

Bolero 1

Bolero 2

FUNKTIONSPRINZIP



© 2011 Bravilor® Bonamat®

Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Handbuch darf ohne vorherige schriftliche Einwilligung des Herstellers durch Nachdruck, Fotokopie, Mikrofilm oder auf andere Weise vervielfältigt und/oder veröffentlicht werden.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen stützen sich auf allgemeine Daten in Zusammenhang mit den uns zum Zeitpunkt des Erscheinens bekannten Konstruktionen, Materialeigenschaften und Arbeitsmethoden, so daß wir uns Änderungen vorbehalten. Aus diesem Grunde gelten die hier erteilten Anweisungen nur als Richtschnur bei Installation, Wartung und Reparatur, der auf dem Umschlag diesem Handbuch genannten Maschinen.

Diesem Handbuch bezieht sich auf die Maschinen in der Standardausführung. Der Hersteller haftet deshalb nicht für eventuellen Schaden aufgrund von solchen Spezifikationen der an Sie gelieferten Maschinen, die von der Standardausführung abweichen.

Diesem Handbuch wurde zwar sorgfältig zusammengestellt, dennoch haftet der Hersteller nicht für eventuelle Fehler in diesem Handbuch oder für daraus resultierende Folgen.

1. FUNKTIONSPRINZIP	1
1.1 Allgemeine Funktionsweise	1
1.2 Wasserdosiersystem	2
1.3 Starten	3
1.3.1 Initialisierung	3
1.3.2 Füllen	3
1.3.3 Heizung	3
1.3.4 Dosieren	4
1.4 Pulverdosiensystem	5
1.5 Mischsystem	6
1.6 Ventilatorsystem	6
1.7 Steuersystem	7
1.7.1 Keyboard	7
1.7.2 Mainboard	7
1.8 Hardwaresicherungen	8
1.8.1 Rücklaufsicherung	8
1.8.2 Kochschutz	8
1.8.3 Überlaufsicherung	8
1.9 Softwaresicherung	9
1.10 Programmierung	10

Abb. 1 Das Wasserdosiersystem	2
Abb. 2 Schwimmerbehälter komplett	2
Abb. 3 Pumpenmotor + Rotor	4
Abb. 4 Pumpengehäuse	4
Abb. 5 Encoder	4
Abb. 6 Kondenzkasten	6
Abb. 7 Mischereinheit	6
Abb. 8 Ventilatorsystem	6
Abb. 9 LCD mit Fehlermeldung	9
Abb. 10 Tür offen	10
Abb. 11 Programmier Taste	10
Abb. 12 Gesamtzähler	10
Abb. 13 Tageszähler	10
Abb. 14 Tageszähler auf Null	10
Abb. 15 Allgemeines Auswahlfenster	10
Abb. 16 Entkalkungssymbol	11
Abb. 17 Programmier Taste / Tür schließen	11

1. FUNKTIONSPRINZIP

1.1 Allgemeine Funktionsweise

Das Gerät arbeitet nach einem von Bravilor Bonamat entwickelten Pumpsystem. Dieses System bietet folgende Vorzüge:

- Die Komponenten, die für eine korrekte Dosierung des Wassers dienen, befinden sich im Kaltwasserteil. Dadurch wird die größte Störungsursache bei Automaten – nämlich die Bildung von Kalkablagerungen an den Dosierventilen – auf ein Mindestmaß beschränkt.
- Die Schwimmer, die den Wasserstand regeln, befinden sich ebenfalls im Kaltwasserkreislauf. Auch hierdurch werden die Kalkablagerungen auf ein Mindestmaß beschränkt.

1.2 Wasserdosiersystem

Nach dem Drücken einer Auswahl-taste wird der Pumpenmotor in kontrollierter Zeit und Geschwindigkeit angesteuert. Der Pumpenrotor verlagert eine bestimmte Menge Kaltwasser aus dem Kaltwasserbehälter zu der Unterseite des Boilers. Das heiße Wasser im Boiler wird dadurch nach oben in Richtung das Mischsystem. Je nach dem ausgewählten Getränk werden die Zutaten dosiert, die zusammen mit dem dosierten Wasser, gemischt oder nicht, in eine Tasse/Becher gegossen wird.

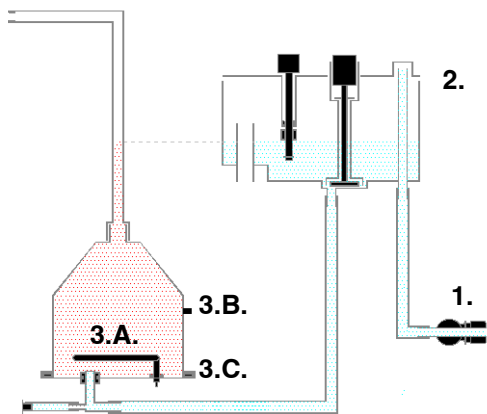


Abb. 1 Das Wasserdosiersystem

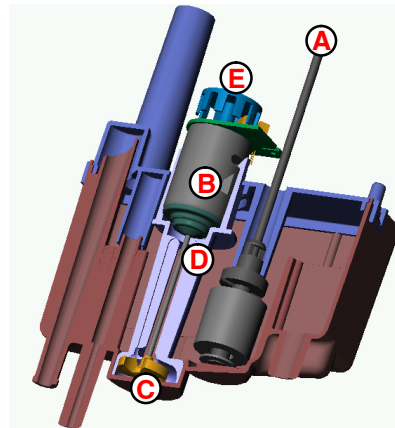


Abb. 2 Schwimmbehälter komplett

Das Wasserdosiersystem besteht aus folgenden Hauptbauteilen:

1. Magnetventil
2. Schwimmbehälter komplett
 - A. Schwimmer
 - B. Pumpenmotor
 - C. Pumpenrotor
 - D. Pumpengehäuse
 - E. Encoder
3. Element komplett (Boiler)
 - A. Element
 - B. Temperatursensor hoch (NTC)
 - C. Temperatursensor niedrig (NTC)

1.3 Starten

1.3.1 Initialisierung

Schalten Sie die Maschine mit dem Hauptschalter ein. Auf dem LCD (Liquid Cristal Display) erscheinen nacheinander:

- alle Symbole, die auf dem Display angezeigt werden können.
- die Versionsnummer der fabrikseitig vorgegebenen Software (Mikroprozessor).
- die Version der ebenfalls fabrikseitig geladenen Softwaretabelle (Eeprom).

Dieser Prozess dauert ungefähr 3 Sekunden und endet mit der Anzeige einer dampfenden Tasse auf dem LCD zum Zeichen, dass diese Phase abgeschlossen ist.

1.3.2 Füllen

Der Schwimmerbehälter und der Boiler sind mit einem Siphonschlauch verbunden. Diese bilden zusammen eine kommunizierende Röhre. Wenn die Maschine zum ersten Mal eingeschaltet wird, ist der Schwimmerbehälter leer (Abb.2) und steht der Schwimmer unten (Abb.2 A.).

- Das Magnetventil (Abb.1 ,1.) öffnet sich und füllt mit einer druckunabhängigen Geschwindigkeit von 2 Liter pro Minute Wasser in den Schwimmerbehälter.
- Dieses Wasser läuft über einen Schlauch unter dem Schwimmerbehälter zum Boiler.
- Nachdem das Wasserniveau den Schwimmer nach oben gedrückt hat, ist das Wasserniveau in dem Schwimmerbehälter gleich hoch wie im Boiler. Das Magnetventil wird ausgeschaltet.
- Bei Erreichen dieses Wasserniveaus ertönt ein akustisches Signal.

Anmerkung:

Da der Schwimmerbehälter schneller gefüllt wird, als dass das Wasser zum Boiler "absinkt", wird der Füllprozess in kurzen Zeitabständen stattfinden.

1.3.3 Heizung

Sobald das System vollständig mit Wasser gefüllt ist, wird das Element (Abb.1 ,3.A.) mithilfe eines Relais eingeschaltet.

Mit dem Temperatursensor (Abb.1 ,3.B.), der an der Außenseite des Boilers montiert ist, wird die aktuelle Temperatur des Wassers gemessen. Das Element sorgt dafür, dass das Wasser im Boiler bis auf die gewünschte Temperatur aufgeheizt wird.

Solange das Wasser aufgeheizt wird, blinkt ein Thermometer auf dem LCD. Damit wird angezeigt, dass die Maschine noch nicht betriebsbereit ist.

Der Temperatursensor ist ein NTC-Sensor (Sensor mit einem negativen Temperaturkoeffizienten). Das heißt, dass der Widerstand des Sensors mit steigender Temperatur kleiner wird.

Warmes Wasser hat ein niedrigeres spezifisches Gewicht als kaltes Wasser. Aufgrund dieses niedrigeren spezifischen Gewichts kann das warme Wasser im Boiler nicht wieder über den Siphonschlauch an die Unterseite zum Schwimmerbehälter zurückgelangen. Dieser Systemteil bleibt somit kalt. Das ist sehr wichtig, da vor allem die Komponenten im Schwimmerbehälter sehr kalkempfindlich sind.

Der Temperatursensor ist an der Außenseite des Boilers montiert. In der Wand befindet sich also auch keine Durchführung und werden auf Dauer keine undichten Stellen entstehen können.

Die Messung ist weniger direkt. Darum wird die Temperatur proportional geregelt. Die Heizung schaltet sich für eine bestimmte Zeit jeweils ein und aus.

Wenn die Heizung eine gewisse Zeit ausgeschaltet war, wird eine Messung ausgeführt. Die Heizung wird beim nächsten Mal entweder für einen längeren oder einen kürzeren Zeitraum eingeschaltet.

Je höher die Temperatur im Boiler ist, um so kürzer die Aufheizzeit des Elements, und um so länger die zwischen den Aufheizphasen liegende Zeit ist. Auf diese Weise wird eine präzise abgestimmte Temperatur im Boiler erreicht.

Auf dem Boiler befindet sich ein zweiter Temperatursensor (Abb.1 ,3.C.) Dieser Sensor überwacht die Ausgabetemperatur des dosierten Wassers. Wenn dieser Sensor eine zu niedrige Temperatur misst, blockiert die Maschine. Es wird kein Wasser mehr dosiert.

1.3.4 Dosieren

Eine Freigabe der Dosierung erfolgt, wenn:

- Sich der Schwimmer im obersten Stand befindet;
- Nach dem Drücken einer Auswahl Taste wird der Pumpenmotor (Abb.3) für eine bestimmte Zeitdauer, je nach programmierter Menge, mit einer bestimmten Geschwindigkeit (Drehzahl) angesteuert.

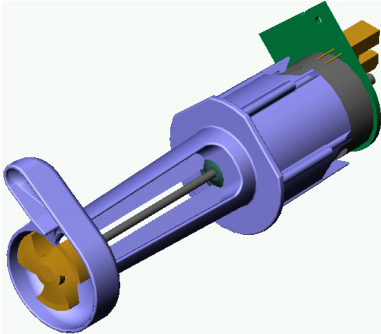


Abb. 3 Pumpenmotor + Rotor

- Der Pumpenrotor rotiert in einer mit Wasser gefüllten Pumpenkammer. Diese besteht aus dem Boden des Schwimmerbehälters und der Unterseite des Pumpengehäuses (Abb.4).

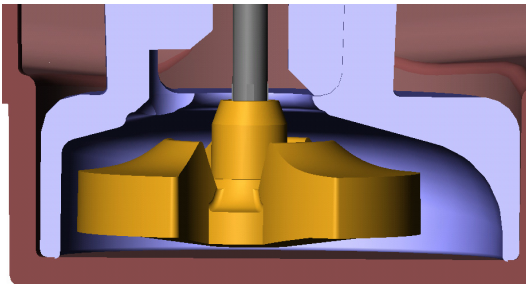


Abb. 4 Pumpengehäuse

- Der Pumpenrotor pumpt das Wasser aus der Pumpenkammer über den Siphonschlauch unter dem Boiler.
- Das heiße Wasser wird dadurch aus dem Boiler gedrückt.
- Der Schwimmer und das Magnetventil sorgen dafür, dass der Wasserstand im Schwimmerbehälter kontinuierlich auf gleichem Niveau und somit Wasser in der Pumpenkammer bleibt.

Das Volumen der verdrängten Flüssigkeit (Ertrag) wird hauptsächlich durch die Zeit und Geschwindigkeit des Pumpenmotors bestimmt.

Die Software regelt genauestens die Zeit, die der Motor eingeschaltet ist.

Die Drehzahl des Motors wird mit einem Drehzahlmesser gemessen.

In Abbildung 5 ist zu sehen, dass auf der Pumpenmotorwelle eine Scheibe montiert ist (A = Encoder). Diese Scheibe dreht mit derselben Geschwindigkeit wie der Pumpenmotor.

Der Encoder dreht zwischen einem Lichtsensor (B) hindurch und unterbricht jedes Mal einen Lichtstrahl. Das Unterbrechen des Lichtstrahls wird in für die Elektronik lesbare Pulse umgesetzt.

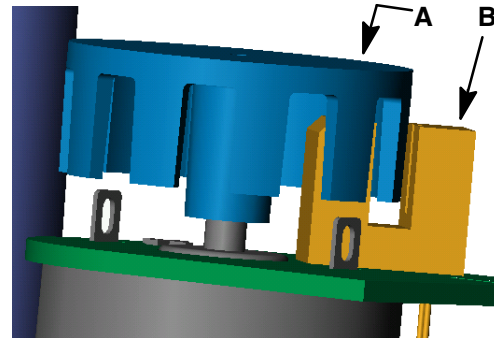


Abb. 5 Encoder

Dadurch entsteht eine aktive Drehzahlregelung, die gewährleistet, dass während der Betriebszeit des Pumpenmotors die Drehzahl und damit der Wasserertrag konstant bleibt.

1.4 Pulverdosiersystem

Das Pulverdosiersystem besteht aus einem Produktbehälter (Kanister), der durch einen Motor (Kanistermotor) angetrieben wird.

Nachdem die Starttaste gedrückt wurde, läuft der Kanistermotor mit einer bestimmten Verzögerung. Dieser Motor treibt eine so genannte Schnecke an, die die Zutaten zum Auslauf des Kanisters transportiert.

Die Steuerung des Kanistermotors ermöglicht es, Timing und Dosiergeschwindigkeit unabhängig voneinander zu regeln. Dadurch wird erreicht, dass während des Ausströmens des Wassers gleichzeitig auch Zutaten in den Mischer gelangen. Der Kanistermotor wird jedoch früher anhalten als das Wasser, damit der Mischbecher noch sauber gespült werden kann.

Je nach Zutatenart werden in dem Kanister so genannte Klopfedern verwendet. Die sorgen dafür, dass eine geringere Tunnelbildung entsteht. So wird das Ansetzen von Zutaten an den Wänden genannt.

1.5 Mischsystem

Die Mischereinheit (Abb. 6) dient zum Mischen des Heißwassers mit den entsprechenden Zutaten. Nachdem eine Auswahl Taste gedrückt wurde, wird das Wasser mit einer bestimmten Verzögerung in die Mischkammer dosiert. Das Produkt fällt von oben in die Mischkammer hinein. Der Mischer wird je nach ausgewähltem Getränk mit einer bestimmten Drehzahl gedreht.

Über der Mischkammer ist eine so genannte Kondenzkasten montiert (Abb. 7). Dieser Kondenzkasten hat an der Rückseite eine Öffnung, die durch die Verkleidung in eine Abzugsöffnung gedrückt wird. Das Absaugsystem sorgt dafür, dass Dampf, der sich in der Mischkammer bildet, nicht gegen den Auslauf des Produktbehälters entweichen kann.

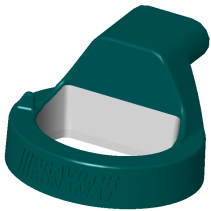


Abb. 6 Kondenzkasten

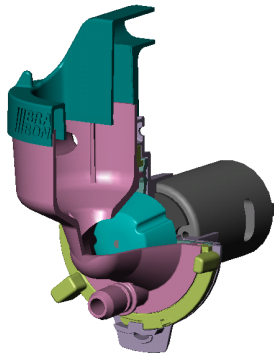


Abb. 7 Mischereinheit

1.6 Ventilatorsystem

Das Ventilatorsystem (fig.8) sorgt für die Absaugung des warmen Dampfes, welches sich entwickelt während des Dosierens. So wird das Ablagern von warmem Dampf und Kondenswasserbildung in die Mischkammer entgegengewirkt. Dadurch tritt viel weniger Verschmutzung der Mischkammer auf.

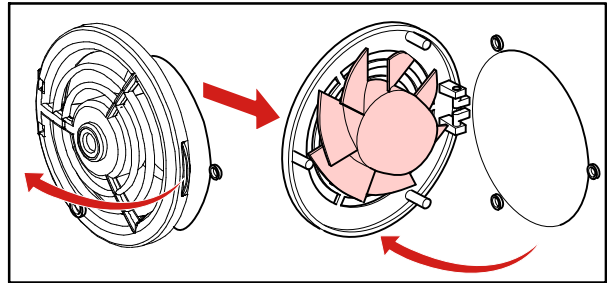


Abb. 8 Ventilatorsystem

1.7 Steuersystem

Das Steuersystem besteht aus:

- einem Keyboard
- einem Mainboard

1.7.1 Keyboard

Das Keyboard befindet sich auf der Vorderseite der Maschine und enthält mehrere Tasten sowie das Display. Auf diesem Board befinden sich Ein- und Ausgänge der Maschine und der Mikroprozessor mit Speicher. Hier werden gespeicherte Einstellungen wie Dosiermengen, Zählwerte usw. abgelegt. Wenn diese Platine ausgewechselt wird, gehen die kundenspezifischen Einstellungen verloren. Das Keyboard ist über ein Flachbandkabel mit dem Mainboard in der Maschine verbunden.

1.7.2 Mainboard

Das Mainboard befindet sich hinten in der Maschine und wird von einem externen Transformator gespeist. Auf diesem Board befinden sich einige Komponenten, die die Wechselspannung des Transformators in eine 24V-Gleichspannung umsetzen. Das Relais zur Ansteuerung des Heizelements befindet sich ebenfalls auf dem Mainboard.

1.8 Hardwaresicherungen

Die Maschine verfügt über eine Reihe so genannter Hardwaresicherungen. Diese Sicherungsvorkehrungen sorgen dafür, dass keine gefährliche Situationen entstehen können, wie Überheizung und/oder Wasser in der Maschine.

1.8.1 Rücklaufsicherung

Das Wasser aus dem Magnetventil wird über ein Rohr in dem Kaltwasserbehälter gegen den Deckel angespritzt. Anschließend gelangt es in den Kaltwasserbehälter. Hiermit wird verhindert, dass kein Wasser in das System zurückfließen kann und in die Wasserleitung gerät, wenn der Wasserdruck auf das Magnetventil wegfällt.

1.8.2 Kochschutz

Der Trockenkochschutz ist mit 2 Klixons an der Außenseite des Boilers montiert. Wenn der Boiler aus irgendeinem Grund nicht durch die Steuerung ausgeschaltet wird, sorgen die Klixons dafür, dass die Spannung an dem Element mechanisch ausgeschaltet wird und verhindern damit eine Überhitzung.

1.8.3 Überlaufsicherung

Diese Schutzvorrichtung befindet sich im Kaltwasserbehälter und sorgt dafür, dass bei einem zu hohen Wasserstand das überschüssige Wasser über einen Überlaufschlauch unter der Maschine herausgeführt wird.

1.9 Softwaresicherung

Das Gerät ist mit einigen Software-Schutzvorrichtungen ausgestattet; die Software überwacht während des gesamten Prozesses alle Ein- und Ausgänge der Maschine. Wenn unzulässige Situationen entstehen, wird eingegriffen. Durch dieses softwaremäßige Eingreifen wird die Maschine ausgeschaltet und eine Fehlermeldung auf dem Display angezeigt.

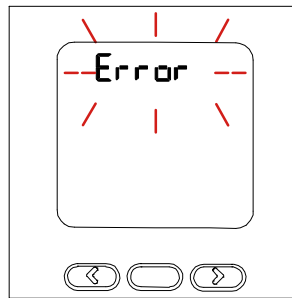


Abb. 9 LCD mit Fehlermeldung

ERROR-LISTE

Fehler 1 *Nicht zutreffend*

Fehler 2 *Temperatur im Boiler zu hoch:*

- Wenn der Temperatursensor (NTC) einen Wert misst, der außerhalb seines Bereichs liegt (0 Ohm oder unendlich) wird die Maschine ausgeschaltet und wird auf dem LCD 'Error 2' angezeigt. Dies gilt auch, wenn der Kochschutz (siehe unter Hardwaresicherung) aktiviert wird.

Fehler 3 *Nicht zutreffend*

Fehler 4 *Nicht zutreffend*

Fehler 5 *Nicht zutreffend Wasserverteiler in falscher Position: nicht zutreffend*

Fehler 6 *Das Magnetventil ist zu lange geöffnet:*

- Wenn der Füllprozess des Schwimmerbehälters aus welchen Gründen auch immer zu lange dauert, schaltet sich die Maschine aus und wird auf dem LCD 'Error 6' angezeigt.

Fehler 7 *Falsche Chipcard:*

- Bei einigen Maschinen besteht die Möglichkeit, eine Chipcard in einen Chipcard-Reader einzuführen. Dieser befindet sich auf dem Keyboard. Eventuelle Daten können herunter- oder hochgeladen werden. Wenn die Software auf dieser Chipcard nicht mit der Software in der Maschine übereinstimmt, wird auf dem LCD 'Error 7' angezeigt.

Fehler 8 *Kommunikationsfehler:*

- Sowohl während des Starts der Maschine als auch während der Anwendung findet ständig Kommunikation statt. Diese Kommunikation erfolgt über das Flachbandkabel zwischen Keyboard und Mainboard. Wenn keine Kommunikation möglich ist, wird auf dem LCD 'Error 8' angezeigt.

Fehler 9 *Pumpenmotor dreht zu langsam oder dreht nicht:*

- Sowohl während der Installation als auch bei der Produktdosierung dreht der Pumpmotor. Wenn der Lichtsensor keine oder zu wenig Impulse über den Encoder empfängt, erscheint Error 9 im LCD

1.10 Programmierung

Die Programmierung ist mit Hilfe eines einfachen Programmierkarussells aufgebaut. Schlagen Sie neben diesem Text auch die Gebrauchsanweisung auf. Nachdem mittels der Programmier Taste die Programmierung aktiviert ist, können in einfacher Weise Einstellungen aktiviert oder geändert werden. Wenn die Programmier Taste nochmals gedrückt wird, werden die Einstellungen gespeichert und die Maschine schaltet wieder zurück in die Stand-by-Position.

1. Öffnen Sie die Tür mit dem Schlüssel.

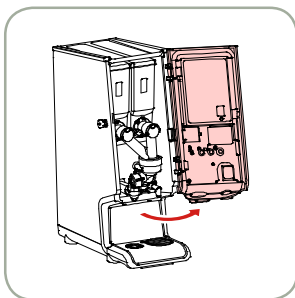


Abb. 10 Tür offen

2. Drücken Sie die Programmier Taste (P), um die Programmierung in Gang zu setzen.

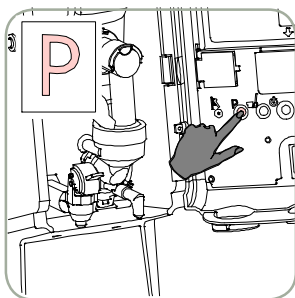


Abb. 11 Programmier Taste

3. Anzeige der Zählerstände von allen Getränken. Auf dem Display erscheint abwechselnd eine dreistellige und eine fünfstelligen Zahl.
 - Die dreistellige Zahl zeigt die Anzahl der Portionen an, die abgefüllt wurden, seitdem die Zählerstände zum letzten Mal auf Null zurückgesetzt wurden (Tageszähler).
 - Die fünfstelligen Zahl zeigt die Anzahl der Portionen an, die abgefüllt wurden, seitdem die Maschine in Gebrauch ist (Gesamtzähler).



Abb. 12 Gesamtzähler

- 3.1 Einzelanzeigen der Zählerstände der abgefüllten Getränke:
 - Wählen Sie das gewünschte Getränk mithilfe einer Auswahl Taste. Der betreffende Zählerstand wird auf dem Display angezeigt. Nach einigen Sekunden springt der Zählerstand automatisch wieder zum Zähler alle Getränke zurück.
- 3.2 Tageszähler auf Null setzen:
 - Wählen Sie mit einer der Auswahl Tasten ein beliebiges Getränk.
 - Die gewünschte Auswahl Taste so lange drücken, bis der Tageszähler auf 0 steht.



Abb. 13 Tageszähler

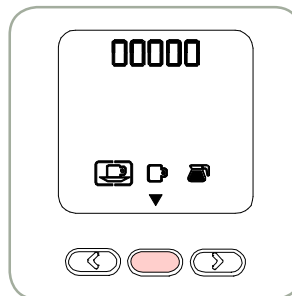


Abb. 14 Tageszähler auf Null

- Drücken Sie die Enter-Taste, um das Fenster für die allgemeine Auswahl zu öffnen (Abb. 15).
4. Allgemeines Auswahl Fenster:
 - *Allgemeine Programmierung:* Drücken Sie die Enter-Taste und fahren Sie fort mit Punkt 5.
 - *Getränkeabhängige Einstellungen:* Drücken Sie die Auswahl Taste und fahren Sie vor mit Punkt 9.

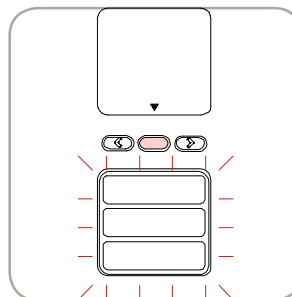


Abb. 15 Allgemeines Auswahl Fenster

5. Boilertemperatur
- Stellen Sie die Höchsttemperatur des Wassers im Boiler ein (min. 80°C – max. 90°C).
6. Entkalkungsanzeige:
- Fragen Sie bei Ihren örtlichen Wasserwerken nach der Wasserhärte. Wählen Sie immer die richtige Einstellung. Die Standardeinstellung des Geräts ist 3 (1000L). Die Maschine registriert die Zeit, welche das **Einlassventil** geöffnet ist, somit auch die Litermenge Wasser, die durch das System fließt. Sobald die Menge der registrierten Liter größer oder gleich dem programmierten Wert ist, beginnt das Entkalkungssymbol auf dem LCD zu blinken.

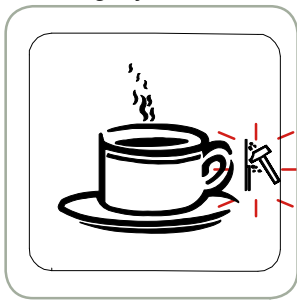


Abb. 16 Entkalkungssymbol

7. Energiesparstufe:
- Einstellung der Anzahl Minuten/Stunden, nachdem die Maschine in den ECO-Modus schalten soll. Alle Funktionen wie Boiler, Ventilator und Displaybeleuchtung werden ausgeschaltet und auf dem LCD wird [ECO] angezeigt. Die Maschine schaltet sich wieder ein sobald eine Anwahltaaste gedrückt wurde. Je nach Länge der Ausschaltzeit kann das einige Minuten dauern, bevor die Maschine wieder betriebsbereit ist.
8. Copy Card:
- Spezifische Einstellungen des Kunden können auf der Chipkarte kopiert werden, worauf diese zu anderen gleichwertigen Maschinen heruntergeladen werden können.
 - Das Verfahren kann auf dem Extranet "Spezial Programmiercodes" gefunden werden.

9. Allgemeines Auswahlfenster.
10. Füllmenge Getränk abhängig:
- Für die Auswahl Tasse, Becher und Kanne.
 - Einstellung Menge Wasser in ml. Eine größere Menge wird durch die Software in eine längere Pumpzeit umgesetzt. Wenn die Wassermenge verstellt wird, wird automatisch auch die Basisstärke angepasst, so dass die Stärke im Verhältnis immer gleich eingestellt ist.
- 10.1 Dosierung blockieren:
- Senken Sie den eingestellten Wert auf den Mindestwert. Auf dem Display wird OFF (AUS) angezeigt.
11. Basis Stärke Getränk abhängig:
- Einstellung Zutatenmenge (in %). Der programmierte Prozentsatz wird durch die Software in Drehzahl des Kanistermotors übersetzt und somit auf die Stärke der Zutaten. (Siehe Zutatenblatt).
12. Mischer ein/aus:
- Wenn der Mischer auf ON gesetzt wird, wird das Getränk gemischt und bei Kaffee mit einer Cremeschicht versehen. Wenn diese Cremeschicht nicht gewünscht wird, sondern schwarzer Kaffee, ist diese Option auf OFF zu setzen. Bei anderen Zutaten, wie Kakao, muss der Mischer immer auf ON eingestellt sein, um Verstopfungen zu vermeiden.
13. Allgemeines Auswahlfenster.
- Wenn die Programmieraste P4 nochmals gedrückt wird, werden die Einstellungen gespeichert und schaltet die Maschine wieder zurück in die Stand-by-Position.

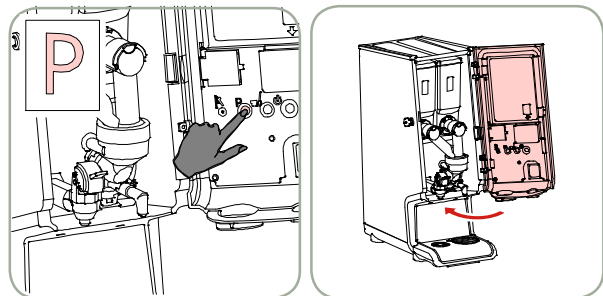


Abb. 17 Programmieraste / Tür schließen

**/// BRAVILOR
BONAMAT**



**/// BRAVILOR
BONAMAT**

© 07-2011