|  |
| --- |
| **GEOVANNE ALMEIDA DE OLIVEIRA**  **GUSTAVO CÉZAR GURGEL THREISS**  **MANUAL DO USUARIO**  **Termostato dinâmico** |

|  |
| --- |
|  |

UFSC - Blumenau

10/06/2022

Sumário

1.Introdução...................................................................................................2

2.Instruções de uso.........................................................................................3

2.1.Especificações técnicas dos componentes.....................................3

3.Funcionamento geral..................................................................................4

3.1Função de operações.......................................................................4

4.Referências.................................................................................................5

1.Introdução

Imagine poder controlar a temperatura da sua geladeira ou fogão de maneira dinâmica e prática? Os fornos atuais utilizam uma temperatura pouco precisa e um temporizador pouco escalonado (alguns sem temporizadores). O mesmo para os freezers que de fábrica contém poucas opções de congelamento , sem alteração direta com a velocidade de congelamento. Os freezers necessitam de limpeza a cada seis meses, grande parte por esfriar mais que o necessário, mas se for possível entrar em estado de economia de maneira sustentável, resolveria o problema? Como em festas de família que ocasionalmente as bebidas acabam congelando, onde um temporizador cairia bem.

E no verão que na maioria das vezes dorme-se com calor por não conseguir deixar o ar condicionado ligado após o sono, imagine que além de dormir com o ar condicionado ligado nao terá um susto na conta de luz. Estas e outras funções serão possíveis com o termostato dinâmico que define economia alta de energia e também opera com temporizador, possibilitando que o usuário tenha uma noite tranquila com todo conforto desejado.

Um produto capaz de resfriar e aquecer, analisando a temperatura sugerida pelo usuário com a adequada velocidade de operação e controlando a potência de operação de resfriamento ou aquecimento a fim de economizar energia de operação de forma que seja disponível para qualquer produto em que se deseje controle de temperatura. Todas estas funções estão presentes no termostato dinâmico.

Possibilita-se o controle total da energia em função do tempo determinado, assim como em muitos casos o produto se torna autônomo, sem a necessidade de supervisão nem de um funcionário para atuação. O foco do termostato dinâmico é a sustentabilidade e economia de energia, assim atuando no mercado de forma renovável.

2.Instruções de uso

O termostato terá acesso ao microcontrolador do aparelho desejadoe também a uma fonte de energia , tornando-o mais prático e acessível para qualquer aparelho que necessite de verificação de temperatura. O termostato estará conectado com as informações e funções do aparelho, se desejado, controlará totalmente a operação de temperatura em função do tempo indicado.

Após a medida do interior de atuação e o usuário regular as opções desejadas através do display, podendo designar que desligue o temporizador ou inserir o temporizador ou uma nova temperatura para ser atingida. Após o início das funções o display irá mostrar ao usuário qual temperatura está no interior e o tempo restante de operação. É possível controlar a temperatura para que o aparelho entre em estado de economia de energia, em um freezer por exemplo há um gasto exorbitante no período noturno, mas, uma vez que controlado, atinge-se um estado de economia durante a noite, possibilitando o resfriamento contínuo sem um gasto fora do padrão.

Quando atingir o tempo delimitado o termostato dinâmico irá acender uma luz de led e um apito sonoro, sinalizando que a operação foi finalizada, mas se desejado pode-se inserir uma nova temperatura ou um novo controle de tempo como também desligar o termostato. Poderá operar em aquecedores ou ar condicionados, que quando conectado ao microcontrolador presente toma conta do controle de temperatura, consumo de energia e tempo de operação.

2.1Especificações técnicas dos componentes

Arduino uno: o termostato dinâmico necessita de um microcontrolador que irá conectá-lo com o aparelho, realizando todas as funções desejadas pelo usuário.

Sensor de temperatura: é necessário para a moldagem de um termostato dinâmico que seja medida a temperatura (em graus celsius), para a entrada de dados e para a análise das funções que serão realizadas internamente. Para isto será utilizado o sensor de temperatura para controlador Tholz Mmz1195n.

Conexão com display: é no display que há a entrada de dados que designaram quais os próximos passos do termostato, assim será implementado o display Lcd Tft 3.5 touch que recebera um comando e logo em seguida mostrará a saída da operação desejada pelo usuário.

Led indicativo de operação: quando o temporizador setar o tempo definido será ativado o led como um aviso visual de que está finalizada a operação desejada.

Buzzer: mesmo com o auxílio do led se desejado o usuário pode definir um apito sonoro que iniciará quando finalizar a operação.

3.Funcionamento geral

O termostato dinâmico necessita de acesso a energia e conexão com o microcontrolador, a fim de controlar a temperatura que será de escolha do usuário. Como também acesso às funções que o motor irá trabalhar a fim de diminuir ou aumentar a temperatura. Contará também com um temporizador configurado pelos desejos do usuário. Em todos os casos ele detecta a temperatura presente e recebe a desejada que quando atingida controla a máquina entrando em equilíbrio.

Dentre as funções apresentadas é necessário entender o funcionamento do temporizador, conexão com o microcontrolador , controle de temperatura , aviso sonoro e de luz e um display. É através do display que será dada a preferência de temperatura, como também adicionar o tempo desejado de atuação ou desligar o temporizador.. Através destas entradas de dados o termostato dinâmico começa atuar, primeiramente com a temperatura, que ela definirá se ele irá esquentar ou esfriar, em comparação ao interior inicial do freezer ou do forno. Assim quando o tempo finaliza há uma saída sonora e um led, lembrando ao usuário que a meta descrita foi atingida.

3.1Função de operações

O termostato dinâmico pode operar em diferentes produtos mas em cada o controle de operação será diferente:

Freezer ou geladeira: terá acesso ao microcontrolador que o conectará com o compressor, modificando a potência com o qual irá trabalhar, como também a temperatura.

Forno elétrico: o termostato dinâmico irá receber os dados de operação através do display e controlará a temperatura através da entrada de energia nas resistências inferiores e superiores.

Fornos a gás: assim que definido qual será a temperatura , o tempo (se desejado) e com os dados entra em contato com o microcontrolador do forno e controla a temperatura limitando a entrada de gás nos aquecedores inferiores ou superiores.

Fornos industriais: na indústria é comum os fornos operarem durante a noite para controle de gastos, o termostato dinâmico é capaz de controlar o todo de forma autônoma sem necessitar de operador.

Aquecedores e ar condicionados: poderá controlar a potência dependendo do volume o qual irá atuar. O temporizador possibilitará a atuação durante o sono e desliga-ra sem a atuação do usuário.

O projeto consiste no controle de temperatura, termostato dinâmico oferece benefícios para quaisquer aparelhos que necessitam de controle de temperatura, mesmo os quais necessitam operar durante o período noturno, possibilitando o controle sem a necessidade de um operador, trabalhando de forma totalmente autônoma.

4.Referências

ROBOCORE. **Kit Iniciante V8 para Arduino**. Disponível em: <https://www.robocore.net/kit-arduino/arduino-kit-iniciante/blackboard-uno-r3>. Acesso em: 11 jun. 2022.

ALVES, P. **Sensor de temperatura, tipos e características!** Disponível em: <https://www.manualdaeletronica.com.br/sensor-de-temperatura-tipos-caracteristicas/>. Acesso em: 11 jun. 2022.

**Componentes de um Sistema de Ar Condicionado**. Disponível em: <https://guiadoarcondicionado.com.br/principais-componentes-de-um-sistema-de-ar-condicionado/>. Acesso em: 11 jun. 2022.

ORDOÑEZ, E. D. M.; PENTEADO, C. G.; DA SILVA, A. C. R. **Microcontroladores e FPGAs: aplicações em automação**. [s.l.] Novatec, 2005.

RICARDO, A.; COMPLETO, V. M. P. **Vida de estudante**. Disponível em: <http://vidadestutante.blogspot.com/2012/10/operacao-de-fornos-industriais.html>. Acesso em: 11 jun. 2022.

SILVEIRA, C. B. **Sensor de Temperatura: O Melhor para sua Aplicação**. Disponível em: <https://www.citisystems.com.br/sensor-de-temperatura/>. Acesso em: 11 jun. 2022.

SISTEMAS, A. S. E. **Soma Solution**. Disponível em: <https://somasolution.com.br/marca/10/balluff?gclid=Cj0KCQjw-pCVBhCFARIsAGMxhAfFRi1ypNqSddNoMrIKLcmuF5PHvIqsNvoBwIPQ71PHDiac2kfXPsAaAoCdEALw\_wcB>. Acesso em: 11 jun. 2022.

Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3143/tde-09022009-181024/publico/TeseMarcosCandidoCapitulo2\_CaracterizacaodaCarga.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2022a.

Disponível em: <https://www.sotomano.com/blog/forno-a-gas--tudo-o-que-voce-precisa-saber-antes-de-comprar>. Acesso em: 11 jun. 2022b.