

**CENTRAL ENDEREÇÁVEL
DE ALARME DE INCÊNDIO**

MODELO FP1

**MANUAL DE INSTALAÇÃO
E OPERAÇÃO**

Rev. 1.0 – Dezembro 2004

PRECAUÇÕES DE INSTALAÇÃO

ADVERTÊNCIA: Desligue todas as fontes de energia antes de efetuar qualquer manutenção neste equipamento. A unidade de controle e os dispositivos eletrônicos endereçáveis poderão sofrer danos se forem removidos ou inseridos módulos, placas ou cabos de conexões enquanto a unidade estiver energizada. **NÃO TENHA TENTADO INSTALAR, DAR MANUTENÇÃO OU OPERAR ESTE EQUIPAMENTO SEM ANTES DE TER LIDO E ENTENDIDO ESTE MANUAL.**

Como todo **aparelho eletrônico**, este sistema poderá operar erradamente ou ficar danificado se for submetido a surtos induzidos por raios. Embora nenhum sistema seja imune aos surtos ou interferências produzidas por raios, a **ligação à terra** apropriada poderá reduzir significativamente a susceptibilidade.

Este sistema utiliza o padrão de comunicação RS485 e, como tal, pode causar ou sofrer interferências de outros equipamentos de radiocomunicação. Consulte o Departamento de Serviços Técnicos se qualquer problema for detectado ou previsto.

Desligue a energia de CA e baterias antes de instalar ou modificar o sistema.

Na instalação elétrica use **material certificado** pelas normas correspondentes. Use **ferramentas adequadas** e em bom estado de conservação.

Estanhe as emendas e pontas dos fios de ligação. **Não aperte** em excesso os terminais de parafusos. O sobre-aperto poderá danificar os fios e rosca dos parafusos, resultando em conexões fracas ou dificuldade para remoção dos parafusos.

Siga as **normas de prevenção de riscos** industriais e as instruções dos especialistas, quando efetuar trabalhos de instalação.

LIMITAÇÕES DO SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO. Um sistema de alarme de incêndio típico, composto por sensores de fumaça, sensores de calor, acionadores manuais, dispositivos sonoros, luminosos e de notificação remota, pode fornecer uma alerta precoce do início de fogo. Entretanto, todos os sensores têm limitações. Um bom equilíbrio entre a tecnologia, seguro de incêndio, instalação qualificada e aconselhamento profissional, serão sempre necessários para reduzir o risco de perdas produzidas por incêndio.

NORMAS DE ALARME DE INCÊNDIO. Toda instalação de alarme de incêndio poderá estar sujeita aos requisitos exigidos pelas Autoridades locais. Todavia, recomenda-se o cumprimento das diretrizes estabelecidas na Norma Brasileira NBR9441, disponível em www.abnt.org.br, e na norma NFPA-72 disponível em www.nfpa.org.

A informação e especificações técnicas neste documento poderão ser modificadas sem aviso prévio.
Consulte por atualizações em www.gevigamma.com.br

ÍNDICE

1. GENERALIDADES	4
1.1 Características	4
1.2 Especificações técnicas	4
1.3 Controles e indicadores	5
1.4 Componentes do sistema	6
Tabela 1.1 – Conectores e Controles	8
2. INSTALAÇÃO	9
2.1 Alimentação elétrica e ligação a terra	9
2.2 Alimentação de baterias	9
2.3 Conexões de alimentação auxiliar	10
2.4 Conexão de sirenes	10
2.5 Fiação	10
2.6 Conexão de detectores	11
Conexão de Fontes Auxiliares	12
Tubulação Metálica e Cabos Blindados	12
2.7 Conexão ao Computador PC	12
2.8 Colocação em Operação	12
- Antes de Ligar a Energia no Sistema:	12
- Ligação da energia na central:	13
- Ligação da energia e Teste do Sistema por Seções:	13
- Pesquisa de Falhas:	13
3. PROGRAMAÇÃO	14
3.1 Modo de Programação	14
1-INIB: Inibição de Dispositivos	14
2-HORA: Ajuste de Data e Hora	15
3-SNHA: Mudança de Senha	15
4-EXCL: Excluir Dados	15
5-AUTO: Programação Automática	15
6-PC: Conexão ao Computador	16
4. OPERAÇÃO	17
4.1 Teclas de Função	17
4.2 Indicadores LED	17
4.3 Operação Normal	18
4.4 Operação em Defeito	18
4.5 Operação em Supervisão	18
4.6 Operação em Alarme	18
Prioridade de apresentação de eventos no visor	18
4.7 Modo de Verificação de Estado	18
NOTAS	20
ANEXO A – FORMULÁRIOS	21
Tabela A-1: Exemplo de Programação de Zonas	21
Tabela A-2: Exemplo de Programação de Detectores	21
ANEXO B - ESPECIFICAÇÕES DOS CABOS	23
ANEXO B - ESPECIFICAÇÕES DOS CABOS	24
B1. Cabos para alimentação elétrica	24
B2. Cabos para sinal e alimentação de sirenes	24
B3. Cabos para sensores endereçáveis	24
B4. Cabos para sensores convencionais	25
B5. Critérios de instalação	25

Cálculo das Perdas nos Cabos de Alimentação 26

1. GENERALIDADES

A FP1 é uma central de alarme de incêndio endereçável, controlada por microprocessador de alto desempenho, econômica e de reduzidas dimensões. A fonte de alimentação e os componentes eletrônicos estão contidos numa única placa principal instalada dentro de um gabinete metálico, fornecendo um completo sistema de detecção de incêndio para uma ampla gama de aplicações.

1.1 Características

- 4 linhas com capacidade para 250 dispositivos endereçáveis cada uma
- Capacidade para 1000 dispositivos endereçáveis
- 125 zonas lógicas programáveis
- Dois circuitos para sirenes, com supervisão de linha
- Interface serial RS-232C para computador PC compatível ou impressora (opcional).
- Visor LCD de 40 caracteres com iluminação
- Relógio calendário de tempo real
- Alimentação incorporada com capacidade para 3,6 A
- Saídas de alimentação independente para cada linha de detecção
- Saídas por relé para indicação de Alarme, de Defeito e de Supervisão (Fluxo de água)
- Auto-Programação (modo de reconhecimento automático)
- Programação controlada por senha programável pelo usuário
- Configurável através de PC
- Sondagem rápida dos dispositivos instalados
- Linhas de comunicação operam com o padrão industrial RS-485
- Dispositivos endereçados em fábrica reduzem tempo de instalação e aumentam a confiabilidade

1.2 Especificações técnicas

Alimentação CA

Tensão nominal : 110/220 Vca, 60Hz
Consumo máximo : 100 VA

Baterias

Tipo : Chumbo ácida, livre de manutenção.
Circuito de carga máxima : Carga normal 27,6 V @ 0,8 A
Capacidade máxima da bateria : 7 Ah. Capacidades maiores requerem fontes externas

Saídas de alimentação para detectores

Tensão : 24 Vcc nominal, 19,2 Vcc a 27,6 Vcc
Corrente máxima pela linha : 600mA (limitação de curto-circuito), 450mA (normal)
Corrente máxima disponível : 1,8 A

Saída de alimentação auxiliar

Tensão : 24 Vcc nominal
Corrente : 150 mA max.

Saídas de sirenes

Tensão : 24 Vcc nominal

Corrente : 500 mA max. (cada saída)

Relés de Alarme, Defeito e Supervisão

Capacidade dos contatos : 10 A @ 24 Vcc ou 250 Vca (resistivo)

Condições ambientais

Temperatura de operação : 0°C a +70°C

Temperatura de armazenagem : -20°C a + 85°C

Umidade : <90%, sem condensação.

Características mecânicas

Dimensões (L x A x P) : 370 x 360 x 115 mm

Peso : 11,2 Kg com baterias de 7 AH

1.3 Controles e indicadores

Visor LCD

A central FP1 usa um visor de cristal líquido (LCD) de amplo campo de visão, com retro-iluminação por LEDs de longa vida.

Indicadores LED

São usados indicadores LED para anunciar as seguintes condições:

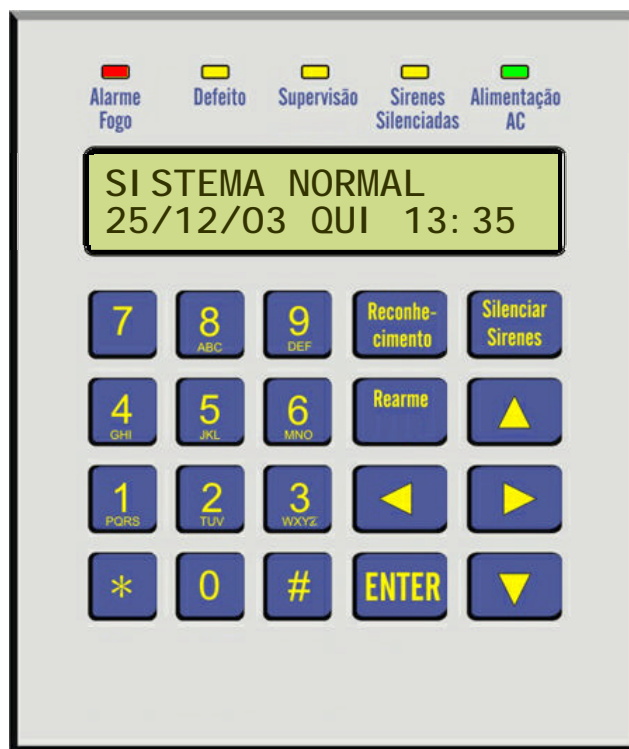
- Alarme fogo (vermelho)
- Defeito de sistema (amarelo)
- Supervisão (amarelo)
- Sirenes silenciadas (amarelo)
- Alimentação AC (verde)

Painel com teclado de membrana

O painel com teclado de membrana inclui uma janela para o visor LCD e cinco LEDs de status. O teclado tem 20 teclas, incluindo um setor de teclado alfanumérico, teclas de função e cursor. (As teclas * e # não são usadas na versão 1.0 da central FP1.)

Teclas de Função:

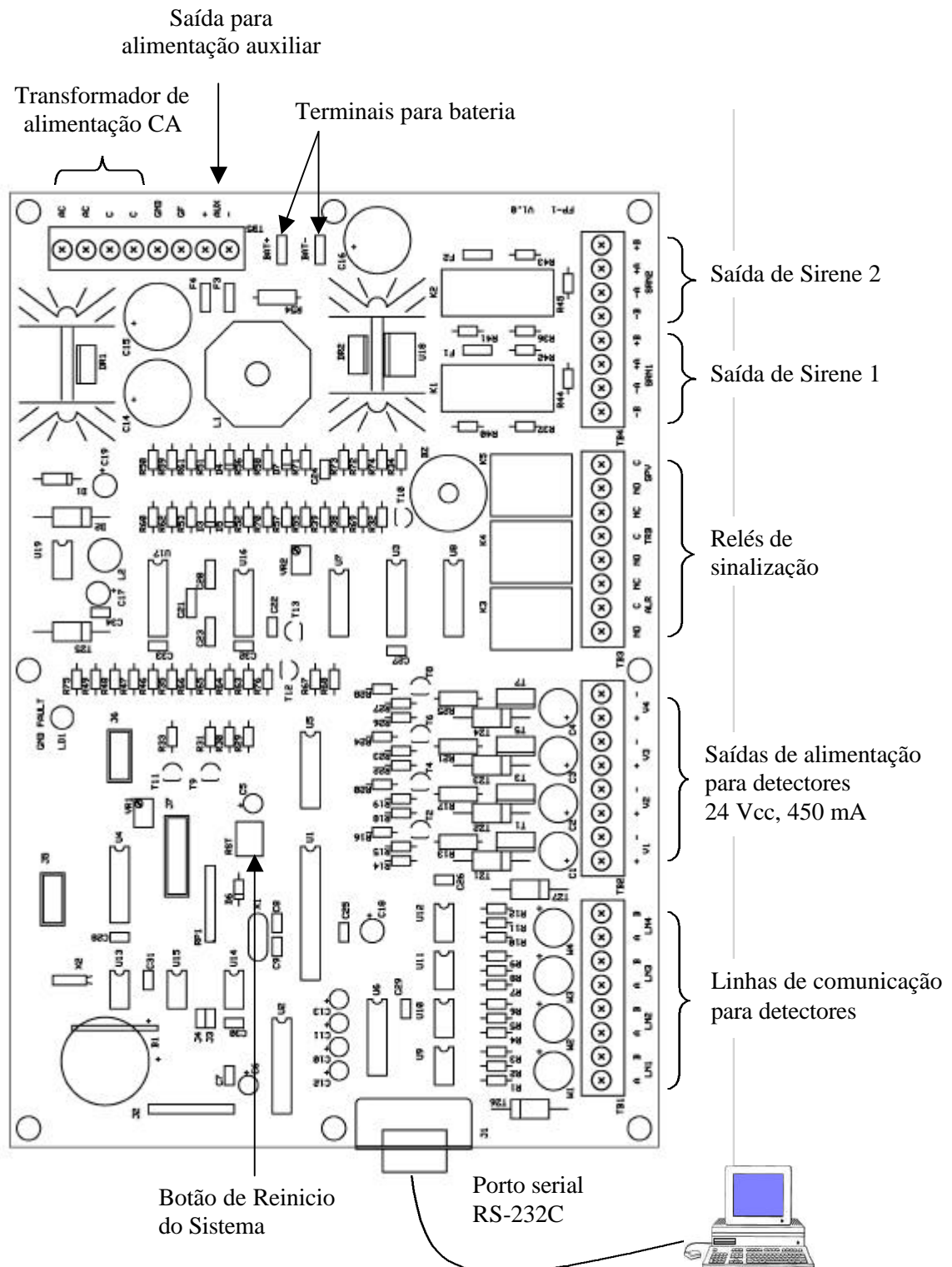
- Reconhecimento
- Silenciar Sirenes
- Reiniciar Sistema



As teclas do cursor (setas) permitem navegar pelos menus e modificar os valores da configuração. A tecla ENTER dá acesso ao modo de programação/verificação do sistema e confirma a introdução de valores.

Buzina interna

Uma buzina piezelétrica interna fornece um som contínuo para todos os tipos de alarme e defeitos.



1.4 Componentes do sistema

Placa principal

A placa principal do sistema contém a CPU, fonte de alimentação, interfaces de comunicação e outros componentes principais. Nela são conectados os circuitos do visor LCD, placa de LEDs de sinalização e teclado de membrana.

Módulo de transformador

Transformador tipo toroidal de 100 VA, com terminais para alimentação e conexão à terra.

Fonte de alimentação externa

Para instalações com mais de duas sirenes ou aquelas que exijam uma carga superior à capacidade da central, deve-se equipar com fontes de alimentação suplementares, segundo as exigências da topologia e requisitos de alimentação desses dispositivos. Consultar o Departamento de Serviços Técnicos.

Baterias

O gabinete da central comporta duas baterias de 4Ah ou de 7Ah.

Interface serial RS-232C

A central FP1 possui uma interface serial padrão RS-232C, para conexão com computador compatível PC ou impressora (opcional). O conector é do tipo DB-9 em modo DCE (fêmea). Nenhuma adaptação (do tipo “modem-nulo”) é necessária no cabo de interligação.

Detectores endereçáveis

A central FP1 reconhece os seguintes tipos de dispositivos endereçáveis:

<i>Tipo</i>	<i>Descrição</i>	<i>Modelo</i>
1	Sensor de fumaça ótico	SFE-900
2	Sensor de fumaça iônico (sob consulta)	
3	Sensor de temperatura fixa / gradiente de temperatura	STE-900
4	Acionador manual	TPA-900
5	Contato de supervisão	TPC-900
6	Sensor de gás combustível	SGE-900
7	Sensor de gás tóxico (sob consulta)	
8	Sensor de chama	

Os sensores endereçáveis possuem reposição automática.

Acessórios

- Resistor de fim de linha 120 Ohm 1/2W para linha RS-485
- Resistor de fim de linha 4,7 kOhm 1/2W para linha de sirene polarizada

Módulos opcionais

- Anunciador de alarme remoto com LEDs
- Painel de controle remoto LCD

Funções opcionais (sob consulta)

- Memória de eventos
- Interface para impressora serial
- Software de monitoração em tempo real
- Outras

Tabela 1.1 – Conectores e Controles

<i>Referência</i>	<i>Função</i>
TB1:	Barra de terminais com parafusos
LN1	Linha 1 — Comunicação detectores
LN2	Linha 2 — Comunicação detectores
LN3	Linha 3 — Comunicação detectores
LN4	Linha 4 — Comunicação detectores
TB2:	Barra de terminais com parafusos
V1	Alimentação comutada 24 Vcc para Linha 1 detectores
V2	Alimentação comutada 24 Vcc para Linha 2 detectores
V3	Alimentação comutada 24 Vcc para Linha 3 detectores
V4	Alimentação comutada 24 Vcc para Linha 4 detectores
TB3:	Barra de terminais com parafusos
ALR	Relé de ALARME: C – Comum, NO – Normal Aberto, NC – Normal fechado
TRB	Relé de FALHA: C – Comum, NO – Normal Aberto, NC – Normal fechado
SPV	Relé de SUPERVISÃO : C – Comum, NO – Normal Aberto
TB4:	Barra de terminais com parafusos
SRN1	Saída Sirene 1: -B +B bornes ativos, -A +A retorno supervisão de linha
SRN2	Saída Sirene 2: -B +B bornes ativos, -A +A retorno supervisão de linha
TB5:	Barra de terminais com parafusos
AC	Transformador de alimentação — 12 Vca
AC	Transformador de alimentação — 12 Vca (contra-fase)
C	Transformador de alimentação — Comum
C	Transformador de alimentação — Comum (contra-fase)
GND	Terra de sinal
GF	Conexão para defeito a terra
AUX-	Alimentação auxiliar — Comum 0 Vcc
AUX+	Alimentação auxiliar — Positivo 24 Vcc
J1	Conector DB-9 – interface serial RS-232C
J2	Conector do teclado de membrana
J3	Ponte de proteção/permissão de escrita da Memória U14
J4	Ponte de proteção/permissão de escrita da Memória U15
J5	Não usado
J6	Conector da placa de LEDs
J7	Conector do visor LCD
RST	Botão de Reinicio manual do sistema
VR1	Ajuste de luminosidade do visor LCD
VR2	Ajuste para calibração conversor AD (realizado em fábrica)

2. INSTALAÇÃO

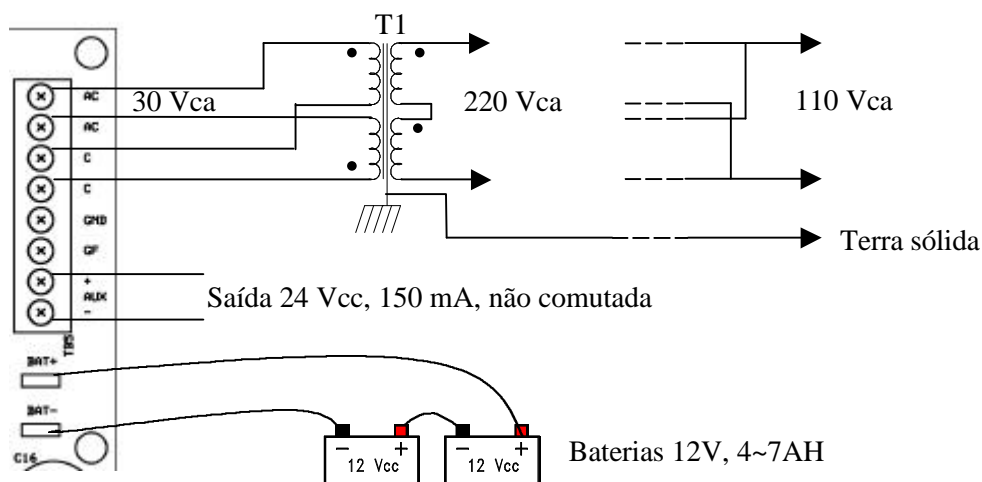
Desembale cuidadosamente o sistema e verifique eventuais danos produzidos no transporte. Coloque o gabinete da central numa área limpa, seca, livre de vibrações e não exposto a condições de temperatura nem umidade extremas. A área deve ter acesso fácil para instalar, manter e operar a central. Fixe a face superior do gabinete a uma altura aproximada de 1,7m do piso, com a dobradiça no lado esquerdo. Se uma fonte auxiliar de alimentação externa for requerida, deve ser montada de preferência embaixo do painel. Siga rigorosamente as instruções de furação contidas no produto. Evite furar o gabinete em outras posições não previstas para essa função: oxidação e ferrugem podem surgir e/ou enfraquecer a fixação.

Determine o número de condutores requeridos pelos dispositivos a serem instalados e para alimentação elétrica. Separe os circuitos em: Alimentação CA, alimentação CC comutada (alimentação de detectores, por exemplo), alimentação CC não comutada (alimentação auxiliar e baterias), e circuitos de sinal (detectores, ligação a PC). As normas internacionais, tais com UL, exigem que os chicotes de cabos ingressem ao gabinete por furos diferentes.

Toda a fiação deve ser efetuada de acordo com as Normas de Instalação Elétrica para sistemas de alarme de incêndio. Referir-se à NBR5410- “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”.

2.1 Alimentação elétrica e ligação a terra

Verifique a voltagem da rede de força do setor (115 ou 220 Vca) e compatibilize-a com a configuração do transformador do painel. Utilize cabo 3 x #14 AWG (2,0 mm²) com 600V de isolamento. Para melhorar a proteção contra surtos e interferências pode ser instalado um filtro especial de ferrite (Consultar Depto Técnico). A tensão resultante entre nos bornes AC-AC deverá ser sempre 30 Vca nominal.



Conecte um fio a partir de um dos parafusos de fixação do transformador T1 até o fio de terra sólida. Esta conexão é vital para manter a imunidade do painel de controle frente às interferências produzidas por surtos e descargas eletrostáticas.

2.2 Alimentação de baterias

Observe a polaridade quando conectar as baterias. Use o cabo fornecido e conecte o terminal BAT+ ao positivo da bateria (vermelho) e o terminal BAT- ao negativo da bateria (preto).

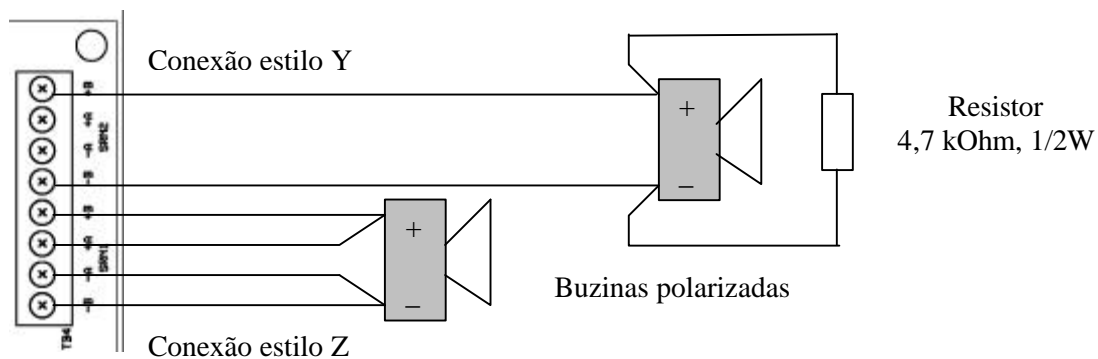
⚠ Advertência: Baterias contêm ácido sulfúrico e podem causar severos danos na pele e olhos. Se houver contato com o ácido sulfúrico, lave imediatamente com água corrente por 15 minutos e procure assistência médica imediata.

2.3 Conexões de alimentação auxiliar

As saídas de corrente contínua estão limitadas em corrente. Entretanto, a sobrecarga permanente pode superaquecer e danificar o circuito principal.

2.4 Conexão de sirenes

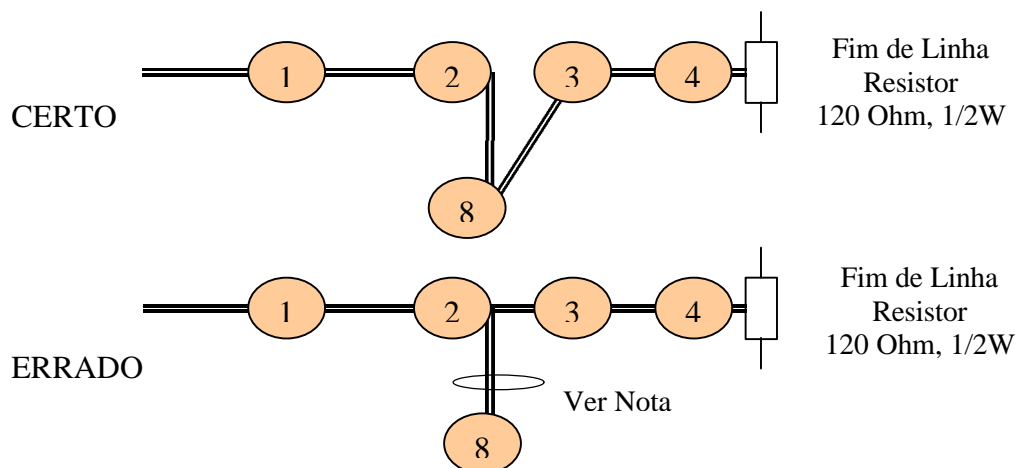
Os circuitos SRN1 e SRN2 para dispositivos de alerta sonora/luminosa permitem supervisão e limitação de corrente. Nesse caso, os dispositivos de alerta deverão ser polarizados. Duas formas de conexão são possíveis como indicado na figura abaixo. Ambas formas são equivalentes.

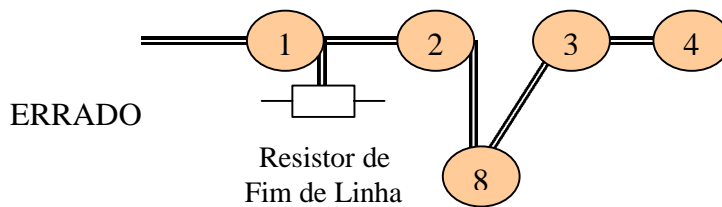


2.5 Fiação

Antes de projetar ou instalar a tubulação e fiação do sistema de detecção de incêndio, se recomenda estar familiarizado com o padrão RS-485. Isto inclui, principalmente, o tipo de cabo e a topologia. As especificações dos cabos se apresentam no Anexo B, e as recomendações mínimas sobre a topologia estão indicadas como segue.

A fiação de uma linha de comunicação RS485 deve ser feita com o cabo recomendado. Os detectores devem conectar-se em ziguezague, um após o outro; as derivações paralelas (tipo estrela) não são permitidas.





Nas figuras anteriores, a primeira topologia indica a forma correta de conexão; note que o N° de Identificação do Dispositivo (“Endereço”) não precisa ser sequencial. A segunda topologia está errada porque tem uma derivação; a terceira também está incorreta, porque o resistor de fim de linha deve ser colocado sobre o último dispositivo da linha. Um outro erro comum é montar mais de um resistor de fim de linha, ou, todavia, de um valor diferente ao definido.

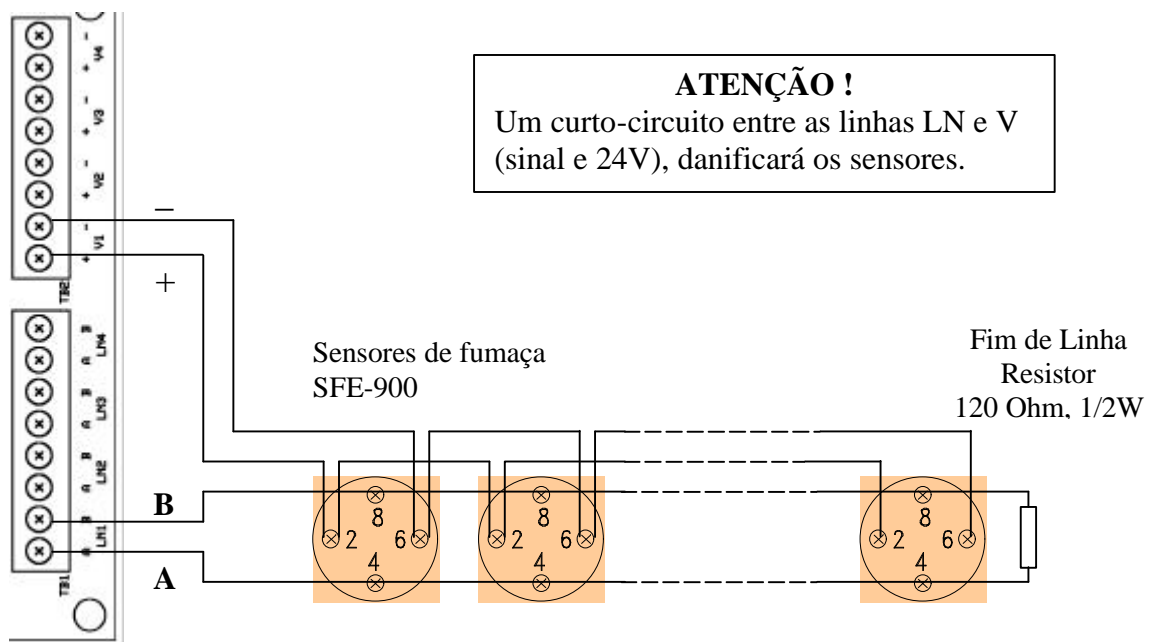
Nota: As restrições indicadas de topologia são válidas apenas para a linha de comunicação, não para a linha de alimentação. Esta última poderá ser conectada em paralelo. Por exemplo, a segunda topologia acima estaria correta se for usado um cabo RS-485 com mais dois pares, onde o sinal do detector n° 2 para o detector n° 8 é enviado por um par e o retorno do detector n° 8 em direção ao detector n° 3 por um par diferente. A alimentação poderá ser derivada em paralelo no detector n° 2 para alimentar o detector n° 8.

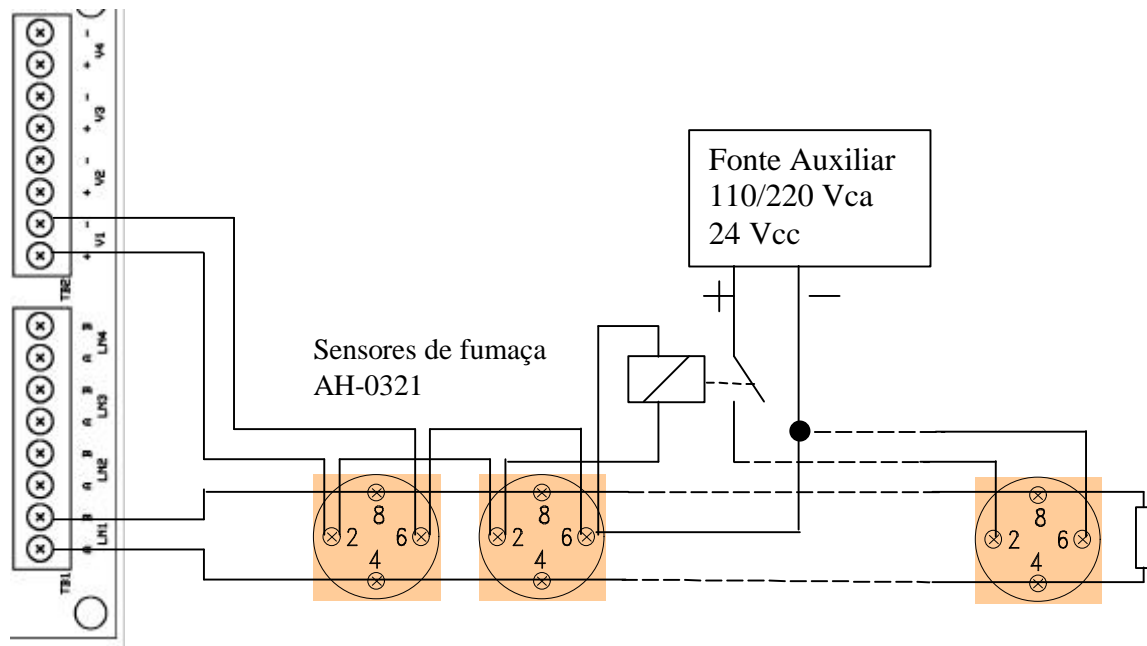
Preveja caixas de passagem em quantidade suficiente e de fácil acesso que permitam isolar seções das linhas de detecção, e conectores adequados a cada 30 detectores e/ou por cada zona lógica. Tenha presente que uma falha provocada por curto-circuito, abertura ou fuga à terra é muito difícil de encontrar em um lance contínuo de muitos dispositivos conectados em paralelo.

2.6 Conexão de detectores

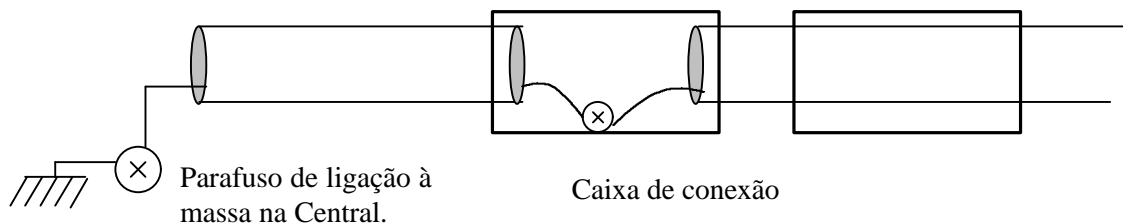
A figura abaixo mostra a ligação típica para uma linha de detectores de fumaça em Estilo B — linha supervisionada e limitada em corrente.

Observe cuidadosamente as polaridades e posicionamento dos fios. Se aplicar inadvertidamente 24V da alimentação nos bornes de sinal ④ e ⑧ danificará o detector.



CONEXÃO DE FONTES AUXILIARES**TUBULAÇÃO METÁLICA E CABOS BLINDADOS**

Quando for usado cabo blindado e/ou tubulação metálica, o fio de dreno (blindagem) do cabo, deverá ser conectado à massa em todos os pontos onde se façam ligações.

**2.7 Conexão ao Computador PC**

A conexão da central FP1 ao computador PC se efetua mediante um cabo de extensão serial padrão RS-232C. Normalmente, esse cabo está equipado com conectores tipo DB-9 macho e fêmea. Nenhum adaptador será necessário.

2.8 Colocação em Operação**- ANTES DE LIGAR A ENERGIA NO SISTEMA:**

1. Certifique-se que a montagem e o N° de Identificação dos Detectores (Endereço), corresponde àqueles indicados na folha de projeto (Use os formulários de exemplo no Anexo A).
2. Verifique, em cada linha (LNx) e respectiva alimentação (VNx), a continuidade da fiação e ausência de curto-circuito. Verifique que a resistência medida nos fios de alimentação de uma linha, sem ligação à central, seja da ordem de 10kOhm/quantidade de detectores instalados. Por outro lado, a resistência medida nos fios de comunicação deverá ser, aproximadamente, o valor do resistor de fim de linha.

Nota: A resistência apresentada por um detector de fumaça SFE-900 nos bornes de alimentação ② e ⑥ é da ordem de 10kOhm em polaridade normal, ou infinita em polaridade inversa. Os bornes de comunicação ④ e ⑧ apresentam resistência muito alta em ambas polaridades de medição, embora este não seja um teste de qualidade ou do estado de funcionamento do mesmo.

- LIGAÇÃO DA ENERGIA NA CENTRAL:

3. Sem ter nada conectado nas barras de terminais TB1, TB2, TB3 e TB4, ligue a central.
4. Apague a memória, mesmo que o visor indique a mensagem de “SISTEMA SEM CONFIGURAR”. Referir-se ao item 3.1.4 – EXCLUIR DADOS.

- LIGAÇÃO DA ENERGIA E TESTE DO SISTEMA POR SEÇÕES:

5. Desligue a central FP1 e conecte a primeira seção da LN1. Ligue a central.
6. Meça a voltagem em V1 = 26,7 Vcc, nominal.
7. Efetue a auto-programação. Referir-se ao item 3.1.5 – AUTO-PROGRAMAÇÃO.
8. Se a seção de linha estiver funcionando corretamente, volte ao ponto 5 e continue com a seguinte seção até completar a linha; em seguida com LN2, V2, etc.. Em caso contrario:

- PESQUISA DE FALHAS:

9. Repita o ponto 4 para apagar novamente a memória. Observe que, quando se efetua a auto-programação sem excluir os dados da memória, é possível que os dados fiquem corrompidos e a central funcione erratically.
10. Tente com a mesma seção de linha em uma outra LN, por exemplo: LN2. Se o problema continuar, verifique as polaridades, fiação e conexões, detector por detector.

3. PROGRAMAÇÃO

A central FP1 é facilmente programável tanto no campo como no escritório. A programação pode ser efetuada de duas formas, complementares entre si, a saber:

- **Auto-programação:** A central FP1 identifica automaticamente todos os dispositivos conectados e os atribui a 4 zonas que correspondem, respectivamente, a cada linha de comunicação física na qual estão conectados. Este método é conveniente para colocar imediatamente em operação o sistema pela primeira vez;
- **Programação fora de linha:** Possibilita a criação de programas adaptados ao local, usando um programa de computador baseado em Windows. Após a programação ser criada, pode-se salvar e enviar de retorno à central FP1 via serial.

O roteiro típico para programar a central FP1 é o seguinte: Efetuar auto-programação, enviar a configuração para o PC, editá-la, salvá-la em arquivo e devolvê-la à central.

Na energização da central, ou por reinício manual a través do botão RESET da placa, o visor LCD mostrará uma mensagem indicando o tipo, versão e nº de série.

CENTRAL DE INCENDIO
FP1 V1.0 S/N 00001

Se o sistema estiver normal, ou seja, sem alarmes ativos nem defeitos, o visor mostrará a mensagem SISTEMA NORMAL, junto com a data e hora atual.

SISTEMA NORMAL
25/12/03 QUI 13:35

Se for ligada pela primeira vez, ou a memória de configuração da central estiver apagada, aparecerá uma mensagem de falha.

FALHA SISTEMA
SEM CONFIGURAR

3.1 Modo de Programação

Para acessar os modos de programação ou de verificação, pressione a tecla ENTER.

1-VER ESTADO
2-PROGRAMACAO

Pressionando '2' se entra no modo de programação, o qual deve ser realizado por uma pessoa autorizada. Em seguida, deve-se digitar uma senha válida. No momento da primeira instalação, a senha de fábrica é "000000".

As teclas do cursor ◀ e ▶ servem para mover-se pela linha de edição do valor digitado. Após uma senha bem sucedida aparece o Menu de Programação. Neste, selecione o nº correspondente à função desejada.

1-INIB 2-HORA 3-SNHA
4-EXCL 5-AUTO 6-PC

Nota: Quando houver um alarme, ativo ou pendente, no sistema, as funções 2 a 6 do Menu de Programação serão inibidas. A função 1- Inibição de Dispositivos continuará disponível.

1-INIB: INIBIÇÃO DE DISPOSITIVOS

Inibe ou desinibe um dispositivo instalado. Esta operação não elimina o dispositivo do sistema, apenas evita que seja interrogado e provoque um alarme. O principal uso desta função é inibir temporariamente um sensor para fins de manutenção. Se todos os dispositivos do sistema forem inibidos, aparecerá a mensagem "FALHA DE SISTEMA – TODOS DISP. INIBIDOS".

Para inibir um dispositivo, digite o endereço no formato LNNN (Linha+Número com 3 cifras). Se o dispositivo não existir, ou não responder, aparecerá a mensagem INEXISTENTE. Navegando com as teclas do cursor ◀ e ▶, a central localizará automaticamente os dispositivos instalados, prévio ou próximo, respectivamente. Usando as teclas do cursor ▲ e ▼ sobre um dispositivo válido, o mesmo será inibido ou desinibido.

```
INI BIB FUMACA_F 3148
LABORAT. QUI MCA Z097
```

Nota: Quando houver dispositivo(s) inibido(s) no sistema, aparecerá o símbolo “*” no extremo direito do visor.

2-HORA: AJUSTE DE DATA E HORA

Permite ajustar a data e hora do Relógio de Tempo Real da central. As teclas ◀ e ▶ do cursor mudam entre os campos, e as teclas ▲ e ▼ mudam o respectivo valor. O relógio fica atualizado automaticamente. Pressionando a tecla ENTER se termina a operação.

```
AJUSTAR DATA/HORA
31/12/03 QUA 12: 31
```

3-SNHA: MUDANÇA DE SENHA

Permite mudar a senha de acesso ao menu de programação. A nova senha é exibida para permitir lembrá-la com facilidade.

```
DIGITE NOVA SENHA
12345
```

Se você esquecer a senha, o sistema deverá ser novamente configurado por um técnico especializado. Por esse motivo, mantenha e guarde-a com cuidado.

4-EXCL: EXCLUIR DADOS

Exclui os dados de configuração do sistema incluindo a senha, a qual volta a ser o valor por defeito “000000”. Quando aparecer o menu Excluir, pressionado-se a tecla “1” se confirma o apagamento da memória. Pressionando-se qualquer outra tecla, ou esgotado o tempo de digitação de 15 segundos, cancela a operação e retorna sem apagar a memória.

```
EXCLUI R
1-MEMORI A
```

Lembre que é necessária uma senha válida para acessar este menu. Este comando é útil no momento da instalação ou por ocasião de uma modificação da instalação.

5-AUTO: PROGRAMAÇÃO AUTOMÁTICA

Efetua um reconhecimento automático dos dispositivos instalados no sistema atribuindo-os a 4 zonas lógicas que correspondem, respectivamente, as linhas LN físicas.

```
AUTO-PROGRAMACAO
1-ACEI TAR
```

Atenção: A auto-programação exclui a memória de configuração dos dispositivos.

No fim do reconhecimento, é exibida a quantidade de dispositivos encontrados e erros de interrogação dos mesmos.

```
Di sposi ti vos: 00214
Erros:          00000
```

Se mais de um dispositivo com o mesmo nº de identificação (Endereço) for instalado numa mesma linha, tais dispositivos não serão reconhecidos pelo sistema. Também, poderão provocar um erro de reconhecimento. Uma instalação bem sucedida deverá sempre indicar ERROS = 0. Deve-se certificar que os dispositivos físicos instalados correspondem àqueles reconhecidos pela central FP1.

6-PC: CONEXÃO AO COMPUTADOR

Este menu coloca a central FP1 na espera de uma ordem para Carregar ou Descarregar a configuração, efetuada por programa utilitário específico *FPtool*, executando-se em um computador compatível PC.

LI GUE PC - RODE PROG
RECEBENDO. . . OK

Quando a central FP1 recebe a ordem acima, mostrará a mensagem ENVIANDO ou RECEBENDO, dependendo do caso. No fim da transmissão, quem recebe os dados —a central ou o computador— indicará OK ou ERRO, significando que os dados foram bem recebidos ou que um erro ocorreu.

Sempre que se inicia o modo de Recepção, a configuração atual de dispositivos da central será excluída da memória. A senha permanece inalterada.

Estando em modo de espera, se a central não receber nenhuma instrução em 15 segundos, indicará ERRO e retornará à operação normal sem efetuar mudanças.

4. OPERAÇÃO

4.1 Teclas de Função

A tecla **Reconhecimento** silencia a buzina piezelétrica e muda os LEDs piscando para fixo. Um alarme subsequente fará soar novamente a buzina piezelétrica e os LEDs voltarão a piscar.

A tecla **Silenciar Sirenes** equivale a Reconhecimento e silencia as saídas de sirene no caso de alarme. Um alarme subsequente fará soar novamente as sirenes.

A tecla **Rearme** reinicia os indicadores LEDs, as saídas de relés e de sirenes, desconecta momentaneamente a alimentação das linhas de detecção e reinicia a exploração dos detectores. Se nenhum alarme for encontrado, a mensagem SISTEMA NORMAL aparecerá no visor.

4.2 Indicadores LED

Os cinco indicadores LED do painel frontal operam da seguinte forma:

Alimentação AC

Este é um indicador LED verde que fica aceso somente quando a rede de alimentação AC está presente.

Alarme Fogo

Este é um indicador LED vermelho que pisca quando ocorre um alarme. Fica permanentemente aceso quando a tecla Reconhecimento é pressionada e se apaga quando a tecla de Reinício do sistema é pressionada.

Supervisão

Este é um indicador LED amarelo que pisca quando ocorre uma condição de supervisão, identificada pela atuação de um detector tipo Contato (por exemplo: válvula de sprinkler.)

Fica fixo quando a tecla Reconhecimento é pressionada e se apaga quando a tecla de Reinício do sistema é pressionada.

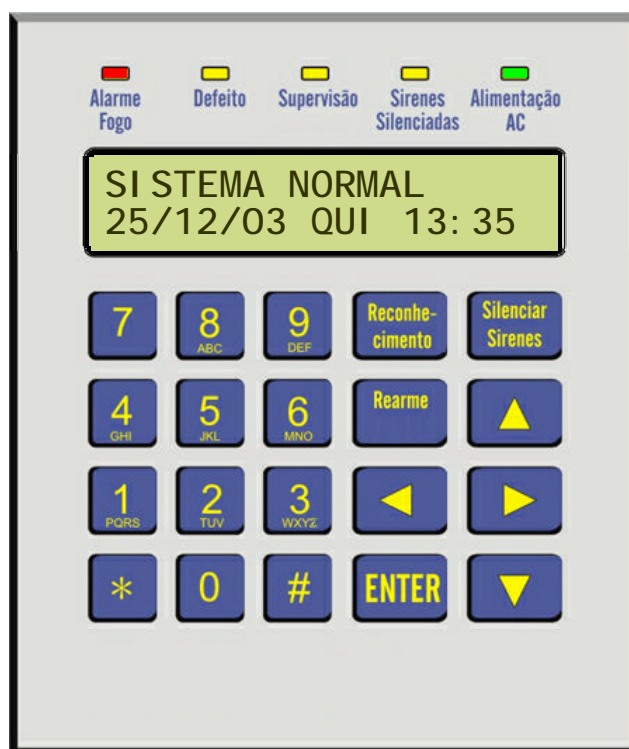
Defeito

Este é um indicador LED amarelo que pisca quando ocorre uma condição de defeito no sistema, tipicamente, por falha de resposta de um dispositivo. Fica iluminado fixo quando a tecla Reconhecimento é pressionada e se apaga com Reinício do sistema.

Sirenes Silenciadas

Este é um indicador LED amarelo que acende quando a tecla Silenciar Sirenes for pressionada em presença de alarme. Apaga-se com o Reinício do sistema.

Observe que os LED's piscarão sempre juntos, ou seja, um LED fixo, após o reconhecimento, voltará a piscar pela aparição de um evento de hierarquia superior.



4.3 Operação Normal

Sem alarmes ou defeitos no sistema, o visor mostrará a mensagem SISTEMA NORMAL, junto com a data e hora do sistema.

4.4 Operação em Defeito

A aparição de um defeito —que não seja alarme— ativará a buzina interna, o relé TRB, e piscará o LED de defeito. A informação no visor indicará,

FALHA	FUMACA_F	3148
LABORAT. QUI	MCA	Z097

Na primeira linha:

- Tipo de Evento (FALHA, neste caso),
- Tipo de Dispositivo (sensor de fumaça fotoelétrico, neste exemplo), e
- Identificação (Endereço) do dispositivo no formato LNNN;

Na segunda linha:

- Descrição da Zona lógica à qual foi atribuído aquele dispositivo, e
- Número da Zona no formato 'Z' + NNN.

Se ocorrer um evento de prioridade superior —Alarme ou Contacto de Supervisão—, este se mostrará no visor.

4.5 Operação em Supervisão

A operação em supervisão ativará a buzina piezelétrica, o relé SPV, e piscará o LED de supervisão. A informação mostrada no visor é similar ao caso anterior, salvo que o tipo de evento será ATIVO.

ATIVO	CONTATO	1206
CAIXA	INCENDIO	Z043

Se ocorrer um evento de prioridade superior —Alarme—, este se mostrará no visor.

4.6 Operação em Alarme

A operação em alarme ativará a buzina piezelétrica, o relé ALR e sirenes, e piscará o LED de alarme. A informação mostrada no visor é similar ao caso anterior, salvo que o tipo de evento será ALARME.

ALARME	FUMACA_F	3148
LABORAT. QUI	MCA	Z097

PRIORIDADE DE APRESENTAÇÃO DE EVENTOS NO VISOR

Quando ocorrer um evento anormal, a mensagem FALHA, ATIVO ou ALARME e identificação do dispositivo gerador do evento aparecerão no visor. Eventos subsequentes não serão mostrados enquanto a tecla Reconhecimento não for pressionada. A mensagem e o LED correspondente permanecerão ativos até que a tecla de REINICIO do sistema for pressionada.

A prioridade de apresentação dos eventos no visor é: Alarme, Contacto de Supervisão, Falha.

4.7 Modo de Verificação de Estado

Para acessar o modo de verificação do estado dos dispositivos, pressione a tecla ENTER e '1'.

1-VER ESTADO
2-PROGRAMACAO

Digite o N° de Identificação do Dispositivo (Endereço), no formato LINHA+NUMERO. A tecla ◀ permite corrigir o valor introduzido.

ESTADO DO PONTO
LNNN: 3148

A seguir, aparecerá o estado do dispositivo, que poderá ser NORMAL, INIBIDO, ALARME ou ATIVO.

NORMAL FUMACA_F 3148
LABORAT. QUI MCA Z097

Se a identificação do dispositivo for inserida incorretamente ou o dispositivo não estiver instalado, o visor indicará ERRO ou DISPOSITIVO INEXISTENTE.

As teclas do cursor ◀ e ▶ permitem navegar pelos dispositivos instalados, prévios ou seguintes, em forma automática.

Se a função de verificação de estado for usada durante um estado anormal (alarme, supervisão ou falha), no retorno aparecerá a mensagem de Alarme Pendente, indicando que o sistema requer ser reiniciado.

ALARME PENDENTE
31/12/03 QUA 12:31

NOTAS

ANEXO A – FORMULÁRIOS

Utilize os formulários das páginas seguintes para anotar as configurações de zonas e de dispositivos da sua instalação conforme indicado nos exemplos. Esta tarefa deverá ser feita antes da programação da Central FP1.

Tabela A-1: Exemplo de Programação de Zonas

Local:	<i>Edifício Aquarius</i>	Folha:	<i>1 de 1</i>																				
Feito:	<i>João Paulo</i>	Data:	<i>10/11/04</i>																				
Nº de Zona	Descrição	Descrição no Visor																					
001	<i>Hall de Entrada</i>	H	A	L	L	E	N	T	R	A	D	A											
002	<i>1º Andar - Asa Norte</i>	1	.	A	N	D	A	R		N	O	R	T	E									
003	<i>1º Andar - Asa Sul</i>	1	.	A	N	D	A	R		S	U	L											
004	<i>Lavanderia</i>	L	A	V	A	N	D	E	R	I	A												
005																							
006																							
007																							
008																							
009																							
010																							
011																							
012																							
013																							
014																							
015																							
016																							
017																							
018																							

Tabela A-2: Exemplo de Programação de Detectores

LN / ID	Tipo de Dispositivo	Modelo	Nº de Zona	LN / ID	Tipo de Dispositivo	Modelo	Nº de Zona
1 001	<i>fumaça-o</i>	<i>SFE-900</i>	<i>1</i>				
1 002	<i>fumaça-o</i>	<i>SFE-900</i>	<i>1</i>				
1 003	<i>fumaça-o</i>	<i>SFE-900</i>	<i>2</i>				
1 004	<i>fumaça-o</i>	<i>SFE-900</i>	<i>2</i>				
1 201	<i>ac. manual</i>	<i>TPA-900</i>	<i>2</i>				
1 202	<i>ac. manual</i>	<i>TPA-900</i>	<i>3</i>				
1 024	<i>fumaça-o</i>	<i>SFE-900</i>	<i>3</i>				
1 030	<i>fumaça-o</i>	<i>SFE-900</i>	<i>3</i>				
2 001	<i>fumaça-o</i>	<i>SFE-900</i>	<i>4</i>				
2 002	<i>fumaça-o</i>	<i>SFE-900</i>	<i>4</i>				
2 003	<i>fumaça-o</i>	<i>SFE-900</i>	<i>4</i>				
2 004	<i>fumaça-o</i>	<i>SFE-900</i>	<i>4</i>				
2 005	<i>térmico</i>	<i>STE-900</i>	<i>4</i>				
2 006	<i>térmico</i>	<i>STE-900</i>	<i>4</i>				

ANEXO B - ESPECIFICAÇÕES DOS CABOS

Ha diferentes tipos de cabos numa instalação de detecção de incêndio que deverão atender as normas de instalação e especificações técnicas. Dentre os principais tipos se distinguem:

- Cabos para sensores endereçáveis
- Cabos para sensores convencionais
- Cabos para sirenes
- Cabos para alimentação elétrica

B1. Cabos para alimentação elétrica

Deverão atender a NBR 5410:1997 “Instalações elétricas de baixa tensão.”

B2. Cabos para sinal e alimentação de sirenes

O cabo necessário para esta aplicação será aquele certificado pelo fabricante do cabo como apto para instalações de detecção de alarme de incêndio. Normalmente, se trata de cabo de cobre unifilar o multifilar de dois pares coloridos com recobrimento de PVC, isolação 600V, classe de temperatura 80°C ou 105°C.

B3. Cabos para sensores endereçáveis

Os cabos para sensores endereçáveis deverão atender o padrão RS-485, que é a norma de comunicação de dados usada pelo sistema da FP1. A seleção do tipo mais adequado à atual instalação não deverá ser difícil, considerando a extensão das aplicações e dos fabricantes de cabos que atendem este padrão de comunicação. Contudo, deve-se tomar precauções, porque muitos problemas intermitentes poderão surgir devido a cabos ou conexões ruins, e a procura de falhas pode ser muito complicada. O tipo de cabo preferencial para esta aplicação, será aquele certificado pelo fabricante para aplicações RS-485/RS-422.

Dependendo da instalação, feita em ambiente residencial, comercial ou industrial, as variantes deverão ser principalmente concernentes ao tipo de recobrimento, blindagem eletrostática e resistência mecânica. No caso específico das aplicações industriais, poderá ser usado cabo de instrumentação, o qual cumpre todas as características anteriores, embora seja mais caro. Em ambientes de interiores tais como edificações, é possível também usar o cabo para redes Ethernet Categoria 3 ou Categoria 5, definido pela EIA/TIA/ANSI 658. O alto volume de uso desse cabo faz dele uma alternativa mais econômica que o cabo para RS-485. Os cabos Categoria 3/4/5 estão disponíveis em pares torcidos sem blindagem (UTP) e pares torcidos blindados (STP).

Algumas sugestões apresentam-se a seguir:

<i>Cabo tipo</i>	<i>Aplicação</i>	<i>Características</i>	<i>Fabricantes</i>
AFS FISADATA-BS	RS-485	Blindagem coletiva. Ambientes interiores e comerciais.	KMP, MD Policabos, IFE, Furukawa
AFD FISABYTE	RS-485	Blindagem individual. Ambientes industriais de muita interferência.	
Cat3, Cat5 FISALAN	Rede LAN	UTP (sem blindagem). STP (com blindagem)	

Cabos telefônicos multi-pares poderão ser usados em certas situações especiais. Entretanto, não são recomendados. Há vários inconvenientes de uso desses cabos, tais como conexões frouxas, quebradiças, e maus contactos, que produzirão falhas intermitentes de reparo muito difícil e, conseqüentemente, oneroso.

Apresenta-se a seguir uma tabela com especificações típicas de cabo RS-485.

<i>Especificações típicas</i>	<i>RS485</i>
Comprimento máximo do cabo	1.200 m
Numero de pares	2 ou 3
Total de condutores	4 ou 6
Tipo de condutor	Multifilar 7x32
AWG	24 ou 22
Diâmetro do condutor	.024 polegadas
Material condutor	Cobre estanhado
Isolação	PVC
Blindagem - Dependendo da aplicação, poderá ser:	- Sem blindagem - Blindagem individual por par - Blindagem coletiva por cabo
Código de cores	Preto-branco, vermelho-verde, ou segundo fabricante.
Temperatura de operação	-0°C a +80°C ou -20°C a 105°C (categoria industrial)
Classe de temperatura	60°C
Normas aplicáveis	Segundo requisitos do projeto. Recomenda-se UL.
Impedância característica	120 Ohms
Resistência CC @ 20°C	24 Ohms/300m, aproximadamente

B4. Cabos para sensores convencionais

No caso dos sensores convencionais, é mais fácil encontrar cabos para esta aplicação. O cabo necessário para esta aplicação será aquele certificado pelo fabricante como cabo apto para instalações de detecção de alarme de incêndio. Normalmente, se trata de cabo de cobre unifilar ou multifilar de um par paralelo polarizado, com isolação 600V, 80°/105°C com recobrimento de PVC.

B5. Critérios de instalação

Antes de iniciar uma instalação, deve-se certificar que os requisitos exigidos pelas normas de detecção de incêndio sejam cumpridos. Logo, verificar as necessidades de alimentação dos dispositivos a serem instalados no sistema. Aqui, os critérios aplicáveis são:

1. A corrente consumida pelos detectores. Lembrar que a central FP1 pode fornecer 450 mA por saída (1,8 A no total das 4 linhas); Sensores óticos SFE-900 consomem 5 mA.
2. A tensão de alimentação mínima dos detectores, que é, normalmente, da ordem de 19,2 Vcc. Dessa forma, a queda de tensão no cabo não poderá ultrapassar 4,8 Vcc (24 Vcc – 19,2 Vcc). Este parâmetro é função do item a seguir.
3. Bitola e comprimento do cabo.

Se qualquer um dos itens anteriores não for cumprido, deve-se considerar a instalação de fontes de alimentação auxiliares. Apresenta-se a seguir algumas fórmulas úteis para efetuar estes cálculos.

CÁLCULO DAS PERDAS NOS CABOS DE ALIMENTAÇÃO

Todo cabo tem resistência e, portanto, gera perdas. Especial cuidado deve-se tomar quando um cabo de sinal for usado para alimentação 24 Vcc. Nesse caso, a perda é considerável devido à alta resistência que apresentam. Valores típicos são da ordem de 100 Ohms/Km.

Fórmulas úteis	
<i>Fórmulas aproximadas, para detectores (carga) instalados uniformemente. As perdas no fio de retorno estão consideradas.</i>	
Queda de tensão [V]	$\Delta V = R \times i \times (n + 1)$
Quantidade de detectores	$n = \frac{\Delta V}{R \times i} - 1$
Comprimento do cabo [m]	$L = \frac{\Delta V}{(n + 1) \times i \times \Omega / m}$
Resistência do cabo [Ω/m]	$R = \frac{\Delta V}{(n + 1) \times i \times L}$

Características típicas de fios de cobre nu				
Bitola AWG	Diâmetro nominal	Área seccional	Peso	Resistência
	mm	mm ²	g/m	ohm/m
10	2,600	5,309	46,77	0,0033
11	2,300	4,155	37,09	0,0041
12	2,050	3,301	29,42	0,0052
13	1,830	2,630	23,33	0,0066
14	1,630	2,087	18,5	0,0083
15	1,450	1,651	14,67	0,0104
16	1,290	1,307	11,63	0,0132
17	1,150	1,039	9,23	0,0166
18	1,020	0,817	7,32	0,0209
19	0,912	0,653	5,8	0,026
20	0,813	0,519	4,6	0,033
21	0,724	0,412	3,65	0,042
22	0,643	0,325	2,89	0,053
23	0,574	0,259	2,29	0,067
24	0,511	0,205	1,82	0,084
25	0,455	0,163	1,44	0,106
26	0,404	0,128	1,14	0,134
27	0,361	0,102	0,908	0,169
28	0,320	0,080	0,72	0,213
29	0,287	0,065	0,571	0,268
30	0,254	0,051	0,453	0,339

Exemplo: Cabo RS-485 / LAN com resistência de 105 Ohm/km; comprimento da linha 400m; queda máxima de tensão admissível 4,8V; consumo do detector de fumaça SFE-900 = 5mA.

$$n = \frac{4,8}{105/1000 \times 400 \times 0,005} - 1 \approx 23$$

Portanto, nessas condições poderão ser instalados 23 detectores como máximo. Observe que se a resistência do cabo diminuir, aumenta a quantidade de detectores que poderão ser instalados.

Exemplo: Qual seria a bitola necessária para alimentar 150 detectores de fumaça em um cabo de comprimento 800m.

$$R = \frac{4,8}{(150 + 1) \times 0,005 \times 800} = 0,008$$

Observando a tabela dos fios elétricos, seria necessário um fio(cabo) de bitola 14 AWG.

Observação: Em geral, é perfeitamente possível –aconselhável– utilizar um cabo de comunicação multi-par para sinal e alimentação, desde que sejam respeitadas as tolerâncias devidas às perdas dos fios usados como alimentação.

Situações Especiais na Detecção de Incêndio

Além das especificações elétricas dos cabos, em certos casos poderá ser exigido o uso de cabos resistentes ao fogo e atóxicos quando queimam. Este tipo de cabo é conhecido como cabo Plenum, o qual é naturalmente mais caro devido ao material de recobrimento usado.