****

**CÂMPUS FLORIANÓPOLIS**

**DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ELETRÔNICA**

**CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM ELETRÔNICA**

**MANUAL COFRE DIGITAL**

**3-KIDS**

**Projetado por:**

**Gustavo Simas**

**Thales Lohn**

**Vitor Garcez**

**Florianópolis - SC**

**2014**

# Introdução

O Cofre Inteligente Digital de 3 chaves (“3 *Key Intelligent Digital Safe”* 3-KIDS) é um dispositivo que possui a facilidade e praticidade da aplicação de senhas (chaves) para o desbloqueio de seu relicário. Com auxílio da eletrônica sequencial, o 3-KIDS exerce a sua função com eficiência.

Possui a qualidade de fornecer ao usuário chances de acerto, no entanto é inteligente, verificando o número de erros e os registrando, entendendo como tentativa de roubo ao exceder um limite de tentativas pré-definido. Ao atingir tal limite é acionado um comando de alerta, com um sinal sonoro, que, a pressuposto, será somente desativado com o auxílio de um técnico, responsável pelo resetamento do dispositivo.

O 3-KIDS também oferece ao usuário a liberdade de demonstrar ou não a sua senha com um simples acionamento de chave. Isto é de utilidade relevante, pois nunca se sabe ao certo a credibilidade de quem está ao seu lado. Possui a personalização de chave mestra, que é a senha maior responsável por liberar as três senhas do dispositivo, tendo acesso livre. Dá, de mesmo modo, ao proprietário a possibilidade de alterá-la a seu bel prazer.

Também fornece a opção de liberação através de som, caso o usuário possua limitações visuais ou prefira liberar o acesso por meio de instrumentos sonoros. Com um Buzzer de qualidade considerável, além das chaves configuradas para habilitar um sinal em diferentes notas musicais, pode-se habilitar o acesso deste modo (ou fazer música, dependendo da vontade do usuário).

Resumindo: o 3-KIDS é um dispositivo útil, acessível, prático, seguro e rápido, com um sistema de segurança eficiente.

# Modo de uso

# Contra indicações e recomendações

# Anexo

Visualização geral dos circuitos lógicos que compõem o sistema.

Circuito de estabilização do sinal, aplicado com latches para a anti-trepidação do sinal de tensão (nível lógico alto) disponibilizado pelas chaves e botões.

Sistema de conversão de comando crescente/decrescente em BCD (74190) e, posteriormente, conversão para display LED de 7segmentos (7447). Habilitação dos dados realizado com o 74373 (Leitura e Enable).Circuito de habilitação dos displays em sequência, para a multiplexação (contador em anel). Juntamente aos Flip-Flops responsáveis pelo cancelamento da sequência (ao pressionar o botão Cancela).

 Circuito de verificação de acionamento dos LED’s e de

registro da quantidade de dígitos apresentada

juntamente as portas NOR responsáveis pelo cancelamento

(Reset de um Flip-Flop de cada vez) ou resetamento da informação

(Reset de todos os Flip-Flops).

Circuito responsável pelo registro do pressionamento dos botões. Utilizando registrador de deslocamento série-série. Juntamente aos Flip-Flops na parte inferior responsáveis pelo registro das tentativas erradas. Portas NOR para o resetamento. Flip-Flops tipo D adicionais para o cancelamento sequencial dos dígitos.

Parte que cabe a comparação da senha correta com a senha digitada. Três colunas do circuito para as três senhas presentes no sistema.

Portas NOR para cancelamento/resetamento. Portas AND para o repassamento da senha digitada ao terminal D dos Flip-Flops. Senha somente acionada na sequência exata (entrada do próximo FF dependente da saída do FF anterior).



Circuito de chave mestra (senha mestra). Latches tipo D com o 74373 para adquirir e repassar a informação. Portas coincidência para a comparação da senha mestra registrada com a senha digitada. Porta AND para disponibilizar 1 na saída somente quando todas as informações atualmente presentes nos segmentos dos LED’s forem iguais às informações dos segmentos dos LED’s quando a senha mestra foi registrada.

OBS: a ilustração somente apresenta ¼ do circuito da senha mestra. Circuito de senha mestra é quatro vezes maior para os quatro dígitos da senha.

 Parte a qual se aplica a verificação final das senhas e

comando de acionamento do LED de sinalização de

senha correta.

Tão como no circuito no qual compara-se a senha correta

com os algarismos escolhidos, neste também a entrada

do próximo FF é dependente da saída do FF

anterior.

Senha Mestra aciona os três LED’s verdes

de sinalização de senha correta simultaneamente.

 Acionamento de som (BUZZER – Beep)

através de frequências pré-determi-

nadas com a criação de componentes

para alteração do clock nativo do FPGA

de 25MHz para frequências audíveis.

Chaves que acionam notas musicais

em primeira escala para a senha através

do som.

Parte do sistema semelhante à verificação da senha correta digitada. Porém agora aplicando-se as chaves que acionam o som no Buzzer.

Utiliza do mesmo tipo de flip-flop e tem

a mesma base de operação. Com as

portas lógicas próprias para transmis-

são da informação e cancelamento

ou resetamento das informações

registradas.

Assim como em outras partes, a saída

do FF anterior influencia diretamente

na entrada D do próximo FF.