



TECNOLOGIA EM SEGURANÇA SOLUÇÕES EM ELETRÔNICA

As centrais diferem-se no número e tipo de periféricos que suporta, tecnologia utilizada, indicação de aplicação e muitos outros fatores. Na sequência são apresentados os tipos mais comuns utilizados atualmente em sistemas de alarme de incêndio.

1. Centrais Convencionais :

No sistema de alarme de incêndio deve existir um modo de indicação do ponto ou zona (conjunto de sensores ligados em uma mesma área monitorada) violados e também indicação situação de problemas como fiação interrompida.. Nas centrais mais antigas esta indicação normalmente é feita com o uso de leds, que acendem nas condições desejadas e nas mais modernas, através de texto apresentado em um display de cristal líquido.

A definição de central convencional vem da maneira como os sensores ou zonas são interligados com a central. No tipo convencional existe um fio, ou conjunto de fios ligados para cada zona até a central. Por exemplo em uma central com dez zonas, teremos dez conjuntos de fio, sendo utilizado ao menos um para cada zona se interligar com a central e indicar condição de alarme ou problema. O sistema convencional possui limitadores devido a grande quantidade de fios e ligações necessários a sua implantação e também a dificuldade para ampliação ou modificações no sistema já existente.

As centrais convencionais gradativamente estão sendo substituídas no mercado pelas do tipo endereçável, cujas vantagens e princípios vemos abaixo.

2. Centrais Endereçáveis :

As centrais endereçáveis são implementadas com microprocessadores internos que permitem a mesma, “conversar” com os elementos ligados a sua fiação. Esta comunicação entre central e periféricos é feita normalmente com linguagem binária, tal como numa rede de computadores e com o uso de um único par de fios para uma grande quantidade de sensores ou outros elementos.

A definição de endereçável vem do modo de comunicação. Os elementos externos, que podem ser sensores, sirenes, módulos de relês, módulos de entrada de chaves, painéis repetidores , teclados remotos e uma infinidade de outras possibilidades que são criadas para as diversas necessidades, recebem um número , que pode ser gravado no periférico na sua fabricação, através de chaves programáveis pelo usuário , com programadores eletrônicos específicos e outros meios. Esse número é diferente para cada um dos elementos do sistema e é chamado de endereço. Quando a central está em funcionamento ela foi programada para conhecer cada endereço e que tipo de periférico está ligado ao mesmo. A central gera um número inicial de uma lista com todos os endereços , mandando o mesmo ao par de fios (que é chamado de barramento) onde estão ligados os elementos . Todos os elementos ficam constantemente monitorando o barramento e quando “leem” o seu endereço presente no mesmo, se ativam e estabelecendo uma comunicação com a central. Note que quando isto ocorre, apenas um elemento está ativo e todos os outros estão em condição de espera. Nesta comunicação o sensor pode enviar dados monitorados no local, tensão de alimentação e diversas

Tucano Comércio de Alarmes e Sistemas Eletrônicos Ltda.

R Des Antonio de Paula, 3577 81720-280 Curitiba PR Fone 41 3085-0707

www.tucanobrasil.com.br tucano@tucanobrasil.com.br alarmes_tucano@hotmail.com

CNPJ 82.351.537/0001-60 Insc. Est. 10181341-08



TECNOLOGIA EM SEGURANÇA SOLUÇÕES EM ELETRÔNICA

outras dependendo do seu tipo. Se for um elemento de saída, irá receber informações da central, como aviso para ativar um rele, acender uma lâmpada, disparar uma sirene, dados a serem apresentados num display, ou qualquer outro para o qual o periférico esteja programado.

Quando o processo de comunicação com o primeiro endereço termina, a central passa para o segundo da lista, repete o processo e assim continua sucessivamente, reiniciando do começo da lista quando a mesma chega ao fim. A conversa com cada um dos elementos endereçáveis se dá numa fração de segundos, na ordem de mili ou micro segundos e é repetida centenas ou milhares de vezes por segundo, dependendo do número de endereços, do tipo de periférico e da velocidade de trabalho da central. Por este motivo, o endereçamento sucessivo dos elementos, é que a central é dita “endereçável”.

A central endereçável possui muitas vantagens em relação a uma convencional, tais como:

- Menor custo da fiação por utilizar um único par de fios.
- Facilidade de ampliação sem alterar muito a infra estrutura existente.
- Permitir monitorar e enviar várias informações com o elemento remoto sem necessidade de aumento de fios
- Diversas opções de análise de problemas como curto circuito, circuito aberto, tensão de alimentação em desacordo, nível de sujeira, aterramento indevido, alto nível de interferência, etc

3. Central Inteligente :

Quando fazemos o monitoramento de locais para detecção de incêndio, o momento da ativação da situação de alarme pode ser definido pelo sensor ou pela central. Nas centrais mais modernas, o sensor faz a leitura de algum parâmetro, tal como temperatura, nível de fumaça, gás, ou outro e envia o valor medido para a central, que irá interpretar o valor recebido (que pode ser variável dentro de uma grande gama) e dependendo da maneira como está programada, irá ativar ou não o alarme. Este tipo de central é chamado de central analógica. Note que ela pode ser tanto convencional quando possuir um fio para cada sensor ligado até a central, ou endereçável, quando converte o sinal analógico para um dado passível de ser enviado na comunicação em uma central

endereçável. As centrais analógicas possuem uma grande vantagem em relação as digitais para identificar com maior precisão o início do incêndio. Nelas, como o sensor informa o nível em qualquer momento e não só quando chega a um valor pré determinado, dependendo do tipo de local, pode-se programar o acionamento ou alerta com níveis muito baixos de fumaça ou com pequenas variações de temperatura, baixos níveis de vazamento de gás e outros parâmetros, que dependendo de uma programação eficiente, tornam o produto muito mais confiável.

A central analógica permite reprogramar todo o sistema em função de mudanças que alterem as características dos parâmetros comuns a detecção de incêndio. Como exemplo poderíamos citar um hotel que possui ala de fumantes e não fumantes. Na ala de fumantes o nível de fumaça que deve indicar a condição de alarme é muito superior ao nível que acionaria o alarme na ala de não fumantes. Imagine que o hotel resolva inverter essas alas, passando a de fumantes ser de não fumantes e vice versa. Com um sistema digital os sensores teriam que ser

Tucano Comércio de Alarmes e Sistemas Eletrônicos Ltda.

R Des Antonio de Paula, 3577 81720-280 Curitiba PR Fone 41 3085-0707

www.tucanobrasil.com.br tucano@tucanobrasil.com.br alarmes_tucano@hotmail.com

CNPJ 82.351.537/0001-60 Insc. Est. 10181341-08



TECNOLOGIA EM SEGURANÇA SOLUÇÕES EM ELETRÔNICA

substituídos e a instalação refeita. Já num sistema analógico bastaria uma reprogramação do nível de alarme dos sensores.

Outro exemplo

seria uma indústria que tem produção de itens conforme a solicitação do cliente. Dependendo do tipo de produto que se está fabricando, a linha de produção irá trabalhar com determinada temperatura e nível de fumaça presente no local. Produzindo outro item, esses parâmetros podem mudar bruscamente, o que com o uso de uma central analógica não seria problema, devido a possibilidade de reprogramação da mesma com os novos parâmetros.

4. Centrais Digitais:

A definição de central digital vem do princípio da comunicação digital, onde possuímos apenas dois níveis lógicos, o nível lógico "1" e o nível lógico "0". Em eletrônica na comunicação de dados, essas informações comumente são interpretadas como nível lógico um na presença de tensão e nível zero com tensão igual a zero. A geração ou transmissão de sequências padrão de níveis lógicos um e zero formam um número binário, que é decodificado pela central e transformado em dados para seu funcionamento. Todas as centrais endereçáveis utilizam a comunicação de dados para monitorar os sensores e dar informações sobre a situação do local monitorado, porém isto não define que a central é digital ou analógica. Esta definição vem do tipo de informação que o sensor e central usam na sua comunicação. Quando o sensor envia o nível do parâmetro medido e a interpretação de alarme ou não é feita pela central, a central é dita analógica (embora trabalhe comunicação digital), e quando o parâmetro medido (nível de fumaça por exemplo) é interpretado pelo sensor, que quando detecta uma condição de alarme, apenas informa a central esta condição, (sem informar o nível de fumaça existente no local monitorado) a central é dita digital, pois apenas informa a condição de existência de condição de alarme ou não, sem passar detalhes que possam ser interpretados pelo software existente na central, passível de alteração pelo programador da mesma.

Embora as primeiras centrais analógicas fossem do tipo convencional, nos dias de hoje é muito difícil encontrar uma deste tipo. A grande maioria, até pelas facilidades e eficiência no uso de um software, é microprocessada e utilizam as tecnologias mais avançadas na comunicação e gerenciamento de dados para detecção de incêndio.



Tecnologia em Segurança Soluções em Eletrônica

5. Centrais de Laço Cruzado e Sistema Algorítimo

Em locais onde as características físicas que causam o acionamento do sistema de alarmes é muito variável, fica difícil estabelecer parâmetros, mesmo com o uso de uma central analógica. Imagine a detecção de incêndio em uma cozinha ou um teatro como exemplo. Os parâmetros são variáveis, dependendo de vários fatores como horário, temperatura externa, presença ou não de fumantes, etc.

Para evitar falsos alarmes em locais com estas características, alguns fabricantes desenvolveram um tipo de sensor que se chama sensor algorítmico, que funciona sempre com uma central analógica. Os sensores ou as centrais possuem parâmetros de comparação para interpretar os sinais de diversos locais onde comumente são utilizados. Os sensores podem possuir uma tecnologia como ótica, química, temperatura, ou outra e também utilizar várias tecnologias em um único sensor. Os fabricantes ensaiam o comportamento de cada uma das características físicas em diferentes ambientes e elaboram uma tabela, sabendo o comportamento das mesmas, que são medidas, em caso de incêndio. Assim sendo, na programação será definido o tipo de local onde ele está instalado e a central utilizará o algoritmo pré-testado para este ambiente e com isto consegue-se uma detecção muito mais rápida e com um número muito menor de falsos alarmes.

Como exemplo podemos citar a central FPA5000 da BOSCH, que possui sensores dos tipos ótica, química, temperatura e outros em desenvolvimento. Estas tecnologias são combinadas em um único sensor e a central permite programar sua utilização em locais como cozinhas, salas de teatro,

Outro tipo de programação muito comum em sistemas onde se deseja a segurança para não acionamento com falsos alarmes é a utilização de laço cruzado. O laço cruzado é muito utilizado em sistemas de extinção por gases, onde se requer uma segunda confirmação antes da liberação do gás, que em alguns casos possui alto custo e em outros pode ser nocivo à saúde. Nestes casos a saída de acionamento só é ativada quando um segundo, terceiro ou conjunto de laços ou sensores programados previamente é acionado.

Desta maneira um falso alarme ocasionado por uma falha ou erro de interpretação de um sensor é eliminado, gerando um sistema bem mais confiável e seguro. A mesma central BOSCH FPA5000 possui estas características.