sie die Ventile wieder. Drücken Sie erneut die Taste **Pfeil nach oben**, um das Kühlwasserventil zu schließen. Senken Sie den Kessel wieder mit dem Kesselheber (an der Rückseite des Behälters) in seine waagerechte Ausgangsposition.

2.2.6. Sicherheitsschalter

Im unteren Schaltkasten (Hauptschalter) befindet sich ein Sicherheitsschalter, der automatisch herausspringt und die Wärmezufuhr (Heizkreislauf) aus Sicherheitsgründen abschaltet. Sollte die Temperatur des Mediums im Kessel über 100°C ansteigen, schaltet der Sicherheitsschalter das System automatisch ab, um ein Überkochen des Mediums im Kessel zu verhindern. (Abb. 3)

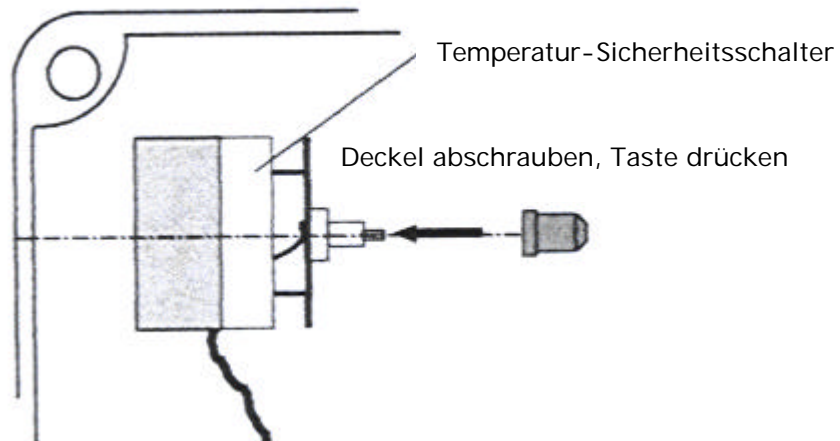


Abbildung 3: In Schaltkasten 1
Thermo-Sicherheitsschalter

Sollte der Schalter einmal herausspringen, muss er nach ca. 10 min. nach Abschaltung des Systems und nach Trennung vom Stromnetz wieder eingeschaltet werden. Hierzu öffnen Sie den unteren Schaltkasten, drehen die rote Kappe vom Schalter, rasten den Schalter wieder ein und drehen die Kappe anschließend wieder auf den Schalter. Schließen Sie den Kasten wieder.

3. Prozess-Parameter-Programmierung

Nun ist der Kessel betriebsbereit. Bevor Sie mit der thermischen Prozessführung beginnen, muss das Multifunktionsgerät GPC 145 nun programmiert werden (vgl. Abb. 4 unten).



Abbildung 4: Multifunktionsgerät GPC 145

3.1. Das Hauptmenü

Das Hauptmenü enthält die nacheinander folgenden Parameter:

PROCESS START

PROCESS SET

(optional: TIME AND DATE, PRINTER)

CALIBRATION (Kalibrierungsprogramm)

SYSTEM CONST. (SYSTEM CONSTITUTION, Selbsttestprogramm 1)

MEASURING (Selbsttestprogramm 2)

Zwischen den Hauptmenü-Parametern könne Sie mit den Pfeiltasten **Pfeil nach oben** und **Pfeil nach unten** jeweils wechseln.

3.1.1. Einstellen von Datum und Uhrzeit am Gerät (optional lieferbar):

(nur optional mitgeliefert)

- Hauptschalter EIN
- GPC 145 zeigt an: PROCESS START
- Taste **Pfeil nach unten** drücken
- GPC 145 zeigt an: PROCESS SET
- Taste **Pfeil nach unten** drücken
- GPC 145 zeigt an: PRINTER ON/OFF
- Taste **Pfeil nach unten** drücken
- GPC 145 zeigt an: TIME and DATE
- Taste **SET** drücken
- Nach jedem erneuten Drücken der Taste SET erscheinen nun nacheinander folgend:

DATE (YEAR) zu Deutsch: DATUM (JAHR)

DATE (MONTH) zu Deutsch: DATUM (MONAT)

DATE (DAY) zu Deutsch: DATUM (TAG)

TIME (HOUR) zu Deutsch: ZEIT (STUNDE)

TIME (MINUTE) zu Deutsch: ZEIT (MINUTE)

Diese Parameter können nun jeweils mit den Pfeiltasten **Pfeil nach oben** und **Pfeil nach unten** korrekt eingestellt werden. Jede Mal, wenn Sie die Taste SET drücken, geht die Anzeige zum neuen Parameter über, den Sie erneut mit den Pfeiltasten einstellen können (wie oben beschrieben).

- Wenn Sie die Funktion eingestellt haben, die Taste **BK** drücken, um zum Menüpunkt **TIME and DATE** zurückzukehren
- Wenn Sie Datum und genaue Uhrzeit eingestellt haben, drücken Sie die Taste **Pfeil nach unten** erneut, um zum Hauptmenüpunkt PROCESS START zurückzukehren

3.1.2. Anschluss eines Druckers am Gerät (optional lieferbar):

(nur optional mitgeliefert)

Im Menüpunkt **PRINTER ON/OFF** können Sie einen Drucker an das Gerät anschließen und sich die Prozessführung (Die Temperatur über die Zeit) ausdrucken lassen. Das Gerät ist bei uns auf Anfrage erhältlich. Diese Möglichkeit ist für den Sudbericht von Vorteil, um nachzuvollziehen, welche genaue thermische Behandlung der Maische stattfindet bzw. stattfand. Wir empfehlen diesen Drucker insbesondere während einer dauerhaften Abwesenheit von der Anlage, während der gesamten Prozessführung. Der Drucker kann wie unten beschrieben ein- bzw. ausgeschaltet werden.

- Hauptschalter EIN
- GPC 145 zeigt an: **PROCESS START**
- Taste **Pfeil nach unten** drücken
- GPC 145 zeigt an: **PROCESS SET**
- Taste **Pfeil nach unten** drücken
- GPC 145 zeigt an: **PRINTER ON/OFF**
- Taste **SET** drücken
- Taste **Pfeil nach unten** oder **Pfeil nach oben** drücken, je nach gewünschter Funktion ON oder OFF
- Wenn Sie die Funktion eingestellt haben, die Taste **BK** drücken, um zum Menüpunkt **PRINTER ON/OFF** zurückzukehren
- Drücken Sie die Taste **Pfeil nach unten** erneut, um zum Hauptmenüpunkt **PROCESS START** zurückzukehren

3.1.3. Automatische Prozessführung (Maischautomatik)

Wenn Sie im Menüpunkt **PROCESS START** eine der Tasten P1, P2 oder P3 drücken, startet das jeweilige Programm mit den zuvor abgespeicherten Programmschritten (die sog. Prozessführung). Nach Abschluss der jeweiligen Prozessführung endet das Programm mit einem Akustischen Signal. Stellen Sie die Programmführung jeweils auf P1, P2 und P3 ein, so erhalten Sie 3 verschiedene mögliche programmierbare Maischprozesse (im Infusionsmaischverfahren). Programmieren Sie wie nachfolgend Ihren Anforderungen entsprechend.

Die automatische Steuerung P1, P2 und P3 ermöglicht das Programmieren von sechs Temperaturen (T1, T2, T3, T4, T5 und T6) und fünf Temperaturreasten (D1, D2, D3, D4 und D5). Die Parameter (Temperaturen T, Halterzeiten D und die Endtemperatur) werden am Bedienungselement des Multifunktionsgerätes GPC 145 eingegeben. Die Eingaben werden gespeichert und es können zukünftig mit einem Knopfdruck drei verschiedene Prozessführungen automatisiert, gestartet und durchgeführt werden. Die Taste P4 ist für den manuellen Betrieb vorgesehen.

Die Programmierung einer Prozessführung erläutern wir an einem Beispiel:

Mit der Prozessführung **P1** soll zukünftig ein Biertyp nach Pilsener Art, naturtrüb und unfiltriert hergestellt werden. Folgende Schritte der Programmierung werden dazu durchgeführt:

- Hauptschalter EIN
- GPC 145 zeigt an: **PROCESS START**
- Taste **Pfeil nach unten** drücken

- GPC 145 zeigt an: PROCESS SET
- Taste **SET** drücken
- GPC 145 zeigt an: T1 ...
- Taste **Pfeil nach unten** oder **Pfeil nach oben** drücken, je nach gewünschtem Wert z. B. 50°C
- Taste **SET** drücken
- GPC 145 zeigt an: T2 ...
- Taste **Pfeil nach unten** oder **Pfeil nach oben** drücken, je nach gewünschtem Wert z. B. 62°C
- Taste **SET** drücken
- GPC 145 zeigt an: T3 ... usw. bis T6 programmierbar
- Taste **Pfeil nach unten** oder **Pfeil nach oben** drücken, je nach gewünschtem Wert z. B. 72°C
- Taste **SET** drücken
- GPC 145 zeigt an: D1 ...
- Taste **Pfeil nach unten** oder **Pfeil nach oben** drücken, je nach gewünschtem Wert z. B. 20 Minuten
- Taste **SET** drücken
- GPC 145 zeigt an: D2 ... usw. bis D5 programmierbar
- Taste **Pfeil nach unten** oder **Pfeil nach oben** drücken, je nach gewünschtem Wert z. B. 20 Minuten
- Taste **SET** drücken
- GPC 145 zeigt an: P1, P2, P3 TO SAVE?
- Jetzt das Programm angeben, auf das die Prozessführung gespeichert werden soll, hier z.B. P1 = Pilsener
- Taste **Pfeil nach unten** oder **Pfeil nach oben** drücken, je nach gewünschtem Programm P1
- Taste **SET** drücken
- Wenn Sie die Parameter eingestellt haben, die Taste **BK** drücken, um zum Menüpunkt PROCESS SET zurückzukehren
- Drücken Sie die Taste **Pfeil nach unten** erneut, um zum Hauptmenüpunkt PROCESS START zurückzukehren

Den anderen Programmtasten können nun in der gleichen Folge die entsprechenden Funktionen zugeordnet und 2 weitere Programme gespeichert werden. Je nach gewünschtem Maischprozess kann bei vollständiger Belegung der Programme später die entsprechende P-Taste gedrückt werden, um eine Prozessführung zu starten und durchzuführen. Bei der Programmführung P1 arbeitet das Rührwerk während der Rastzeiten (D1 bis D5).

Zusätzliche Hinweise: Wenn Sie die Taste **Pfeil nach unten** oder **Pfeil nach oben** länger gedrückt halten, beschleunigt sich die Änderung des jeweiligen Wertes. - Die Prozessführung P1 beinhaltet einen automatischen Rührwerksbetrieb auch während der Rastzeiten (D1 und D2), der manuell ausgeschaltet werden kann. Während aller Prozessführungen können im Wechsel folgende Daten in der digitalen Anzeige am Multifunktionsgerät GPC 145 abgelesen werden (vgl. Abb. 5 unten):



Abbildung 5: Anzeige am Multifunktionsgerät GPC 145

Über den Programmtasten P1 bis P4 befinden sich Leuchtdioden, ebenfalls mit der Bezeichnung P1 bis P4. Wenn diese einzeln oder gleichzeitig aufleuchten, bedeutet es für:

- P1 = Heizelement eingeschaltet, Medium heizt auf
- P2 = Kühlkreislauf eingeschaltet, Heizkreislauf wird abgekühlt
- P3 = Rührwerk eingeschaltet
- P4 = Zirkulationspumpe eingeschaltet

Während des gesamten automatisierten Prozesses wird die:

- Ist-Temperatur des Mediums in der linken, oberen Ecke des Displays in °C angezeigt
- Funktion des Heizelementes in der linken, unteren Ecke des Displays angezeigt, d.h. entweder ON oder OFF
- Wahl des jeweiligen Programms P1 bis P4 in der rechten, unteren Ecke des Displays angezeigt

(Vgl. Abb. 5 oben)

3.1.4. Manuelle Steuerung (P4)

Drücken Sie die Taste P4 im Menü PROCESS START, um die manuelle Steuerung einer Prozessführung zu aktivieren. Die manuelle Steuerung ermöglicht die Wahl der Temperatur T1 und einer zweiten Temperatur T2 zu wählen, die auch unter der ersten Temperatur T1 liegen kann. Es ist nicht möglich Rastdauern D zu programmieren, diese müssen manuell gehalten werden. Wenn Sie nun die manuelle Steuerung fahren möchten, drücken Sie die Taste P4 und die Ist-Temperatur des Mediums wird in der linken, oberen Ecke des Displays angezeigt. In der linken, unteren Ecke des Displays erscheint die Funktion des Heizelementes (ON oder OFF).

Die Funktionen werden manuell folgendermaßen gesteuert:

- Um das Heizelement jeweils EIN (ON) oder AUS (OFF) zu schalten, drücken Sie jeweils die Taste **SET**

Sie können die Funktion des **Kühlers** und des **Rührwerkes** EIN oder AUS schalten, indem Sie

- den **Kühler** mit der Taste Pfeil nach oben **Pfeil nach oben** jeweils EIN oder AUS schalten

- das **Rührwerk** mit der Taste **Pfeil nach unten** jeweils EIN oder AUS schalten

(Vgl. Abb. 6 unten)



Abbildung 6: Anzeige am Multifunktionsgerät GPC 145

Wenn Sie den **Kühler** mit der Taste **Pfeil nach oben** einschalten, erscheint in der rechten oberen Ecke des Displays das Wort „COOLER“. Wenn Sie ihn wieder ausschalten, erlischt das Wort.

Wenn Sie das **Rührwerk** mit der Taste **Pfeil nach unten** einschalten, erscheint in der rechten unteren Ecke des Displays das Wort „MIXER“. Wenn Sie es wieder ausschalten, erlischt das Wort.

Die Zirkulationspumpe startet hörbar, wenn Sie entweder den Heizkreislauf oder den Kühlkreislauf einschalten.

Wenn das Medium die Solltemperatur erreicht hat, ertönt ein Signal und die Heizung schaltet automatisch ab. Danach können Sie manuell rasten mit z.B. einem Kurzzeitmesser. Sie können anschließend auch manuell abkühlen mit Einschalten des Kühlers oder weiter aufheizen mit Einschalten des Heizelementes. Die jeweilige Temperatur im Kessel wird dabei stets in der linken oberen Ecke des Displays angezeigt.

Der manuelle Betrieb P4 kann jederzeit durch Drücken der **BK-Taste** unterbrochen werden. Die Steuerung kehrt daraufhin zum Hauptmenüpunkt **PROCESS START** zurück.

Die Programmierung der Prozessparameter sind nochmals schematisch im Anhang dargestellt (Sprache: Englisch).

Hinweis: Die Steuerung ist ab Werk so eingestellt, dass die Temperatur des Mediums nur +/- 1,5°C über- bzw. unterschritten wird. Sollte dies während einer Prozessführung eintreten, ertönt ein Signal. Die Steuerung schaltet in diesen Fällen entweder den Heizkreislauf oder den Kühlkreislauf entsprechend EIN oder AUS. Sobald die Solltemperatur des Mediums wieder innerhalb der Toleranz liegt, verstummt das Signal.

Setzen Sie nie den Solltemperaturwert über 100°C fest. Der Betrieb der Anlage ist ausschließlich für thermische Behandlung bis 100°C gestattet, wegen der Gefahr des Überkochens.

Sollten Sie im manuellen Prozess nacheinander abkühlen und wieder aufheizen, achten Sie darauf, dass niemals der Kühler und das Heizelement gleichzeitig eingeschaltet sind.

3.1.5. Fehlermeldungen am Display

Fehlermeldungen bei Störungen werden ebenfalls auf dem Display angezeigt. Fehler am Temperaturfühler sind mit T gekennzeichnet und werden in der linken oberen Ecke des Displays angezeigt. Alle anderen Fehler werden in der rechten unteren Ecke des Displays angezeigt, wie z.B. Fehler am Heizelement oder am Kühler oder am Wassertempersensor im Druckkessel.

Hier einige Beispiele der häufigsten Fehlerquellen. Anzeige am Display:

- T1 OPEN = Temperatursensor und Medienkontakt sind unterbrochen
- T1 SHORT = Sensor und Mediumkontakt sind für eine Messung nicht ausreichend
- T2O = Wassertempersensor im Druckkessel außer Betrieb
- T2S = Wassertempersensor im Druckkessel kann nicht ausreichend messen

4. Befüllen des Kessels

Zum Befüllen des Kessels mit dem entsprechenden Medium heben Sie entweder den Klappdeckel (Befüllung von oben) oder Sie lassen das Medium von unten durch das geöffnete DN 50/DN 60 Ventil einlaufen. Im Falle einer integrierten CIP-Anlage oben am Deckel, können Sie das Medium vorzugsweise auch über dieses Leitungssystem einlaufen lassen. Für einen fehlerfreien Ablauf der thermischen Prozessführung müssen jeweils **mindestens 20%** des Gesamtfüllvolumens des Behälters im Kessel vorhanden sein. Bei einem 1000 l Kessel wären das z.B. 200 l Mindestvolumen. Für die anderen Behälter ist das Mindestfüllvolumen jeweils gesondert mit 20% zu berechnen oder der Tabelle im Anhang zu entnehmen (Technisches Datenblatt). Während einer thermischen Prozessführung muss der Klappdeckel des Behälters aus Sicherheitsgründen stets geschlossen bleiben. Oben im Deckel jedes Behälters befindet sich eine Öffnung mit einem gesonderten Deckel, der während der Prozessführung Einblick und Zugriff zum Medium ermöglicht. Hier können während des Prozesses z.B. Proben entnommen (Jodprobe) oder Rohstoffe hinzugefügt (Spezialmalze, Hopfen beim Kochen) werden, etc.. Zugriff zum Medium besteht also ohne den großen Klappdeckel öffnen zu müssen. Die Luke oben am Deckel kann mit dem mitgelieferten Deckel bei Bedarf abgedeckt werden.

Bevor Sie eine Prozessführung beginnen, prüfen Sie, ob der Temperaturfühler an seiner vorgesehenen Messstelle angebracht ist und ob er tief genug in das Medium eintaucht. Dies kann durch einen Blick durch die Luke oben im Klappdeckel geschehen.

5. Der Heizkreislauf

Vor jeder Inbetriebnahme des Heizkreislaufes prüfen Sie den Betriebsdruck der Anlage. Sollte der Betriebsdruck unter 1,5 bar gemessen werden, muss die Anlage auf einen Druck zwischen 1,5 und 2 bar gebracht werden, indem Sie mit Wasser befüllt und entlüftet wird. Dieser Vorgang wird unter Punkt 2 genau beschrieben. Nachdem der Betriebsdruck geprüft bzw. sichergestellt ist, kann der

Heizprozess beginnen. Der Hauptschalter wird zunächst eingeschaltet und eine Prozessführung kann durch Wahl des entsprechenden Programms P1 bis P4 gestartet werden. Die genauen Schritte für die Programmierung sind unter Punkt 3 erläutert.

6. Der Kühlkreislauf

Nach dem Heizprozess kann das Medium durch Eingabe einer Temperatur unter der Steuerung durch den Kühlkreislauf abgekühlt werden. Um den Kühlkreislauf in Betrieb zu nehmen, ist es notwendig den Plattenwärmetauscher an Kühlwasser Zu- und Ablauf anzuschließen. Die Kühlung kann nur gewährleistet sein, wenn der Wasserzulauf-Hahn während der gesamten Prozessführung geöffnet ist und Wasserdruck aus der Leitung auf dem Kühlkreislauf besteht. Gleichzeitig muss das Wasser, welches aus dem Plattenwärmetauscher tritt an einen drucklosen (bis 90°C beständigen) Schlauch angeschlossen sein. Das Wasser muss ungehindert auslaufen und abfließen können. Der Plattenwärmetauscher (und somit die gesamte Anlage) sollte nicht mehr als 3 m vom Kühlwasser Zu- und Ablauf entfernt stehen.

7. Entleerung des Kessels

Während Sie den Kessel mit heißem Medium entleeren, muss der Deckel stets geschlossen bleiben. Wenn eine Prozessführung beendet ist, kann das Medium mittels Pumpe o.ä. durch den Auslauf am Boden des Behälters abgelassen werden. Eine totale Entleerung kann durch leichtes Anheben des Kessels mittels Kesselheber (an der Rückseite des Kessels) ermöglicht werden. Der Kessel darf erst dann angehoben werden, wenn er bereits optisch vollständig ausgelaufen ist.

7.1. Abläutern über den Siebboden

Die Trennung der Treber von der Würze erfolgt über den eingelegten Siebboden, falls im Lieferumfang enthalten. Nach Beenden des jeweiligen Maischprogramms wird die Maischetemperatur bei ca. 78 °C gehalten. Dies kann durch Benutzung der manuellen Steuerung P4 geschehen (unter Punkt 3.1.4. Manuelle Steuerung (P4), S. 10 beschrieben.)

7.1.1. Trübwürzerückführung

Für die Rückführung der Trübwürze wird die Sprühkugel der CIP-Anlage durch hermetische Linksdrehung entfernt. Das Maischerohr hat ab Werk einen Durchmesser von 1"=25 mm. Die Sudhauspumpe wird angeschlossen und die Trübwürze wird solange im Kreislauf gepumpt, bis sie klar läuft.

7.1.2. Abläutern der Vorderwürze

Nachdem die Würze klar läuft, kann mit dem Ablauf der Vorderwürze begonnen werden. Die Abläutergeschwindigkeit wird mit einer regelbaren Pumpe angepasst, damit der Treberkuchen sich nicht zusammenziehen kann und die Würze zügig und klar abläuft. Während des Ablaufes der Vorderwürze muss ein Heißwasserbehälter mit dem entsprechenden Wasser für den Nachguss bereit gestellt werden.

7.1.3. Nachguss über die Sprühkugel

Der Nachguss erfolgt über die Sprühkugel, falls im Lieferumfang enthalten. Das bereitgestellte Wasser für den Nachguss soll die Temperatur von 78°C aufweisen. Der Nachguss erfolgt optimalerweise in Intervallen bei vollständig geschlossenem Deckel. Es soll über eine Förderpumpe oder über natürliches Gefälle angeschwänzt werden. Es muss darauf geachtet werden, dass der Treberkuchen nicht trocken läuft und nicht rissig wird. Dies kann durch die geöffnete Luke am Deckel während des Abläuterns beobachtet werden. (Während des Anschwänzens muss der kleine mitgelieferte Deckel immer wieder geschlossen werden.) Der Kuchen muss während des gesamten Läuterprozesses in einem Stück erhalten und feucht bleiben, um ein optimales Läuterergebnis zu erzielen. Nach dem Ablauf des Nachgusses in den vorhandenen Vorlauftank (VLT) oder in ein ähnliches Sudgefäß soll der Behälter dann vollständig auslaufen und restentleert werden.

7.1.4. Austrebern

Die Entfernung der Treber aus dem Läuterbottich bzw. dem Kombigefäß erfolgt mittels Hebwerkzeug bei angehobenem Deckel oder durch die seitliche Luke des isolierten Behälters. Vor dem Entfernen der Treber kann der Kuchen mittels des Rührwerkes / Schneidwerkes aufgelockert werden. Das Rührwerk muss während des Aushebens der Treber aus Sicherheitsgründen ausgeschaltet sein. Das Hebwerkzeug sollte aus lebensmittelechtem Kunststoff oder Hartgummi (z.B. Kautschuk oder Silikon) bestehen, um eine Beschädigung des Siebbodens auszuschließen.

8. Würzekochen und Ausschlagen

Das Würzekochen geschieht, indem die gesamte Pannevollwürze in der Würzepfanne auf 100°C erhitzt und die Temperatur über die entsprechende Kochzeit (z.B. 90 min.) gehalten wird. Die Einstellung erfolgt über das Programm P4 (unter Punkt 3.1.4. Manuelle Steuerung (P4), S. 10 beschrieben). Nach dem Würzekochen erfolgt das Ausschlagen mittels Ausschlagpumpe in den Behälter mit tangentialem Einlauf (Whirlpool). Auf das weitere Vorgehen wird an dieser Stelle nicht näher eingegangen.

9. Reinigung der Anlage

Reinigen Sie den Kessel nach jeder Entleerung sorgfältig mit edelstahlverträglichen Reinigungsmitteln. Verwenden Sie vorzugsweise die CIP-Anlage, falls im Lieferumfang enthalten, oder reinigen Sie den Behälter innen mittels einer nicht kratzenden Reinigungsbürste und Schwämmen. Verwenden Sie niemals Geräte, die Kratzer verursachen können und keine scharfen Reinigungsmittel. Die Steuerkästen werden nur mit einem feuchten Tuch abgewischt und niemals unter fließendem Wasser (elektronische Bauteile) und nicht mit scharfen Reinigungsmitteln. Als Reinigungsmittel ist ein Pulver für Edelstahl zu empfehlen, das auch Kalkrückstände, Eiweiß, Hopfengerbstoffe und Bierstein etc. mühelos entfernt und dabei umweltfreundlich ist. (Reinigungsmittel bei uns in Würfelform erhältlich.)

9.1. Reinigung des Senkbodens

Die Reinigung des Senkbodens geschieht in drei Schritten. Eine Entnahme ist nur nach dem Abläutern erforderlich.

9.1.1. Vorreinigung

Nach dem Läuterprozess werden die Treber manuell mittels Hebewerkzeug ausgehoben und vorzugsweise in einer fahrbaren Abfalltonne entsorgt (siehe auch unter Punkt 7.1.4. Austrebern). (Hinweis: Vor dem Würzekochen müssen die Treber den Raum verlassen haben, wegen möglicher Gefahr der Kontamination der sterilen Würze mit Bakterien). Der Siebboden sollte nach vollständiger Entfernung der Treber kurz mit der CIP im Kessel vorgereinigt werden. Danach wird der Senkboden in einem Stück entnommen und bis zur Hauptreinigung nach dem Sud beiseite gestellt.

9.1.2. Hauptreinigung

Die Hauptreinigung und das Klarspülen erfolgt nach dem Würzekochen im Kessel, indem er einfach zu Reinigung mit in den Behälter eingelegt wird. Eine manuelle Reinigung ist nach Bedarf nur in seltenen Fällen erforderlich.

10. Technische Daten:

DESCRIPTION

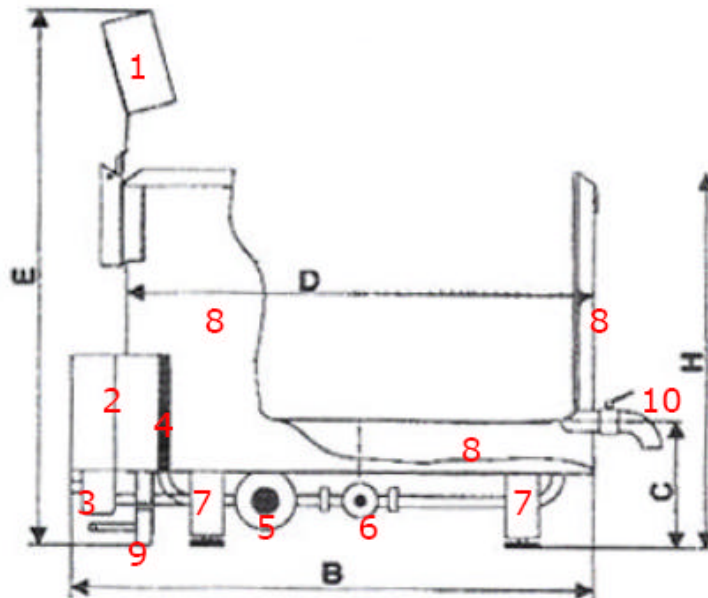
TECHNICAL SPECIFICATIONS:

	P50	P100	P200	P300	P400	P500	P650	P800	P1000
Volume (L)	50	100	200	300	400	500	650	800	1000
Power consumption (kW)	6,5	9,5	18,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5
Power supply (type A, C, CZ)	230V ~50Hz	230V ~50Hz	230V ~50Hz	230V ~50Hz	230V ~50Hz	230V ~50Hz	230V ~50Hz	230V ~50Hz	230V ~50Hz
Power supply (type F, FZ)	400 V 3N ~ 50Hz	400 V 3N ~ 50Hz	400 V 3N ~ 50Hz	400 V 3N ~ 50Hz	400 V 3N ~ 50Hz	400 V 3N ~ 50Hz	400 V 3N ~ 50Hz	400 V 3N ~ 50Hz	400 V 3N ~ 50Hz
Heating power	4,6	6, 9, 10	12, 18	12, 15, 18 20	20, 30, 35	20, 30, 45	20, 30, 45	20, 30, 45	20, 30, 45
Electrical heater (kW)	/	20	35	35	35	35 or 65	65	65 or 95	65 or 95
Heating power Gas/oil oven (kW)	/	20	35	35	35	35 or 65	65	65 or 95	65 or 95
Electro-motor power (W)	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Mixer's rpm (min ⁻¹)	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Expansion vessel pressure (bar)	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
System pressure (bar)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Min. pressure of pressure valve (bar)	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Max. pressure of security valve (bar)	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Max. pressure of electromagnetic valve (bar) (at WATER IN)	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Ambient conditions:									
Temperature (°C)	+5 d+ 30								
Humidity (%)	from 30 to 80 rel. humidity								
Max. heating temperature (°C)	100								
Minimum capacity (L)	10	20	40	60	80	100	130	160	200
Maximum capacity	50	100	200	300	400	500	650	800	1000
Dimensions									
Length (mm)	650	850	950	1100	1270	1270	1430	1550	1685
Width (mm)	518	718	818	968	1100	1100	1275	1395	1525
Height (mm)	1270	1270	1320	1340	1230	1340	1300	1340	1360
Weight (kg)	75	110	150	200	250	280	320	360	415

11. Technische Aufbauskizze / Wasserdruckbeheizung

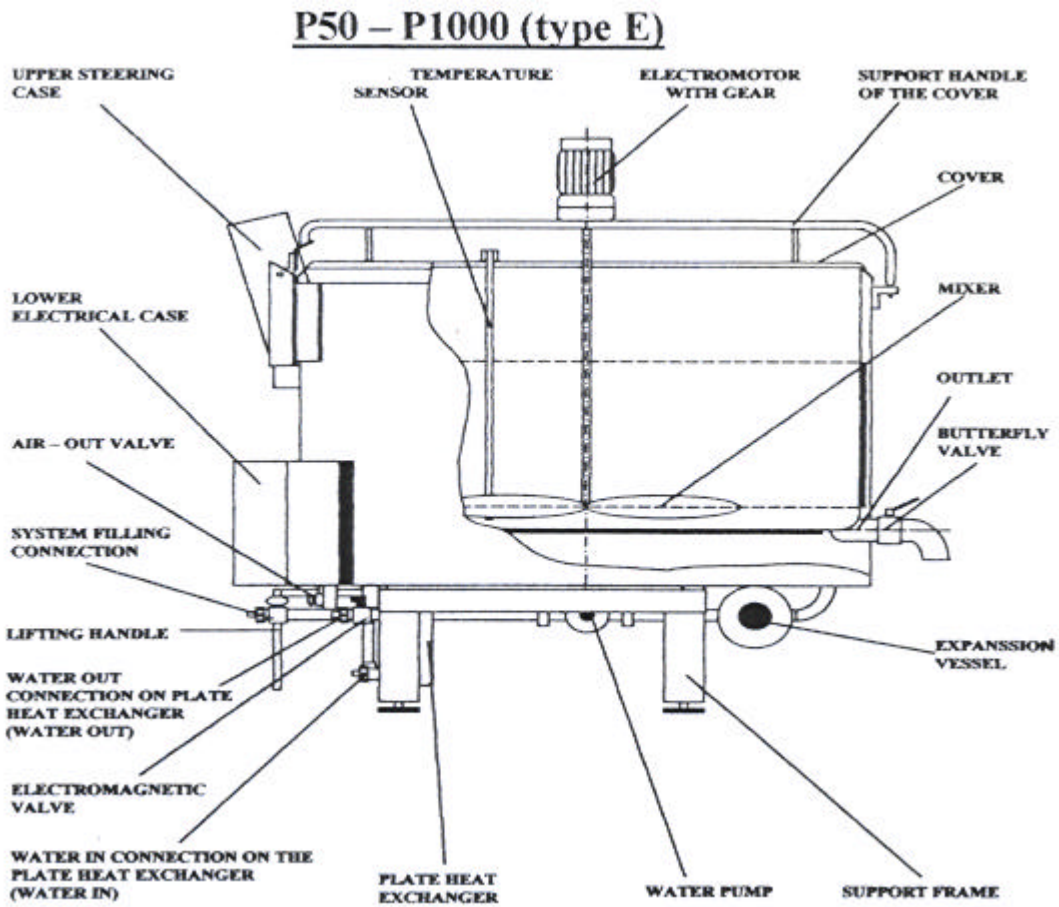
PEC Kompaktsudwerk - Isoliert – 50 l bis 5000 l Inhalt - 380 Volt
Edelstahl 1,4301

Seitenansicht (Skizze ohne Haube)

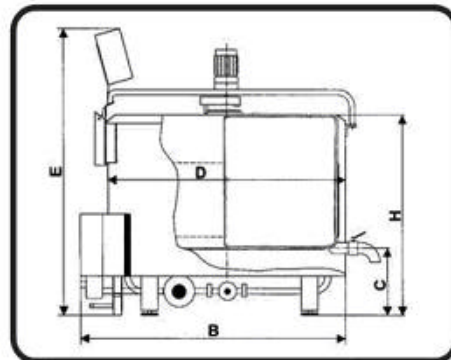


1. Elektronische Steuerung
2. Hauptschalter mit Heizelementzugang
3. Wärmetauscher mit Manometer
4. Elektrisches Heizelement
5. Druckausgleichbehälter
6. Zirkulationspumpe
7. Standfüße
8. Wasserdruckmantel mit PU-Schaumisolierung
9. Kesselheber
10. Auslaufstutzen (DN 50 / DN 60 Scheibenventil)
mit Totalauslauf

12. Technische Skizze:



13. Leistung und Abmessungen



Typ	Heizung Leistung (kW) 380 Volt	Abmessung (mm)					Gewicht (kg)
		D Ø außen	H	C	B	E	
P 50	4 (220V) – 6 (380V)	518	900	550	650	1270	75
P 100	6 – 9 – 10	718	900	550	850	1270	110
P 200	12 – 18	818	950	450	950	1320	150
P 300	12 – 20 – 30	968	970	450	1100	1340	200
P 400	20 – 30 – 35	1110	860	290	1270	1230	250
P 500	20 – 30 – 45	1110	965	290	1270	1340	280
P 650	20 – 30 – 45	1275	930	290	1430	1300	320
P 800	20 – 30 – 45	1395	970	320	1550	1340	360
P1000	20 – 30 – 45	1525	990	320	1685	1360	415

Tabelle 1: Leistung in KW und Abmessungen, Gewicht in kg (leer)

Kompaktsudwerk - compact brewing plant P50 - P1000

Bezeichnung der Bauteile: Wasserdruckkreislauf Parts of heating and cooling unit

