



Módulo Controlador WiFi

Parabéns pela decisão e obrigado por escolher EZbrew e confiar em nosso propósito: criar e desenvolver soluções para facilitar a vida do cervejeiro.

1. Abra a caixa com cuidado! Não use facas ou outro material cortante. Isto poderá arranhar o equipamento;
2. Retire cuidadosamente sua EZbrew da caixa e confira o conteúdo da embalagem;

Montagem do equipamento:

Utilize os vídeos que disponibilizamos no YouTube para facilitar a Montagem:

Para Série Single-Vessel: BIAB30, BIAB50, S50, S30

<https://youtu.be/lqMNB5yKheA?si=XzJ22XsVbELqUOA4>

Para Série C: C70 e C100

<https://youtu.be/l8nofQMs1BQ?si=JyMLnGLO9caDB0y3>

Para Série K: K30, K45, K60, K100, K135 e K150.

<https://youtu.be/5uFKiP2JLQg?si=JHGKGbyKbzZJvS1K>

Video Manual do Controlador WiFi: Dispomos também por manual em video.

<https://www.youtube.com/watch?v=ea9Gn9YZiL0&list=PLoj0D0QwlgH6wTuRXT8vo9coaukYi1Cf2>

Orientações Iniciais:

- 1) Faça uma brassagem de simulação com tempo reduzido apenas com água, o equipamento pode apresentar vazamento nas conexões da resistência devido ao transporte, para resolver o problema é apertar até ela ficar firme e depois “forçar” com mais ¼ de volta (nunca exercer força em excesso). Te ajuda a segurar a ansiedade da migração pro novo equipamento e te dá mais segurança quando estiver na brassagem real;
- 2) Nesse momento de transição, caso você já faça cerveja, orientamos a fazer a primeira brassagem com cereais maltados e na capacidade média do equipamento, vale também nessa primeira não optar por lavar o malte, para você criar confiança com o método e também ter uma brassagem comparativa conforme for evoluindo e se desafiando. Se ainda não faz cerveja nossa dica é optar por alguma receita que enviamos junto do pedido via e-mail, também disponível em nossa loja virtual: <https://loja.ezbrew.com.br/kit-de-receitas>
- 3) Procure fazer um lastro com água antes da imersão do Malte no tanque de mostura, ajuda a não formar grumos e te facilita no momento de mexer na cama de malte. Se você estiver operando um Double-Vessel lembre-se de fechar a válvula do tanque de mostura(superior) para cada parada e mexida no malte, reabrindo após 1 minuto para ser refeita a cama de grãos;
- 4) Na operação dos Double-Vessel ele é um sistema fechado, portanto se faltar líquido no tanque debaixo o sensor irá desativar a resistência evitando a queima, porém não acontecerá aquecimento, se estiver trabalhando no limite do equipamento no tanque de cima o sensor anti transbordamento irá ligar e desligar a bomba para manter a recirculação constante;
- 5) Na operação dos Single-vessel como trabalham com tanque único, algumas brassagens irão demandar que seja colocado parte da água no início para aquecimento, fazer a colocação do malte para absorver parte da água e somente depois será recolocado o restante do líquido para restabelecer toda água solicitado na receita. Se não for observado isso inicialmente ocorrerá transbordamento do volume devido a capacidade do tanque;
- 6) Sempre que for mexer na Cama de Grãos, FECHÉ a válvula e desligue a recirculação, após fazer toda a interação necessária, aguarde 1min para formar novamente a cama de grãos e somente depois abra a válvula e ligue a recirculação.
- 7) **CUIDADO:** Não precisa apertar até o final da rosca, 4 voltas já são suficientes. Não é necessário apertar! A bomba é feita de Polissulfonato, um polímero atóxico e resistente a temperaturas de fervura e muito frágil. Se você apertar demais corre o risco de quebrá-la, perdendo a garantia de sua bomba. Use fita veda rosca sempre que você perceber que tem vazamento de líquido entre a rosca da bomba e a saída da válvula de inox. Sua bomba é blindada e resistente à água. Você pode lavar sem preocupação em danificar o dispositivo;

Versão: 02.01

Data: 2024-06-25

Status: OK

Classificação: Restrita

Informações do documento

Título do documento: Módulo controlador de Brassagem

Versão: 02.01

Status: OK

Classificação: Restrita

Tipo do documento: Manual

Autores e participantes

Nome	Contato	Função
Henrique Aschenbrenner		Analista Desenvolvedor
Leandro Pereira		Revisor

Histórico de Versões

Versão	Data	Descrição	Autor
01.00	2021-08-10	Início	Henrique Aschenbrenner
02.00	2024-04-04	Continuação do documento	Henrique Aschenbrenner
02.01	2024-06-25	Adicionado ao índice "Queda de energia"	Henrique Aschenbrenner

Índice

Informações do documento	2
Introdução	5
Objetivo	5
Escopo	5
Conteúdo	5
Audiência	5
Referências	5
Terminologias	5
Abreviações	5
Notações	6
Descrição	8
Introdução	8
O Módulo controlador de Brassagem	9
O Botão encoder	9
O Botão Liga/desliga	9
O Botão Bomba Manual/Desligado/Automático	9
O Botão Aquecer Manual/Desligado/Automático	10
O sensor de transbordamento	10
O sensor de nível baixo do líquido de aquecimento	10
O sensor de temperatura	11
Ligando o Módulo controlador de Brassagem	12
Telas principais	13
Menu Iniciar	15
Menu Configurações	16
Fator de potência	16
Fervura	17
Fuzzy	18
Ajustar sensor	19
Tipo sensor	19
Boias	19
Boia vertical (sensor de nível baixo)	20
Dosador d'água	20
Endereço IP WiFi	20
Configurar WiFi	21
Status da conexão WiFi	22
Restaurar padrão de fábrica	23
Número de série	24
Menu Monitorar	25
Menu Firmware	26
Utilizando o controlador	27
Regra básica de criar/editar receitas no controlador	27

Regra básica de criar/editar Adições/Alertas no controlador	27
Adicionando uma nova Receita	29
Editar uma receita	30
Etapas e suas informações configuráveis	30
Navegando no formulário usando o encoder	33
Adicionando uma nova Adição/Alerta a uma etapa	35
Editar uma Adição/alerta em uma etapa	37
Atualizar o Firmware	38
Calibrar o sensor de temperatura NTC	40
Escolhendo o sensor	40
Ajustando o erro para um melhor aproveitamento	40
Calibrar o controle Fuzzy	41
Ajustando a desaceleração	41
Ajustando a amplitude	41
Queda de energia	42
Apêndice	43
Um pouco de ciência cervejeira	43
Tipo das Etapas	43
Dosagem D'agua	43
Mostura	43
Fervura	46
Whirlpool	46
Descanso	46
Resfriamento	46
Kettle Souring	46
First Wort Hop(somente com app)	46
Hop Stand(somente com app)	46
Canais de comunicação EZbrew	47

Introdução

Objetivo

Este documento especifica como identificar o módulo controlador de brassagem EZbrew bem como o seu funcionamento, configuração e uso.

Escopo

Neste documento encontrará toda informação necessário para a criação de novas receitas, editá-las, executar as receitas memorizadas, configurar o equipamento para que se tenha o melhor desempenho na brassagem de uma receita, conectar a uma rede Wi-Fi para atualização de firmware, para a comunicação com o Dosador de água EZbrew e a utilização junto com o aplicativo EZbrew.

Conteúdo

Capítulo 1 – Introdução: Define o Objetivo, Escopo e Audiência deste documento.

Capítulo 2 – Descrição: Descreve o Equipamento e suas funcionalidades.

Capítulo 3 – Utilização: Descreve na prática o uso do controlador de forma que o Cervejeiro possa configurar, e usar o módulo controlador de brassagem EZbrew.

Audiência

Este documento deve ser distribuído aos utilizadores do módulo controlador de brassagem EZbrew tornando o aprendizado mais fácil para o uso.

Referências

Terminologias

Abreviações

Para o propósito desta documentação as seguintes abreviações foram aplicadas:

MCB - Módulo Controlador de Brassagem EZbrew;

MDC – Módulo Controlador de Dosagem de Água;

APP – Aplicativo EZbrew;

Notações

Os elementos de dados incluídos ao MCB são definidos na tabela abaixo com os nomes e significados:

Nome	Tipo	Descrição
Dosagem d'água	Etapa	
Mostura	Etapa	
Fervura	Etapa	
Whirpool lento	Etapa	
Whirpool rápido	Etapa	
Descanso	Etapa	
Resfriamento	Etapa	
Kettle Souring	Etapa	
First Wort Hop	Etapa	Somente usando o aplicativo web.
Hop Stand	Etapa	Somente usando o aplicativo web.
Infusão	Mostura	
Beta-Glucanase	Mostura	
Protease	Mostura	
Beta-Amilase	Mostura	
Beta&Alfa Amilase	Mostura	
Alfa-Amilase	Mostura	
Mash Out	Mostura	
Add. Ácido	Adições/Tarefa	
Add. Adjuntos	Adições/Tarefa	
Add. Clarificante	Adições/Tarefa	
Add. Enzimas	Adições/Tarefa	
Add. Especiarias	Adições/Tarefa	
Add. Malte Torrado	Adições/Tarefa	
Add. Nutriente	Adições/Tarefa	
Add. Sais	Adições/Tarefa	
Derrubar Malte	Adições/Tarefa	
Hidratar Levedura	Adições/Tarefa	
Lplo Amargor	Adições/Tarefa	

Lplo Amargor/Sabor	Adições/Tarefa	
Lupulo Aroma	Adições/Tarefa	
Lupulo Sabor	Adições/Tarefa	
Medir Densidade	Adições/Tarefa	
Medir pH	Adições/Tarefa	
Mexer Cama Malte	Adições/Tarefa	
Outros	Adições/Tarefa	
Pesar Ingrediente	Adições/Tarefa	
Preparar Chiller	Adições/Tarefa	
Preparar Fermtdor	Adições/Tarefa	
Teste Iodo	Adições/Tarefa	
FG SB41 29M18	Sensor	
ELITECH	Sensor	
FG SB41 25/17	Sensor	
WIRE/I2C	Sensor	

Descrição

Introdução

Seja bem vindo EZbrewers, este equipamento vai ajuda-lo no processo de Brassagem de cervejas dos mais variados tipos. O seu MCB vem com as seguintes capacidades:

Memória para armazenar até 30 receitas;

Cada receita tem capacidade para até 20 etapas e 40 alertas/adições;

(c)Receita Fácil.

Vem com sensor de temperatura para poço térmico com tecnologia WIRE com capacidade de medição entre -55°C e +125°C e precisão de $\pm 0.5^\circ\text{C}$ entre -10°C e 80°C.

Para as versões com sensor de temperatura NTC a precisão pode chegar a $\pm 1\%$.

Entretanto é necessário realizar a calibração para um melhor aproveitamento.

Sensor de transbordo.

Sensor de nível baixo. **(somente para double vessel)**.

Alertas (passagem de etapas e acionamento de sensores).

Controle de potência usando lógica fuzzy.

Recuperação de brassagem no ponto onde houve a queda de energia ou o desligamento do equipamento por engano.

O Módulo controlador de Brassagem

O Botão encoder

É o principal meio de controle para poder navegar entre as telas de menus e telas onde se pode mudar as informações.

Os possíveis movimentos são:

- Girar no sentido horário;
- Girar no sentido anti-horário;
- Clique no botão;

Com o botão é também possível usar o clique simples e o clique duplo. Entretanto estas operações vão sendo explicadas ao longo deste manual.

O Botão Liga/desliga

É o botão vermelho ou preto ou branco, que quando colocado na posição “I” liga o controlador e também liga uma lâmpada néon mostrado que o equipamento está energizado.

O Botão Bomba Manual/Desligado/Automático

É o botão que controla o acionamento da bomba, podendo assumir três estados:

- Desligado** – Quando fica posicionado ao meio. Nesta posição o controlador não tem controle sob a bomba e nem o cervejeiro;
- Manual** – Quando fica nesta posição somente o cervejeiro tem controle sob a bomba;
- Automático** – Quando fica nesta posição o controlador assume o controle sob a bomba;

O Botão Aquecer Manual/Desligado/Automático

É o botão que controla o aquecimento da panela, podendo assumir três estados:

Desligado – Quando fica posicionado ao meio. Nesta posição o controlador não tem controle sob as resistências da panela e nem o cervejeiro;

Manual – Quando fica nesta posição somente o cervejeiro tem controle sob as resistências da panela;

Automático – Quando fica nesta posição o controlador assume o controle sob as resistências da panela;

O sensor de anti transbordamento

Também chamado de sensor horizontal. É responsável por alertar o cervejeiro que a panela está em seu nível máximo e portanto, a bomba estando no automático ou no manual, é desligada.

O sensor de nível baixo do líquido de aquecimento

Também chamado de sensor vertical. É responsável por alertar o cervejeiro que o nível de líquido na panela está muito baixo e portanto, a resistência estando no automático ou no manual, é desligada.

ATENÇÃO! – Ambos os sensores, quando configurados para alertar o cervejeiro através do buzzer soando “bips”, funciona da seguinte forma:

O sensor quando acionado vai soar o “bip” ininterruptamente até que o cervejeiro aperte o botão do encoder ou, assim que o sensor voltar a posição de descanso, ainda vai soar o “bip” por mais 15 segundos.

Se logo que o sensor for acionado e o “bip” soar e o cervejeiro forçar o sensor para a posição de descanso, o “bip” vai continuar a soar até passar os 15 segundos.

Se logo que o sensor for acionado e “bip” soar o cervejeiro apertar o botão do encoder para parar o de soar o “bip” e logo em seguida forçar o sensor para a posição de descanso e voltar a acionar o sensor o “bip” não vai soar pois ainda não passou os 15 segundos.

Ou seja, existe um controle de “tempo de Debounce”. Do Francês “Debounce” = Rebatida.

É o tempo determinado em 15 segundos caso o sensor fique acionado e desacionado repetidas vezes. Quando o sensor voltar para a posição de descanso e o tempo de debounce passar, um novo gatilho de alerta será armado. Cada sensor tem o seu debounce.

O sensor de temperatura

O elemento de grande importância sendo ele de tecnologia NTC ou WIRE é responsável por enviar a leitura da temperatura do mosto. Fica alojada no poço térmico da panela e quando apresenta mau contacto ou defeito mostra no “DISPLAY” do controlador a palavra “T:ERRO” e não executa nenhuma receita até que o problema seja resolvido.

DICA – Para editar uma receita não é necessário estar com o controlador ligado a panela.

Ligando o Módulo controlador de Brassagem

Com a panela já montada e posicionada em sua cozinha cervejeira, primeiramente ligue o cabo de sinais e controle denominado MIC;

Depois ligue o cabo de alimentação da fonte que vem junto com seu MCB;

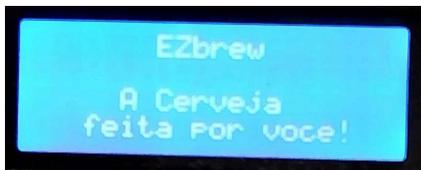


Pronto, agora coloque na posição "I" o botão de LIGA/DESLIGA;

Seu MBC vai ligar o "DISPLAY", escrever a mensagem de boas vindas, vai soar 3 bips e logo em seguida vai para a tela de MONITOR.

Telas principais

Tela de boas vindas – É a tela de saudação EZbrew que logo que se liga o controlador aparece.



Menu principal – É a tela onde mostra as diferentes operações e ajustes que pode ser feita pelo cervejeiro. Para fazer com que este menu apareça, **basta girar o BOTÃO ENCODER** para qualquer direção.



Tela de monitorização – É a tela que mostra o status do controlador de brassagem, é nele que o cervejeiro vai usar durante uma brassagem.



Onde:

Título – É o título da tarefa que está a fazendo no momento, no caso como não está fazendo nada mostra “EZbrew”;

Temperatura Panela – É a informação da temperatura atual do líquido contido na panela;

Status WiFi – É a informação da conectividade do MCB com o WiFi da rede local;

Setpoint temperatura – É o objetivo a ser alcançado caso esteja executando uma receita;

Status dosador- É o status que informa se na rede local existe um dosador de agua EZbrew. É necessário ligar esta opção no menu configurações para que o MCB procure o dosador.

Menu Iniciar

Dá acesso ao submenu que permite Criar nova receita, editar uma receita já existente, executar uma receita e cancelar uma receita em execução. Também dá acesso a criação de adições/alertas e editar adições/alertas.

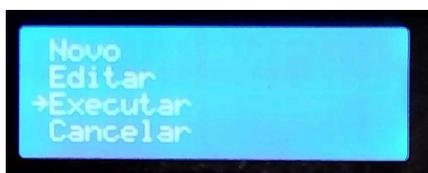
Submenu Novo



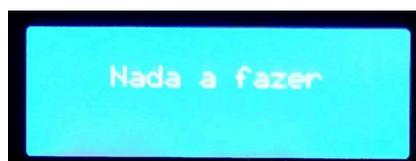
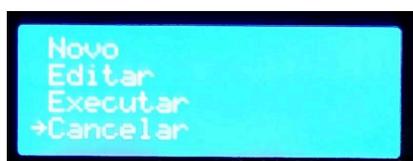
Submenu Editar



Submenu Executar



Submenu Cancelar



Menu Configurações

Fator de potência

Definido em porcentagem, é o quanto de potência aplicada às resistências de aquecimento do mosto quer usar. O padrão de fábrica é 100%.



Fervura

Sub-menu que dá acesso a configuração de **Fator Fervura**. Define o erro que o controlador usa para iniciar a contagem de tempo depois que atinge a **temperatura de fervura** e não se altera pelo tempo definido em **Tempo Fervura**.

Exemplo:

Se a fervura é definida em 96°C e o **Fator Fervura** for definido em 0.6°C.

Quando a fervura se encontrar entre 96°C ± 0.6°C a contagem vai iniciar-se após 2 minutos.



Fuzzy

As painéis EZbrew tem um elevado padrão de controle de temperaturas, sendo capaz de controlar automaticamente a temperatura entre etapas de brassagem, para isso, conta com uma lógica denominada Fuzzy.

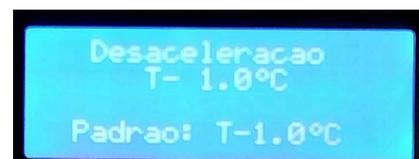
Já em fábrica a panela é configurada com o melhor ajuste, entretanto disponibilizamos o acesso aos valores para que o cervejeiro possa ajustar a seu gosto e modificar o comportamento do controle de aquecimento a seu gosto.

Desaceleração – É o ponto que define o momento que a lógica Fuzzy vai começar a trabalhar;

Amplitude – É o ponto que define a pertinência da resistência para manter a temperatura sob controle durante toda etapa da brassagem, minimizando o consumo de energia elétrica e controlando a temperatura.

Exemplo:

Na etapa onde o “setpoint” é de 64°C quando a temperatura atingida for de 63°C a lógica Fuzzy vai começar a trabalhar, tirando a potência das resistências para diminuir a velocidade de aquecimento e com 20% (em relação a desaceleração) de amplitude é suficiente para manter a temperatura do mosto durante toda brassagem.



Ajustar sensor

Através desta tela é possível ajustar o erro do sensor de temperatura. Bastando para isso girar o encoder e confirmando com um click no botão do encoder.



Tipo sensor

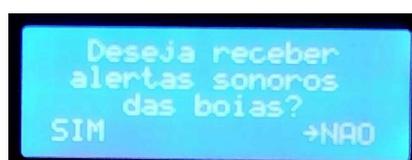
A sua panela já vem de fábrica com o sensor de temperatura configurado, entretanto se o cervejeiro vez um upgrade do tipo do sensor, este menu permite escolher o sensor adequado.

Lembrando que para as panelas que tem NTC a opção mais adequada seria a “CUSTOM” pois foi com ela que a fábrica fez uma calibração específica.



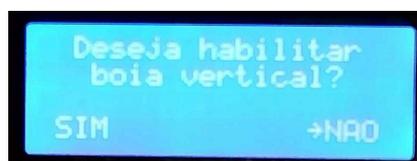
Bóias

Através desta tela é possível ativar ou desativar o alerta sonoro das boias. O padrão de fabrica é ativado.



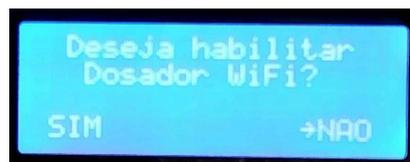
Boia vertical (sensor de nível baixo)

Neste menu o cervejeiro pode habilitar o alerta da boia do nível baixo (boia vertical). Somente para panela do tipo "Double Vessel".



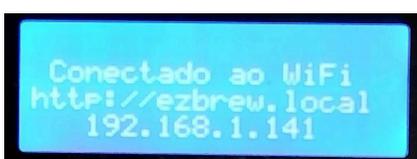
Dosador d'agua

As panelas EZbrew trabalham em conjunto com o dosador F3MAX facilitando o trabalho do cervejeiro. Nesta tela é possível habilitar a procura pelo dosador na rede WiFi. Assim que encontrado é possível adicionar etapas na receita para acionar o dosador automaticamente quando se precisa de água para sua brassagem.



Endereço IP WiFi

Nesta tela o cervejeiro tem acesso ao IP que o ROUTER de sua casa entregou para o controlador. Esta informação é importante para poder atualizar o firmware através de um browser de internet.



Configurar WiFi

A configuração do WiFi consiste em duas etapas:

Procura de redes;

É a primeira coisa que o controlador irá fazer e logo que terminar vai lhe mostrar uma lista das redes encontradas.

Seleção da rede;

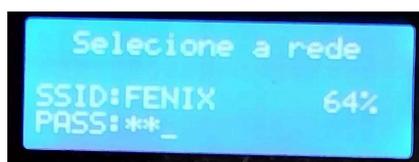
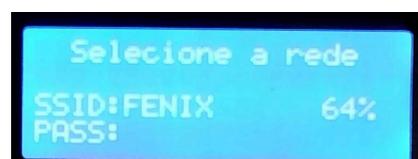
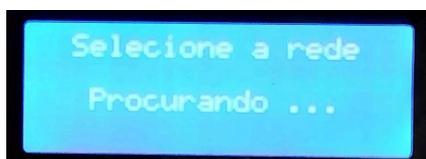
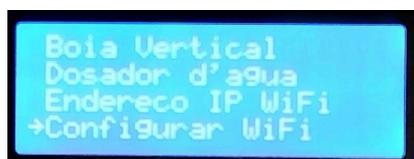
Pode ser escolhido rodando o botão do encoder e dando um clique no botão do encoder para confirmar a escolha.

Inserir a senha;

Para inserir a senha basta rodar o encoder que ele vai lhe mostrar os caracteres. Assim que encontrar o caractere correspondente de um clique no botão do encoder, automaticamente ele vai pular para o próximo campo da palavra. Assim que digitar a palavra toda dê um duplo clique para a próxima etapa.

Conectar a rede;

A senha estando correta o controlador vai se conectar ao WiFi.



Status da conexão WiFi

x = Desconectado;

n = Router fora de alcance;

i = Inativo – Status temporário até que o número de tentativas acabe, resultado em X ou que a conexão seja estabelecida;

s = Rede indisponível;

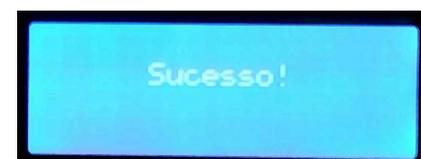
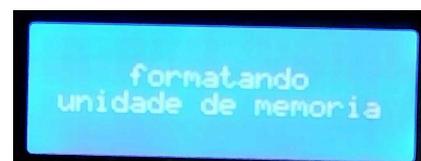
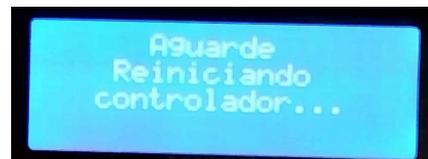
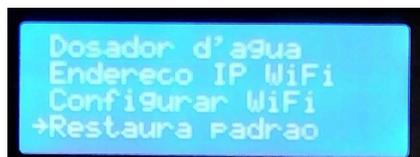
f = A conexão falhou;

l = conexão perdida;

Restaurar padrão de fábrica

Esta tarefa tem o intuito de restaurar as configurações de fábrica e as receitas que no controlador já continham.

ATENÇÃO! - Durante o processo não desligue o controlador da fonte de energia.



Número de série

Esta tela é importante para saber o número de série para informar ao suporte EZbrew e também para usar na <https://ezbrew.dcms.com.br/> página de cadastro e controle de receitas.

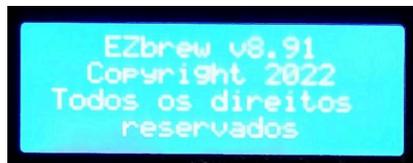
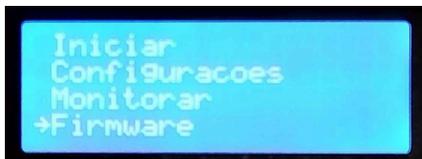
Não tem acesso ainda? Corre ... liga na EZBrew e pede um [\(48\) 99106-3060](tel:48991063060) Link para acesso direto ao no Whatsapp: <https://wa.me/message/5NLC4GN2JEDLN1>.

A edição de uma receita pelo site é muito mais fácil. Você pode usar o seu computador ou o seu Celular, as suas receitas ficam salvas na nuvem cervejeira EZbrew.



Menu Firmware

Mostra a informação da versão do firmware.



Utilizando o controlador

Regra básica de criar/editar receitas no controlador

Uma receita pode ser Criada, apagada e editada;

Ao se iniciar uma nova receita e após o nome ser dado, esta receita já está salva, portanto se cometeu algum erro no nome, apague a receita e comece uma nova com o nome corrigido.

Uma etapa de uma receita depois de adicionada/criada só pode ser editada.

Uma etapa depois de adicionada a receita de forma errada, pode ser desabilitada.

Ao se criar uma receita, pode-se dar um nome qualquer desde que respeite a quantidade de 17 caracteres e esse deve ser colocado um a um.

As etapas já tem nomes atribuídos e estes correspondem a nomes técnicos universais utilizados em brassagem de cerveja.

Regra básica de criar/editar Adições/Alertas no controlador

Uma adição/tarefa depois de criada só pode ser removida se apagar todas as adições da receita;

Uma Adição/tarefa de uma etapa depois de adicionada só pode ser editada.

Uma Adição/tarefa depois de adicionada a etapa de forma errada, pode ser desabilitada.

Uma adição/tarefa de uma etapa depois de adicionada só pode ser editada;

As adições/tarefas já tem nomes atribuídos e estes nomes foram cuidadosamente escolhidos pois tratam-se tarefas repetitivas no processo de brassagem.

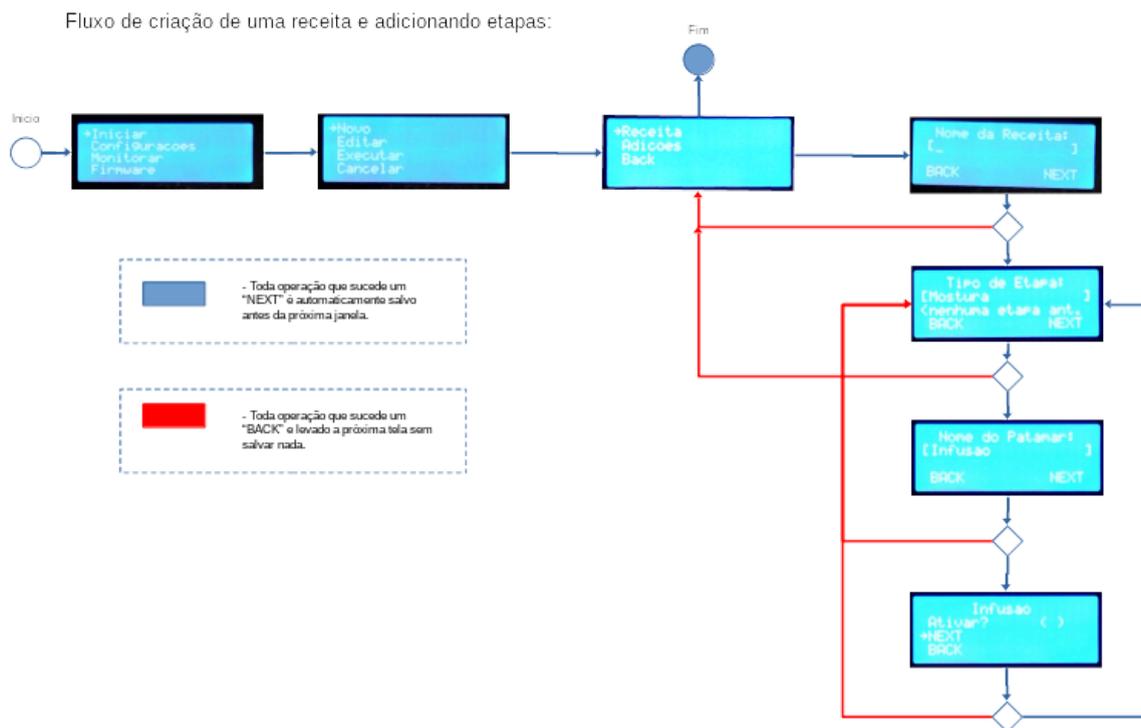
ATENÇÃO! – Caso a criação de uma receita seja muito trabalhosa para se fazer diretamente existe a opção de usar o aplicativo Ezbrew no site <https://ezbrew.dcms.com.br>

Através dele você pode ter acesso às receitas completas, salvar as suas receitas na internet, exportar as suas receitas para o controlador e editá-las usando um celular ou PC.

Adicionando uma nova Receita

ATENÇÃO! - Tenha em mente que você já tem todas as etapas e adições planejadas em um rascunho de papel ou eletrônico, assim desta forma você vai diminuir a margem de erros durante a criação da receita.

Siga o seguinte fluxo apenas para dar nome a receita e adicionar as etapas:



Agora que já tem a receita criada com as etapas vá até a próxima página em "Editar uma receita" lá nós vamos ajustar cada etapa, ativando, regulando o tempo, temperatura, trabalho da bomba, etc.

Editar uma receita

Neste menu podemos ajustar a receita que já foi pré-cadastrada, mas antes vamos dar uma olhada nos tipos de etapas e informações que lá existem para serem ajustadas.

Etapas e suas informações configuráveis

Dosagem d'água

Esta etapa só funciona em conjunto com o MDC.

Esta etapa comanda o MDC a dispensar água na panela e também configurado, já começa a tarefa de aquecimento.

Ajustamos as informações de:

Dosagem em litros;

Temperatura em °C;

Bomba;

Alerta;

Ativar;

Assim que o volume todo configurado for dispensado a tarefa é terminada e é iniciada a próxima etapa.

Mostura (infusão, Beta-Glucanase, etc)

Ajustamos as informações de:

Temperatura em °C;

Tempo em minutos;

Bomba;

Alerta;

Ativar;

Assim que a temperatura configurada for atingida começa a contagem do tempo configurado. Terminado a contagem do tempo a tarefa é terminada e é iniciada a próxima etapa.

Fervura

Ajustamos as informações de:

Tempo em minutos;

Bomba;

Alerta;

Ativar;

Assim que for atingido a fervura é iniciado a contagem de tempo configurada. Terminado a contagem do tempo a tarefa é terminada e é iniciada a próxima etapa.

Whirlpool (lento/rápido)

Ajustamos as informações de:

Tempo em minutos;

Bomba;

Alerta;

Ativar;

Assim que esta etapa é iniciada o tempo já começa a contar. Terminado a contagem de tempo a tarefa é terminada e é iniciada a próxima etapa.

Descanso

Ajustamos as informações de:

Tempo em minutos;

Bomba;

Alerta;

Ativar;

Assim que esta etapa é iniciada o tempo já começa a contar. Terminado a contagem de tempo a tarefa é terminada e é iniciada a próxima etapa.

Resfriamento

Ajustamos as informações de:

Temperatura em °C;

Bomba;

Alerta;

Ativar;

Assim que a temperatura configurada for atingida a etapa é terminada e é iniciada a próxima etapa.

Kettle Souring

Ajustamos as informações de:

Temperatura em °C;

Tempo em horas;

Bomba;

Alerta;

Ativar;

Assim que esta etapa é iniciada o tempo começa a contar. Terminada a contagem de tempo a etapa é terminada e é iniciada a próxima etapa.

NOTA – As informações de “**Bomba**”, “**Alerta**” e “**Ativar**” estão presentes em todos os tipos de etapas.

Bomba: Se configurar com um “(x)”, quando a etapa iniciar a bomba de re-circulação vai ligar automaticamente. Vem sempre configurada com o “()” **Desligado, por padrão.**

Alerta: Se configurar com um “(x)”, quando a etapa iniciar o MCB vai soar 2 bips. Caso contrário a transição entre etapas acontecerá sem alertas. Vem sempre configurado “(x)” **Ligado, por padrão.**

Ativar: Se configurado com um “(x)” a etapa será executada. Caso contrário a etapa não será executada. Vem sempre configurado “()” **Desligado, por padrão.**

Navegando no formulário usando o encoder

Aqui nesta sessão vamos descrever as sequências de movimentos que vamos fazer quando editamos uma etapa.

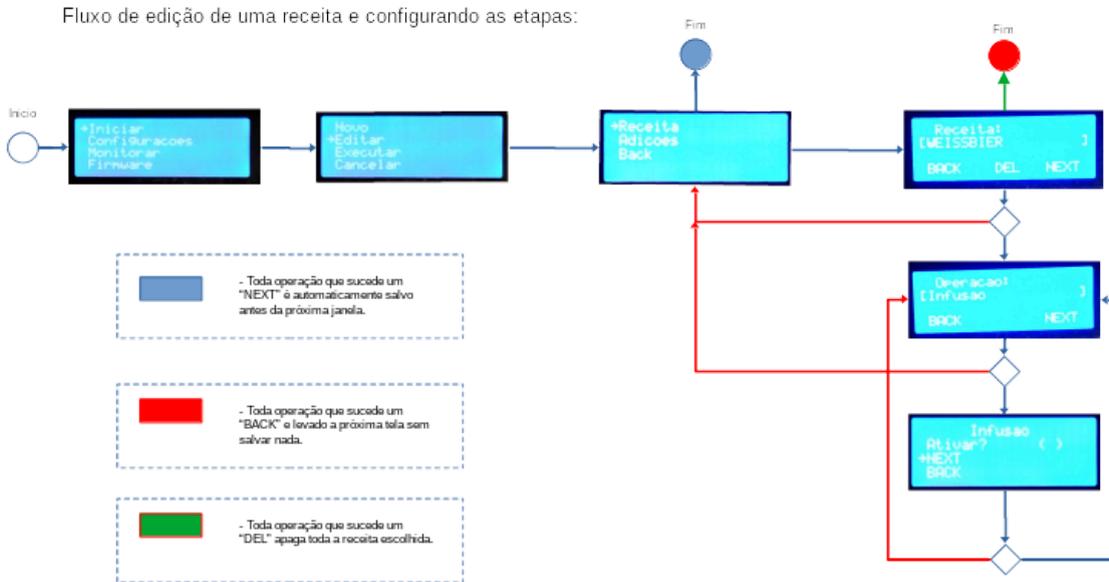
Basicamente o encoder nos oferece o movimento de **giro no sentido horário, anti-horário** e o “**click**” no botão.

A equipe de desenvolvimento EZbrew criou sequências de movimentos e “**click**” no botão, para poder navegar no formulário de configuração de uma etapa.

Quando o cervejeiro já selecionou uma etapa através do **giro do encoder**, podemos navegar entre as opções também através do **giro do encoder**, entretanto para que possamos modificar o valor damos um “**click simples**”, isso vai fazer com que o cursor pule para o campo escolhido, podendo assim através do **giro do encoder** escolher o valor adequado para aquele campo escolhido.

Para sair deste campo é preciso damos um “**click duplo**”. Desta forma voltamos o cursor para a lista do formulário para podermos escolher a próxima opção.

Siga o seguinte fluxo para apagar uma receita ou editar as etapas de uma receita:



Adicionando uma nova Adição/Alerta a uma etapa

Todo cervejeiro, durante o processo de fabricação de uma cerveja tem em sua receita, tarefas importantes a fazer (Adicionar Sais, adjuntos, nutrientes, lúpulo, medir densidade, açúcar etc) e para cada tarefa existe a etapa e a hora certa a se fazer. A EZbrew colocou em seu MCB a possibilidade de criar “Adições/Alertas” para estas tarefas em qualquer etapa da receita.

As informações de um formulário de uma Adição são:

Tempo em minutos/Horas;

Ativar;

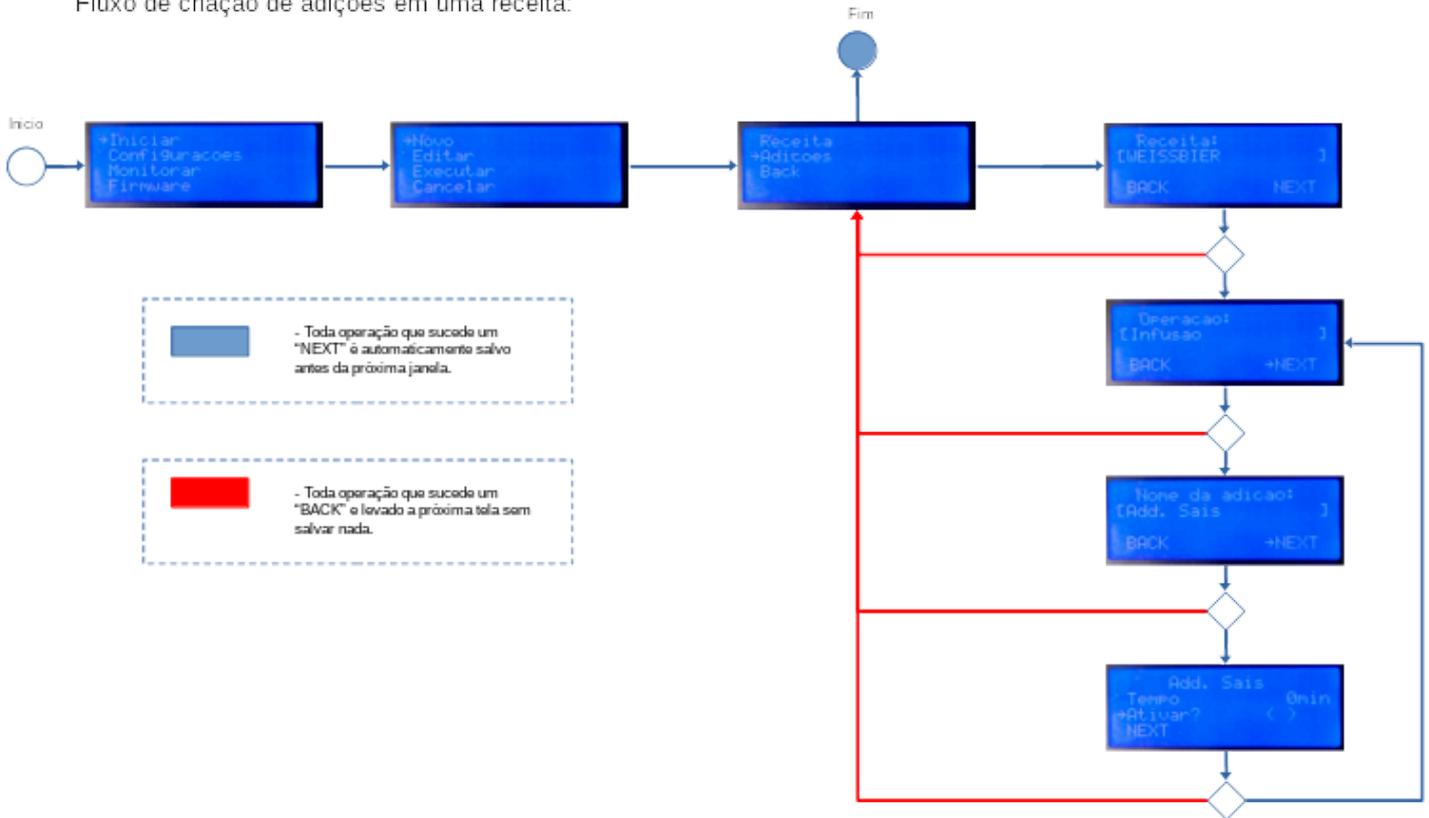
NOTA – As informações de “**Ativar**” estão presentes em todos os tipos de Adição/Alerta.

Tempo: Está diretamente relacionada com o tipo da etapa. Se o tempo da etapa for em horas as adições também serão de hora em hora, se o tempo da etapa for em minutos as adições poderão ser de minuto a minuto.

!ATENÇÃO! – O controlador trabalha sempre decrementado o tempo, portanto se quer colocar uma adição no fim da etapa (tempo é igual a zero(0) seja em minutos ou em horas).

Ativar: Se configurado com um “(x)” a etapa será executada. Caso contrário a etapa não será executada. Vem sempre configurado “()” **Desligado, por padrão.**

Fluxo de criação de adições em uma receita:



Siga o seguinte fluxo para criar adições em uma receita:

Editar uma Adição/alerta em uma etapa

Visto que já criamos uma receita, já ajustamos cada etapa e criamos as adições, podemos sempre que for preciso ajustar as adições.

Também no menu de edição de adições temos acesso ao comando de “DEL” que vai apagar todas as adições da receita se for necessário.

O fluxo de edição das adições é o mesmo da criação das adições, mas no momento de escolher o nome da adição, só vai aparecer o que foi criado.

Atualizar o Firmware

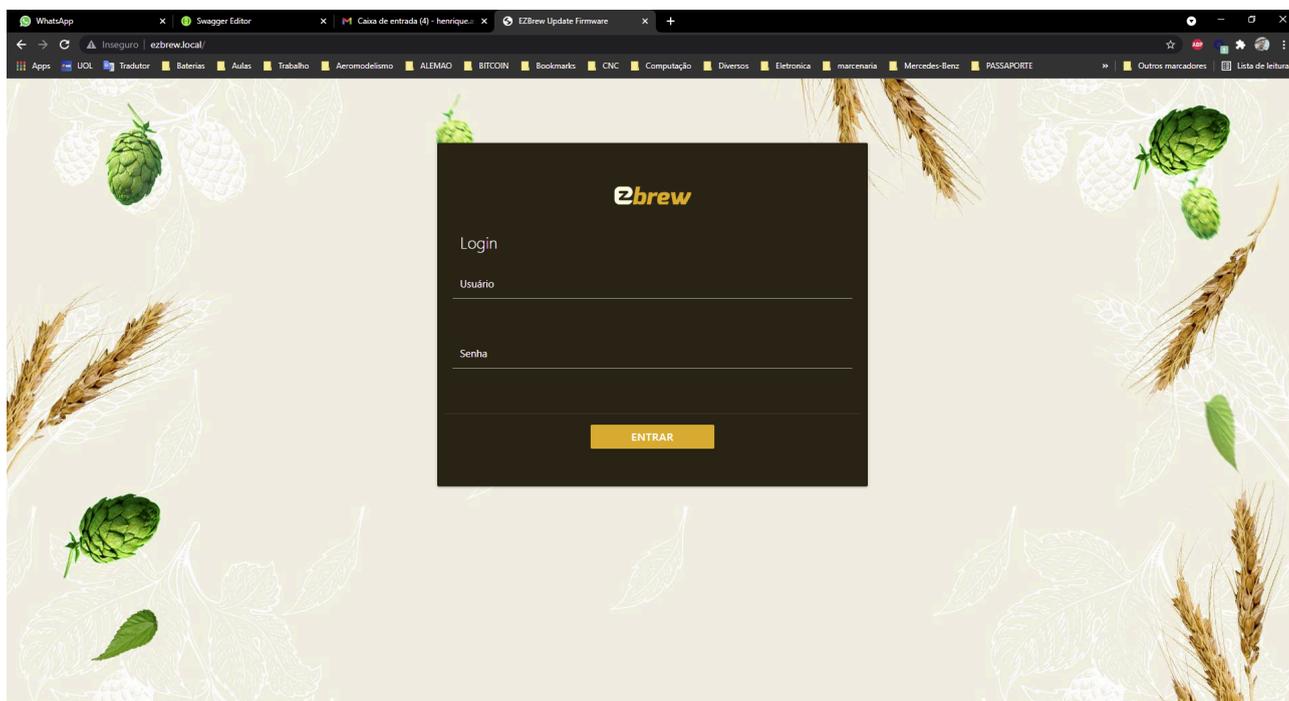
Aqui vamos mostrar passo a passo como atualizar o Firmware do MCB.

1º Descubra através do [Endereço IP WiFi](#), o endereço que o seu router atribuiu ao controlador;

2º Em um computador abra um navegador de internet (google chrome, firefox, etc) de sua preferência.

3º Na barra de endereço digite: `http://<endereço ip do controlador>`

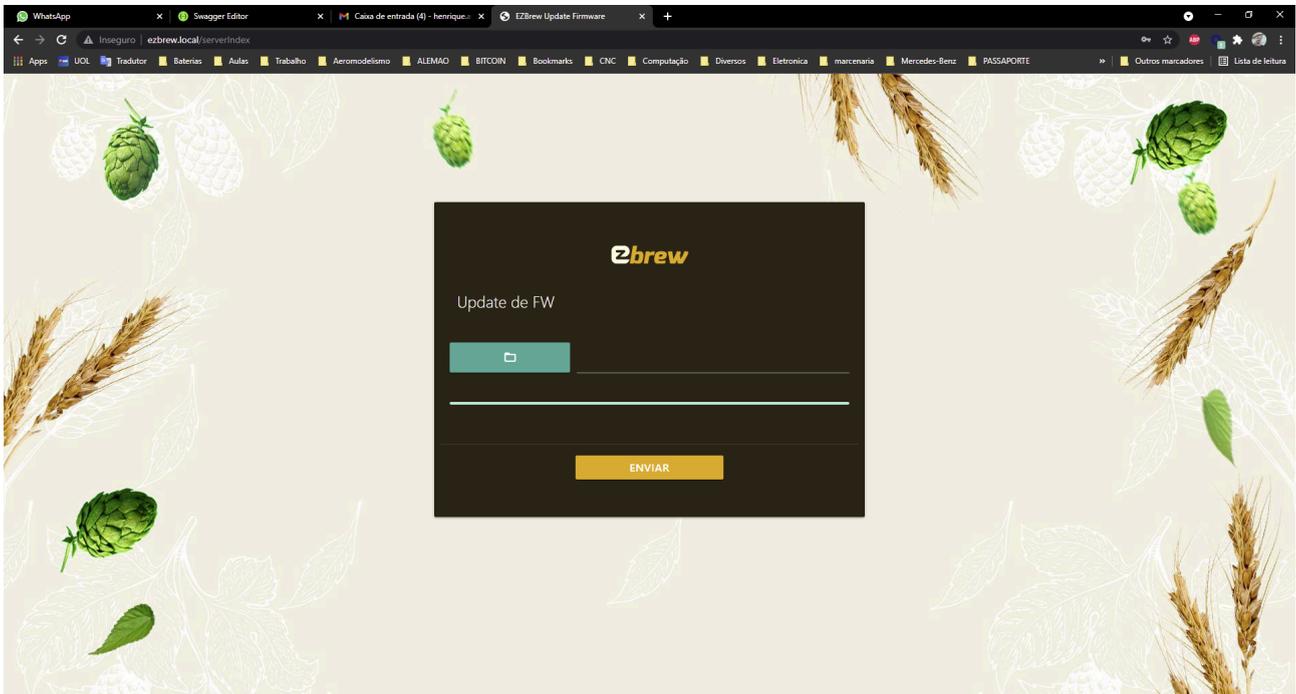
A imagem abaixo vai aparecer. É a tela de login para atualização de Firmware do controlador.



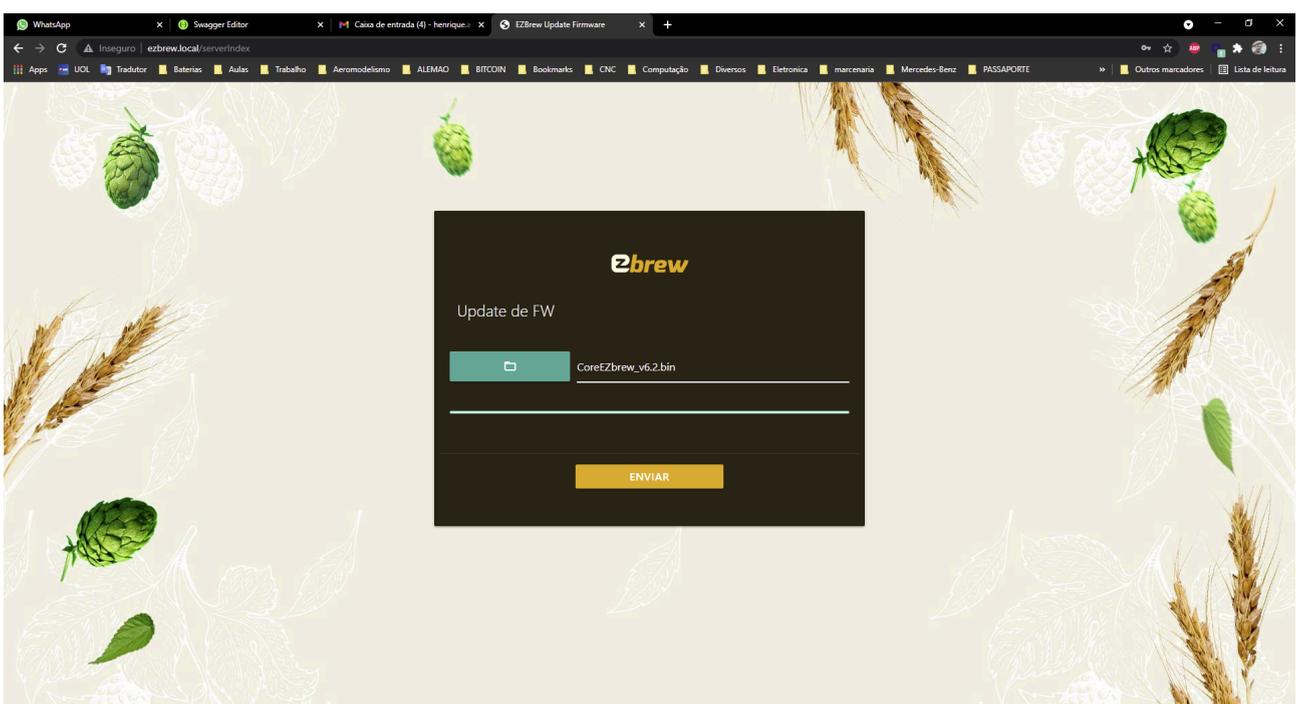
O usuário é: admin

A senha é: ezbrew1234

4º Dê um clique no botão verde e indique a localidade do arquivo binário.



5º Dê um clique no botão salvar e aguarde o carregamento completo do firmware. Esta operação pode demorar consoante a velocidade do WiFi.



Calibrar o sensor de temperatura NTC

->OBS: Este não é um passo obrigatório, foi pensado em quem quer ter a liberdade para calibrar e configurar da sua maneira/necessidade.<-

Este tem sido o maior desafio para o cervejeiro, visto que esta operação é feita uma ou duas vezes na vida e causa muita dúvida pois existem dois modelos distintos, o **EZComandoWiFi** e o **EZComandoWiFiUniv**.

Historicamente o primeiro foi concebido com sensores **NTC** e o segundo apesar de suportar o sensor **NTC** (analógico), vem de fábrica com o sensor **I2C** (Digital), tem cabeamento e conexões adicionadas.

!!ATENÇÃO!! – Todos equipamentos da EZbrew já vem ajustados para a sua melhor performance já de fábrica.

Aqui vamos mostrar passo a passo como configurar e calibrar o seu sensor de temperatura NTC no MCB para modelos que não utilizam sensor I2C.

Na última versão do MCB temos 4 tipos suportados de sensores, 3 no grupo de sensores analógico e 1 no grupo de sensores digital e são eles:

FG – Sensor analógico NTC Full Gauge;

Elitec – Sensor analógico NTC Elitec;

Custom – Qualquer um dos sensores citados acima, mas com ajustes configuráveis;

I2C – Sensor Digital. Já vem calibrado da fábrica de componentes eletrônicos;

Escolhendo o sensor

Veja [Tipo do sensor](#)

Ajustando o erro para um melhor aproveitamento

Veja [Ajustar sensor](#)

Calibrar o controle Fuzzy

Aqui vamos mostrar o passo-a-passo como configurar o controle Fuzzy em seu MCB.

Ajustando a desaceleração

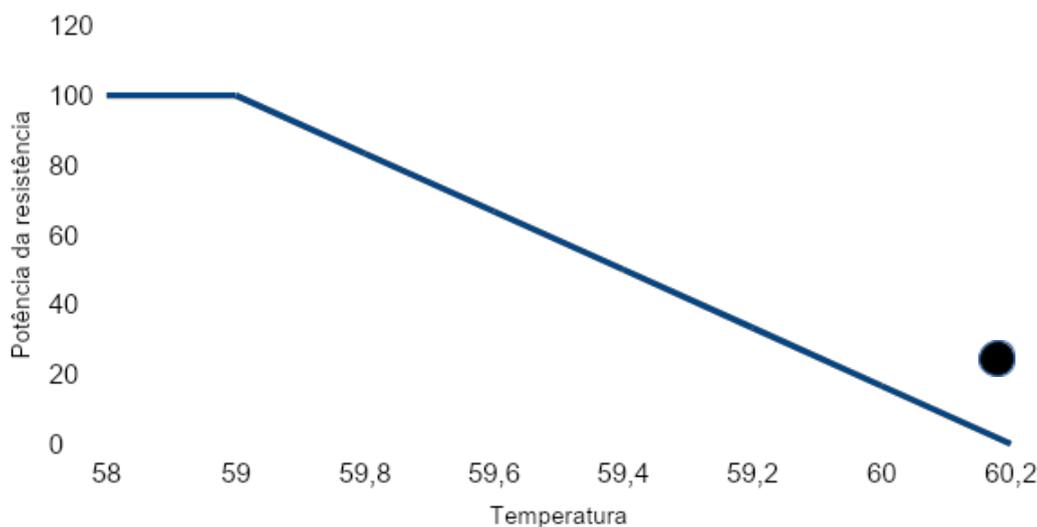
A desaceleração ou rampa, é o momento em que é iniciada a lógica Fuzzy.

Exemplo: O “Set Point” está configurado para 60°C e a desaceleração(diminuição da potência aplicada às resistências) vai começar em 59°C. Portanto no controlador colocaremos $T - 1^\circ\text{C}$. Onde T é a temperatura de “setpoint” e -1°C e o valor a ser colocado para que o MCB inicie a desaceleração.

Ajustando a amplitude

A amplitude, é o mínimo de potência que deve existir aplicada às resistências para manter o mosto na temperatura desejada. Para isso ajustamos o ponto da amplitude na descida da desaceleração. Vamos fazer um gráfico para melhor entendimento.

Exemplo: Digamos que em uma das etapas o “Set Point” está configurado em 60 °C a Desaceleração está configurada em $T - 1^\circ\text{C}$ e a amplitude está configurada em $T + 0,2^\circ\text{C}$ então a lógica vai funcionar da seguinte forma:



Queda de energia

O MCB é dotado de um mecanismo chamado de “cão de guarda”, se durante uma brassagem acontecer um surto de tensão ou o controlador ser desligado por engano a tarefa que ele estiver fazendo naquele momento será salva em sua memória. E assim que

o MCB for ligado ou a energia elétrica ser restabelecida o controlador vai ligar, alertar que houve uma queda de energia e imediatamente vai continuar a brassagem de onde parou.

Apêndice

Um pouco de ciência cervejeira

O controlador EZbrew teve o cuidado de criar as etapas com a taxonomia utilizada no aprendizado da arte cervejeira, portanto segue os nomes das etapas, história e como elas já foram pré-configuradas.

Tipo das Etapas

Dosagem D'água

Esta etapa somente funciona se o cervejeiro tem o dosador de água EZbrew F3MAX WiFi, assim é possível adicionar na receita. A dosagem regula a quantidade e também o aquecimento na panela. Muito utilizado na primeira tarefa da receita.

Mostura

A mostura é uma etapa fundamental no processo de fabricação de cerveja, onde os grãos de malte são misturados com água quente em um recipiente chamado de tina de mostura. Durante a mostura, as enzimas presentes no malte são ativadas e começam a quebrar os amidos presentes nos grãos em açúcares fermentáveis, como a maltose. Esse processo de conversão dos amidos em açúcares é conhecido como sacarificação.

A temperatura da mostura é controlada de acordo com o perfil desejado para a cerveja, pois diferentes temperaturas irão resultar em diferentes tipos de açúcares e, conseqüentemente, em diferentes características finais da cerveja. Após a mostura, o líquido resultante, conhecido como mosto, é separado dos grãos através de um processo chamado de lavagem ou filtração.

A mostura é uma etapa crucial para a produção de cervejas de qualidade, pois é nesse momento que os açúcares necessários para a fermentação serão extraídos dos grãos de malte. É importante controlar a temperatura e o tempo da mostura para obter os melhores resultados possíveis.

E dividida em 7 sub-etapas:

Infusão - A infusão é um processo utilizado na fabricação de cerveja onde os grãos de malte são colocados em água quente para extrair os açúcares e outros compostos solúveis do malte. Durante a infusão, a água quente é adicionada aos grãos de malte em uma temperatura específica (geralmente entre 65-70°C) e é mantida nessa temperatura por um período de tempo determinado, geralmente cerca de 60 minutos. Durante esse tempo, os açúcares do malte são solubilizados na água, formando um líquido conhecido como mosto. Esse mosto será posteriormente fervido com lúpulo e outros ingredientes para criar a cerveja final. A infusão é um dos métodos mais comuns de produção de cerveja artesanal e é essencial para a extração dos açúcares necessários para a fermentação.

Beta-Glucanase - Beta-Glucanase é uma enzima que atua na quebra de beta-glucanos, que são polissacarídeos presentes na parede celular de cereais como cevada e trigo. Essa enzima é fundamental no processo de fabricação de cerveja, pois ajuda a reduzir a viscosidade do mosto, facilitando a filtração e evitando problemas de clarificação durante a brassagem. A presença da Beta-Glucanase é importante para garantir uma fermentação eficiente e uma cerveja de qualidade. A temperatura de ação da beta-glucanase geralmente é em torno de 45°C a 55°C. Essa enzima é importante para ajudar na filtrabilidade do mosto durante o processo de brassagem.

Protease - As proteases são enzimas responsáveis pela quebra de proteínas em aminoácidos. Elas desempenham um papel fundamental no processo de fabricação de cerveja artesanal, ajudando na decomposição das proteínas presentes nos grãos de malte e permitindo a liberação de nutrientes essenciais para o crescimento das leveduras durante a fermentação. As proteases também contribuem para a clarificação da cerveja, auxiliando na remoção de proteínas indesejadas que podem causar turvação. Em resumo, as proteases são importantes para garantir a qualidade e a estabilidade da cerveja. A protease atua melhor em temperaturas entre 40°C e 55°C. Essa enzima é responsável por quebrar as proteínas presentes no mosto, auxiliando na clarificação da cerveja e na

formação de uma espuma estável.

Beta-Amilase - A beta-amilase é uma enzima presente no malte de cevada que atua durante o processo de mosturação na produção de cerveja. Essa enzima é responsável por quebrar as cadeias de amido presentes no malte em moléculas menores de açúcares fermentáveis, como a maltose. Isso é essencial para a produção de cervejas, pois os açúcares resultantes da ação da beta-amilase serão posteriormente fermentados pelas leveduras, resultando em álcool e dióxido de carbono. A temperatura ideal para a ação da beta-amilase geralmente varia entre 60°C e 70°C, sendo importante para garantir uma boa conversão do amido em açúcares durante a mosturação.

Beta & Alfa-Amilase - A beta-amilase é uma enzima presente no malte de cevada que atua durante o processo de mosturação na produção de cerveja. Ela é responsável por quebrar as moléculas de amido em açúcares fermentáveis, como a maltose.

A **beta-amilase** trabalha em conjunto com a alfa-amilase para converter o amido em açúcares fermentáveis, contribuindo assim para a produção de um mosto rico em açúcares para a fermentação.

A **alfa-amilase** é responsável por quebrar as moléculas de amido em fragmentos menores, facilitando o trabalho da beta-amilase na conversão final em açúcares fermentáveis. Juntas, essas enzimas desempenham um papel crucial na produção de cervejas de qualidade.

A **beta-amilase** e a **alfa-amilase** são enzimas importantes no processo de fabricação de cerveja. A beta-amilase é responsável por quebrar as moléculas de amido em maltose, enquanto a alfa-amilase quebra o amido em dextrinas e maltose.

A beta-amilase atua em temperaturas mais baixas, geralmente entre 45°C e 55°C, sendo mais ativa em torno de 52°C.

Já a alfa-amilase atua em temperaturas mais altas, entre 60°C e 70°C, com maior atividade em torno de 65°C.

É importante controlar a temperatura do mosto durante o processo de brassagem para garantir a ativação e eficiência dessas enzimas, que são essenciais para a conversão do amido em açúcares fermentáveis.

Mashout - O mashout é uma etapa do processo de brassagem em que o mosto é aquecido rapidamente até cerca de 75-78°C antes da filtragem, visando parar a atividade enzimática e facilitar a remoção dos resíduos sólidos. Isso ajuda a garantir a estabilidade da cerveja e a evitar sabores indesejados.

Fervura

A fervura é um dos processos mais importantes na fabricação de cerveja, pois durante a fervura ocorrem várias reações químicas que contribuem para a formação de compostos aromáticos e de sabor, além de esterilizar o mosto, eliminando microrganismos indesejados. Durante a fervura também ocorre a evaporação de compostos indesejáveis, como o DMS (dimetilsulfeto).

Afinal qual é a temperatura de ebulição?

Intuitivamente tendemos a responder 100°C sem qualquer esforço. Porém, não é sempre assim! A “fervura” da água, chamada cientificamente de ebulição, pode ocorrer em diversas temperaturas. O fator decisivo que controla em qual temperatura ocorre a ebulição da água ou de qualquer outro líquido é a pressão! A pressão, definida na física como a relação entre uma força e a área aplicada, está sempre presente no nosso dia a dia. Talvez você não tenha percebido, mas neste momento existe uma camada de ar (uma mistura de gases) com vários quilômetros de altura exercendo uma força praticamente constante sobre todo o seu corpo, é o que chamamos de pressão atmosférica.

Quando um líquido é aquecido, as moléculas se agitam e colidem entre si formando pequenas bolhas de vapor no interior da massa do líquido. Uma vez formadas, essas bolhas não escapam facilmente pois existe a pressão atmosférica (pressão externa) aplicando uma força que impede o desprendimento das bolhas pela superfície do líquido. À medida em que a “pressão de vapor” dentro da bolha aumenta e se iguala à pressão externa, ocorre a ebulição. Nesse instante, é visível o desprendimento de grandes bolhas de vapor que escapam velozmente pela superfície do líquido num movimento caótico, caracterizando o que chamamos popularmente de “fervura”.

Quando estamos ao ar livre, a água está sujeita à pressão atmosférica, que vai definir em qual temperatura o líquido entrará em ebulição. Numa cidade litorânea a água ferverá à temperatura de 100°C, já em cidades mais altas como, por exemplo, São Paulo, a pressão atmosférica é menor e conseqüentemente a água poderá ferver quando atingir 97°C. Repare que quanto maior a altitude, menor é a pressão atmosférica, pois há uma massa menor de ar exercendo o peso sobre a sua cabeça. Inclusive, existe uma unidade de

medida de pressão conhecida como “atmosfera” (atm): no nível do mar, a pressão atmosférica é igual a 1 atm. Já em São Paulo, está em torno de 0,92 atm. Sendo a pressão mais baixa em São Paulo, é mais fácil da água ferver, ou seja, ter menor ponto de ebulição. Já no alto do monte Everest, a água entra em ebulição ao atingir 72°C!

E, afinal, por que tendemos a responder 100°C? Simplesmente porque o ponto de ebulição da água no nível do mar foi uma das referências estabelecidas na escala Celsius de temperatura. Mas se depois de ler esse texto alguém te perguntar em que temperatura ferve a água, responda: depende da pressão!

Whirlpool

O Whirlpool é um processo realizado após a fervura, onde o mosto é agitado vigorosamente para criar um redemoinho. Isso ajuda a concentrar os resíduos de lúpulo e proteínas no centro do tanque, facilitando a separação do mosto limpo antes da transferência para o fermentador.

Descanso

O descanso é uma etapa no processo de fabricação de cerveja, geralmente associado à brassagem, onde o mosto é mantido em uma temperatura específica por um período de tempo para permitir que as enzimas presentes no mosto convertam o amido em açúcares fermentáveis de forma mais eficiente. Esse processo ajuda a garantir uma boa eficiência na extração dos açúcares do malte.

Resfriamento

O resfriamento é importante para baixar a temperatura do mosto rapidamente após a fervura, evitando contaminações e ajudando a clarificar o mosto antes da fermentação. Geralmente a temperatura de resfriamento é em torno de 20-25°C.

Kettle Souring

O Kettle Souring é uma técnica de produção de cerveja ácida onde a fermentação ácida ocorre no próprio caldeirão, antes da fervura do mosto. Isso é feito através da adição de lactobacilos, que irão acidificar o mosto antes da fermentação com levedura.

First Wort Hop(somente com app)

O First Wort Hop é uma técnica onde lúpulos são adicionados ao mosto ainda durante a recirculação ou transferência do mosto para a caldeira, resultando em um amargor mais suave e arredondado na cerveja final.

Hop Stand(somente com app)

Hop Stand é uma técnica onde o lúpulo é adicionado ao mosto quente após a fervura e antes do resfriamento, permitindo a extração de aromas e sabores dos lúpulos sem adicionar amargor à cerveja.

Acesse nossas redes sociais, siga e compartilhe para ficar por dentro das novidades:

[instagram.com/EZbrew](https://www.instagram.com/EZbrew)

[facebook.com/EZbrewbeer](https://www.facebook.com/EZbrewbeer)

Em nosso Canal do YouTube temos vários vídeos com dicas, receitas passo a passo, brassagens completas e também entrevistas com grandes nomes do cenário da Cerveja, acesse, se inscreva no Canal e ative o sininho para receber em primeira mão as novidades.

[youtube.com/EZbrew](https://www.youtube.com/EZbrew)

Em nosso site temos disponíveis manuais, firmware para atualização de controladores e perfis do BeerSmith, além de todo material de suporte.



ezbrew.com.br/suporte