

CAE 65

ILUMAC

Manual de Instruções

Revisão 2

1. INTRODUÇÃO.

Parabéns pela aquisição da central **CAE65**, este equipamento será uma excelente ferramenta na proteção e prevenção contra incêndio do seu estabelecimento industrial ou comercial.

A **CAE65** possibilita o gerenciamento de até 65 endereços/setores individuais de entrada e/ou saída através de um único cabo de 3 fios a onde podem ser interligados acionadores manuais, detectores de fumaça e temperaturas, módulos e sinalizadores áudios-visuais. Mas o melhor, é que este moderno painel conta com um sofisticado protocolo de comunicação baseada em pulsos digitais de informação que ignora quaisquer outros sinais e interferências garantindo assim uma comunicação eficaz, rápida e sem falhas entre a central e os sensores.

As informações de alarmes e avarias enviadas pelos sensores e módulos à central são apresentadas em um display de cristal líquido e são sinalizadas também através de LEDS e SONS através de um buzzer interno, com todas as indicações no idioma português.

Antes de colocar a sua **CAE65** em operação, leia atentamente este manual, aprenda a explorar ao máximo os seus recursos e saiba como obter o melhor desempenho do seu equipamento.

2. PRINCIPAIS CARACTERISTICAS.

- Capacidade de gerenciamento de até 65 endereços, a onde pode ser interligados acionadores manuais, detectores de fumaça e temperatura, módulos interfaces de entrada e/ou saída para equipamentos convencionais, sinalizadores áudios-visuais.
- Fonte de alimentação chaveada com recarregador de bateria automático com entrada “full-range” de 100 à 240 VCA, 50/60Hz, tensão de saída 27,6Vcc e corrente máxima de 1,2 amperes, possui proteção contra-sobrecarga, sobre-tensão, curto-circuito, sobre-aquecimento, com rearme automático.
- Painel de controle e comando microcontrolados, com sinalizações áudio visuais distintas para incêndio e avaria, botões para acionamento e cancelamento do alarme sonoro, reinicialização do sistema, testes e varredura.
- Display de cristal líquido LCD com 2 linhas de 16 caracteres alfanuméricos para visualização das informações de incêndio e defeitos, monitoração da rede e da bateria e varredura dos diferentes módulos interligados à central.
- Possibilita a sinalização dos nomes particulares de cada endereço no display LCD, gravados em memória EEPROM externa de fácil atualização.
- A rede de comunicação opera no padrão “Classe B”

3. INSTALAÇÃO

a. Precauções & Cuidados Básicos.

As duas principais razões para a instalação de um sistema de detecção e alarme de incêndio é a proteção da vida e da propriedade, por isso executar uma instalação correta e com responsabilidade é fundamental para que a propriedade e principalmente a vida sejam preservadas.

O instalador deve executar a instalação em acordo com à norma brasileira NBR9441/94 – ABNT para “Execução de Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio” e à NBR5410 para “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”.

Cabo da rede endereçável deve ser passado por tubulações individuais e quando aparente deve ser do tipo de ferro galvanizado.

As derivações e emendas dos cabos de comunicação deverão ser soldadas e bem isoladas.

Deve ter-se o cuidado de escolher o tipo de tubulação, caixas de passagem e conexões bem como a forma de sua instalação para que não haja infiltração de água e umidade as quais poderão comprometer a integridade da fiação com o passar do tempo.

Para obter boa qualidade na rede de comunicação recomendamos o uso de cabo para instrumentação com blindagem, dreno e 3 condutores de no mínimo $1,5\text{mm}^2$ isolados nas cores branco, vermelho e preto, com isolamento de 750V, conforme especificações do **ANEXO A**, para garantir a transmissão de sinais limpos principalmente em ambientes industriais e áreas potencialmente perigosas, onde com frequência existe um alto nível de interferências eletromagnéticas e eletrostáticas. A qualidade do funcionamento da central com outros tipos de cabos será de inteira responsabilidade do instalador e/ou usuário.

Os cabos da rede endereçável deverá ter no seu total 1.000 mts, acima desta medida deve ser utilizado amplificadores de sinal da cada 1.000 mts de cabo.

Um aterramento de baixa resistência ôhmica menor que 10 ohms deve ser utilizador para proteção do sistema.

A central deve ser instalada em local de fácil acesso e visualização e sempre que possível sob vigilância humana permanente, seguindo sempre a localização do projeto de proteção e combate a incêndio.

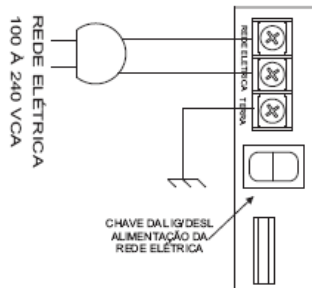
Fixação da central deve ser adequada para suportar seu peso e das baterias.

b. Ligação da rede elétrica.

A central possui uma fonte de alimentação chaveada e necessita ser alimentada por meio da rede elétrica para seu funcionamento e para possibilitar a recarga e manutenção das baterias. Pode ser alimentada com tensões de 100 à 240 VCA, com seleção de tensão automática.

A entrada está protegida por fusível de vidro de 1A e varistores contra transientes de tensão.

Recomenda-se extrair a rede a partir de disjuntor de 10 A. exclusivo e identificado para tal fim e sempre com abastecimento permanente.



Para ligação da rede elétrica deve ser utilizado fio flexível com bitola de $1,5\text{mm}^2$.

IMPORTANTE: A rede elétrica e a bateria somente deverão ser energizadas somente no momento da partida do sistema.

Aterramento: Para garantir a efetiva proteção dos componentes internos a central deve estar aterrada através do borne apropriado, identificado junto à entrada da rede elétrica e o valor da resistência ôhmica do aterramento deverá ser menor que 10 ohms.

c. Ligação das baterias.

Deve ser utilizado 2 (duas) baterias do tipo selada isenta de manutenção ligadas em série totalizando 24V.

A bateria fornecida com a central é de 12V 1,3 A/h, mas o usuário deverá instalar bateria complementar se necessário para atender os requisitos da norma brasileira NBR-9441, para uma autonomia de 24 horas em supervisão e mais 15 minutos em regime de alarme geral com todos os indicadores acionados, na falta de energia da alimentação primária.

Deve se respeitar a polaridade das baterias para conexão dos bornes da central (S+) Positivo – Vermelho e (S-) Negativo – Preto.

IMPORTANTE: A rede elétrica e a bateria somente deverão ser energizadas somente no momento da partida do sistema.

d. Ligação das sirenes e sinalizadores.

A ligação é feita através de dois condutores polarizado e bitolas adequadas para o máximo de 10% de queda de tensão. Para o dimensionamento consultar tabela específicas para queda de tensão em 24V em corrente continua. A tabela abaixo serve como orientação e foi confeccionada supondo cargas linearmente distribuídas ao longo do circuito.

Carga total	Comprimento do Circuito	Bitola dos Condutores
Até 1 A	Até 100 mts	1,5 mm ²
	Até 170 mts	2,5mm ²
Até 2 A	Até 50 mts	1,5 mm ²
	Até 85 mts	2,5mm ²
	Até 135 mts	4,0mm ²
Até 3 A	Até 55 mts	2,5mm ²
	Até 90 mts	4,0mm ²
	Até 135 mts	6,0mm ²

Potência máxima da saída para sirenes é de 3 Amperes.

Os conectores de saída para sirenes da central admitem condutores com bitolas de até 2,5mm². Quando, forem usados circuitos com condutores de bitola maior, deve-se utilizar conectores de emenda para a redução, que deve ser feita no interior da própria central.

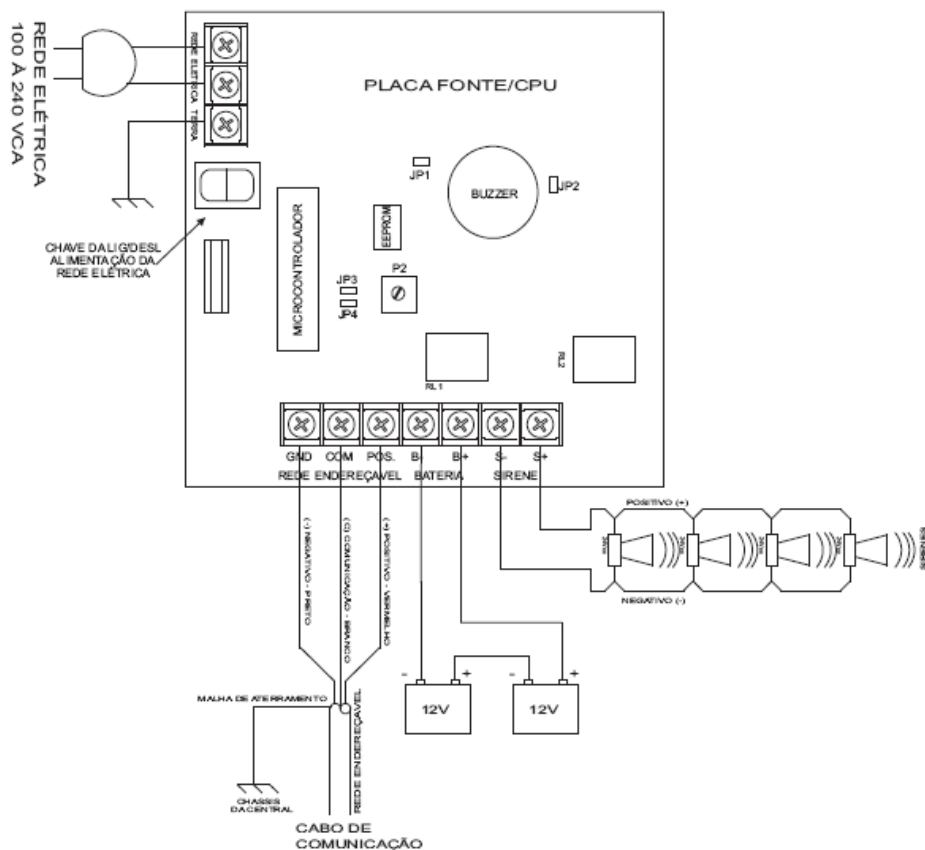
e. Conexão da rede endereçável.

A central possui um borne de 3 vias para conexão do circuito de comunicações dos elementos endereçáveis, tanto a central como os sensores e módulos possuem bornes para interligação da rede, identificados por:

(+) fio positivo, (-) fio negativo ,(C) fio de comunicação,

os drenos do cabos da rede endereçável devem ser interligados entre si nas emendas e derivações do cabo e devem ficar isolados dos sensores, módulos e qualquer parte da tubulação ou da edificação.

f. Diagrama de ligação.



4. PROGRAMAÇÃO & CONFIGURAÇÃO.

Após a ligação e conexão da central devemos agora configurar e programar a central antes de colocarmos o sistema em funcionamento.

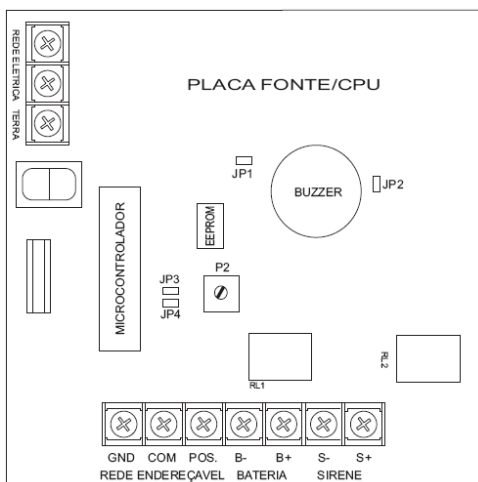
Primeiramente devemos configurar a central para o “modo teste”, para realizar todos os testes no sistema e finalizar a instalação antes de colocar o sistema em funcionamento normal. Para isso devemos deixar os jumpers JP1 e JP4 abertos, pois o JP1 aberto inibira o alarme e JP4 inibira a supervisão da rede e a sinalização de falha de comunicação. Assim você poderá usar as teclas “setas para cima” e “seta para baixo” para navegar por todos os endereços e verificar seu funcionamento sem nenhuma sinalização de avaria.

Após a confirmação de funcionamento normal de todos os endereços da rede devemos fechar o jumper JP1 e inicializar o sistema para efetuar os testes nos sinalizadores de alarme.

Por final devemos habilitar o jumper JP4 e inicializar o sistema para habilitar a supervisão da rede e por a central em funcionamento normal. Mas antes de habilitar o jumper JP4 é importante que central esteja configurada com a quantidade de endereços de acordo com quantidade de sensores e módulos da rede.

a. Configurando a central.

A central de alarme necessita ser configurada de acordo com os requisitos de cada instalação, as figuras abaixo ilustram todas os jumpers de configuração existente na placa CPU.



JP1: Habilita o alarme geral automático.

JP2: Habilita o som do buzzer interno.

JP3: Não utilizado.




JP4: Habilita a supervisão da rede endereçável.


P2: Trimpot de ajuste do tempo de retardo de acionamento das sirenes, de 0 à 6 minutos.

b. Programação da central.

Para finalizar, devemos programar a quantidade de endereços instalados na central.

Este procedimento é importante, pois só com configuração correta da quantidade de endereços do sistema pode-se habilitar a supervisão da rede endereçável.

Ligue ou reinicialize a central  e aperte os dois botões  “seta para cima” e  “seta para baixo” simultaneamente. E aguarde até entrar em modo setup.




```
*MODO SETUP*
Aguarde.....
```


Logo em seguida aparecerá a segunda tela para optar:

1 – Programar Central.

2 – Programar Sensores.




```
1-Pros. Central
2-Pros. Sensores
```

Escolha a opção “1” Programar central, apertando o botão  “seta para cima”, que corresponde a numero 1.

Na linha superior da tela aparecerá “Programar Central” e na inferior você poderá configurar a quantidade de endereço através dos botões da “seta para cima” e “seta para baixo”.



```
Pros. Central
Qt Ender: 80
```

Após ajustar a quantidade de endereço aperte o botão  “Inicializa sistema”, e aguarde até que central entre em Modo Normal.

Este procedimento é importante pois só após o ajuste da quantidade de endereço será possível habilitar supervisão da rede endereçável.

c. Programação dos sensores.




Os sensores (acionadores manuais, detectores e módulos) saem de fábrica todos programados com endereço “1” por isso após instalação já com a central em funcionamento é necessário que o instalador programe o número do endereço de cada sensor e na seqüência que melhor lhe convier.

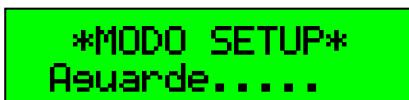
A pedido do cliente podemos enviar os sensores já com os endereços programados, para facilitar a instalação, por isso neste caso deve se conferir se cada sensor esta sendo instalado em seu devido lugar em acordo com os nomes programados na central.

Quando programado em fábrica o número do endereço de cada sensor esta localizada na etiqueta de identificação do produto.

Para programar os endereços de cada sensor pela central siga os procedimentos abaixo:

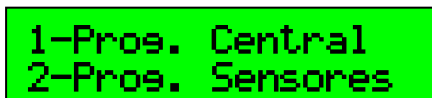
- 1 – Deve se programar um sensor por vez.
- 2 – Todos os sensores devem estar conectados na central e energizados.

3 - Ligue ou reinicialize a central  e aperte os dois botões  “seta para cima” e  “seta para baixos” simultaneamente. E aguarde até entrar em modo setup.



MODO SETUP
Aguarde.....


- 4 - Logo em seguida aparecerá a segunda tela para optar:
- 1 – Programar Central.
 - 2 – Programar Sensores.



1-Pros. Central
2-Pros. Sensores




5 - Coloque o sensor a ser programando em modo programação, das seguintes formas.

- A - Acionadores manuais: Introduza a chave de teste.
- B - Sirene SVA-E: feche o jumper interno JP1.
- C - Módulos MBD-E: Retire o detector da base ou feche o jumper interno JP1.
- D - Outros módulos: feche o jumper interno JP1.

6 - Escolha a opção "2" Programar Sensores, apertando o botão  "seta para baixo", que corresponde a numero 2.

A tela seguinte mostrará linha superior o numero do endereço atual e na linha inferior o novo endereço a ser programado.

```
Ender. Atual: 1
Novo Ender. : 0
```

Com os botões  "seta para cima" e  "seta para baixo" ajuste o numero do novo endereço a ser programado, e aperte o botão  "enter".

A central imitará um "bip" de programação correta e a linha superior "Endereço Atual" aparecerá o novo endereço programado, confirmando que realmente o sensor foi programado.

Importante: A tecla  "Esc" retorna ao menu principal.

```
1-Pros. Central
2-Pros. Sensores
```

Sempre que trocar o sensor a ser programado o numero do endereço atual só aparecerá na tela após a movimentação das teclas "seta para cima" e "seta para baixo".

OBS: Se a central emitir dois "Bips" é por que esta havendo algum erro de comunicação ou o sensor não esta em modo programação.

EXEMPLO:

1 - Programando endereço numero "5".

```
Ender. Atual: 1
Novo Ender. : 0
```

2 – Aperte o botão “seta para cima” 5 vezes, até aparecer o numero 5 na linha inferior.



Ender. Atual: 1
Novo Ender. : 5



3 – Aperte o botão “enter”, a central emitira um bip, e tela mostrará o endereço 5 na linha superior do endereço atual.



Ender. Atual: 5
Novo Ender. : 5



Após finalizar a programação dos endereços aperte o botão “Inicializa Central”, e aguarde até que central entre em Modo Normal.

5. PAINEL DE OPERAÇÃO.

ENTER:

Utilizada para ativar e desativar os endereços quando em modo navegação dos endereços e para confirmar as configuração quando em modo setup.

SETA PARA CIMA:

Utilizada para navegar pelo status dos endereços e configurar a central.

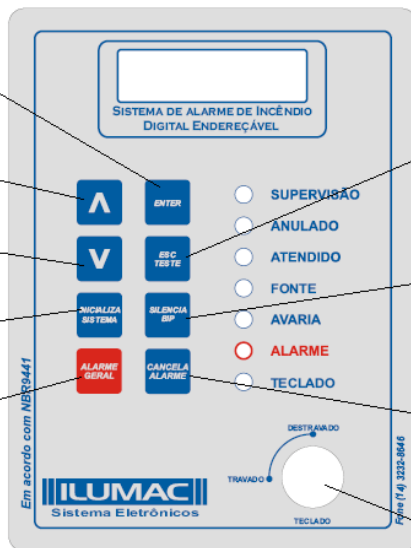
SETA PARA BAIXO:

Utilizada para navegar pelo status dos endereços e configurar a central.

INICIALIZA SISTEMA:

ALARME GERAL:

Esta tecla aciona simultaneamente todas as saídas de sirenes, instantaneamente independente do tempo ajustado para retardo das sirenes.



ESC/TESTE:

Retorna ao menu anterior ou coloca a central em modo teste.

SILENCIA BIP:

Cancela o som do buzzer interno, e coloca a central em modo atendido.

CANCELA ALARME:

Desliga todas as saídas das sirenes e cancela a contagem do tempo de retardo das sirenes.

CHAVE DE BLOQUEIO DO TECLADO:

Esta chave tem a função de bloquear o teclado e inibir o acesso desautorizado.

Instruções de operação.

A central sinaliza os eventos de alarme e defeitos através de um painel, com pilotos do tipo led e mensagens alfanuméricas em um display de cristal líquido. Para realizar qualquer atividade, como silenciar os alarmes de incêndio e de defeito ou realizar testes, é necessário o acesso aos comandos que ficam protegidos através de uma chave de bloqueio.

Botões de comando.



ALARME GERAL – Se pressionado aciona todas as saídas (sirenes e saídas auxiliares) da central e da rede endereçável instantaneamente, independentemente do tempo ajustado nos temporizadores.

Acionamento de um bip no buzzer interno,
Liga o led vermelho de Alarme,
Liga o rele da sirene, instantaneamente,
Ligar ou Pulsar o Rele Auxiliar conforme configuração,
Display de LCD deverá sinalizar alarme geral.



SILENCIA BIP – Silencia a indicação sonora e informa a central que o evento de fogo ou avaria foi atendido.

Silencia o buzzer,
Acende o led atendido,
E informa para central que o evento foi atendido.
Soara um bip a cada 10 segundos informando que a central esta em modo atendimento.
O display irá continuar mostrando o evento atendido.



CANCELA ALARME – Cancela o alarme geral e retorna as saídas à condição de desligadas, e interrompe a contagem do temporizador.

Desliga o Led de Alarme.
Desliga todas as saídas da central (Sirenes e Auxiliares) e endereçáveis.



INICIALIZA O SISTEMA – Faz a reinicialização de todo o sistema, retorna as saídas à condição normal (desligadas), desenergiza e energiza a alimentação da rede endereçável para possibilitar o destravamento dos sensores. Este comando mantém os endereços que foram colocados em manutenção na mesma condição e acende todos os leds e display para efetuar teste de sinalização.



DISPLAY SETA PARA CIMA – Mostra manualmente as condições dos endereços e serve também para selecionar um endereço e colocá-lo em manutenção (veja procedimento a seguir). Navega no sentido crescente.



DISPLAY SETA PARA BAIXO – Mesma função da tecla acima, mas navega no sentido decrescente.




ENTER – Anula o endereço selecionado pelas teclas setas para cima e para baixo, este procedimento deve ser repetido quando se desejar retirar o endereço da condição de 'anulado', retornando-o à condição normal.





ESC / TESTE – Esta tecla tem duas funções, possibilita realizar testes na central e retirar ela do modo navegação feito pelas teclas setas para cima e para baixo, voltando a central em modo supervisão.


CHAVE DE BLOQUEO DO TECLADO - Esta chave impossibilita que pessoas desautorizadas tenham acesso aos comandos do sistema, pois impossibilita o funcionamento das teclas. Para confirmação de teclado desbloqueado o led verde “Teclado” permanecerá aceso.


Sinalizações visuais.


 LED ALARME – indica que as saídas das sirenes foram acionadas por Alarme Geral Manual ou por acionamento de algum módulo (laço), após o final do tempo temporizador, quando ligado.

 LED SUPERVISÃO – indica que a central está funcionando em supervisão,

 LED AVARIA – indica a existência de alguma avaria no sistema.

 ATENDIDO – indica que aconteceu algum evento e a indicação sonora foi silenciada pelo botão “Silencia Bip”. Soa um Bip CURTO a cada 10 segundos – caracterizando que o alarme de incêndio foi acionado e se encontra na condição de atendimento.

 ANULADO - indica que há algum laço ou saída na condição de manutenção, ou seja não indica avaria ou acionamento.

 LED TECLADO – indica que o teclado está desbloqueado.

Sinalizações sonoras.

BIP/BUZZER: São três os modos de sinalização.

ACIONADO POR FOGO: Bip intermitente.

ACIONADO POR AVARIA: Bip Contínuo.

EVENTO ATENDIDO: Bip CURTO a cada 10 segundos – caracteriza que o alarme de incêndio foi acionado e se encontra na condição de atendimento através do botão ‘Silencia Bip’.

Condições de operação.

A central pode operar em 5 condições classificadas por grau de prioridade. Uma condição de operação inferior somente será sinalizada quando não houver ocorrências nas prioridades superiores. Estas condições são:

1. **CONDIÇÃO DE ALARME GERAL**
2. **CONDIÇÃO DE FOGO**
3. **CONDIÇÃO DE FALHA GERAL.**
4. **CONDIÇÃO DE AVARIA.**
5. **CONDIÇÃO NORMAL - SUPERVISÃO.**

Condição de Alarme Geral.

A condição de alarme geral é a prioridade mais alta, indica que a central foi acionada manualmente pelo usuário para sinalizar alarme geral e provocar a evacuação do local. Todas as saídas são acionadas instantaneamente independente do tempo ajustado no temporizador, este evento é sinalizado da seguinte forma:

Acionamento de um bip no buzzer interno,
Liga do led vermelho de Alarme,
Liga o rele da sirene, instantaneamente,
Ligar ou Pulsar o Rele Auxiliar conforme configuração,
Display de LCD deverá sinalizar alarme geral.
O display de LCD mostrará a seguinte conforme ilustração abaixo:



Este evento pode ser cancelado através do botão cancela alarme.

Condição de Fogo.

A condição de fogo é a segunda prioridade, indica que a central recebeu um sinal de fogo por algum elemento da rede endereçável (acionadores manuais, detectores ou módulos) e sinalizará o evento da seguinte forma:

Soará um bip interno da central com som intermitente.

Caso o temporizador esteja ajustado para tempo 0 (acionamento imediato) o led vermelho de ALARME acenderá no painel, e os reles de saídas de sirene e auxiliar serão acionados.

Caso o temporizador esteja ajustado para retardar o acionamento, o led vermelho de ALARME e os reles de saída só serão acionados após o término do tempo.

O ALARME GERAL, poderá ser acionado a qualquer momento na central, através do botão ALARME GERAL, em destaque no painel pela cor vermelha.

O display de LCD mostrará a seguinte conforme ilustração abaixo:



Fogo End. 16
ALMOXARIFADO

Pressionar o botão CANCELA BIP para silenciar o bip interno, uma vez verificada a causa do alarme ou da avaria, comprovando que a fumaça ou o calor que originou o alarme tenha sido dissipado ou que os acionadores manuais tenham sido rearmados com a reposição do vidro.

Pressionar o botão CANCELA ALARME, uma vez que a emergência tenha sido finalizada. Os avisadores externos silenciam. Todas as demais indicações permanecem inalteradas.


Pressionar o botão INICIALIZA SISTEMA para reinicializar o sistema. Todas as indicações do sistema devem retornar à condição normal.

Em determinadas situações pode ser necessário acionar manualmente os alarmes externos por ocasião um princípio de incêndio ainda não detectado pela central. Nesse caso deve-se pressionar o botão ALARME GERAL; todos os indicadores externos soarão e o piloto vermelho do painel acende indicando essa situação. Para silenciar o alarme pressionar o botão CANCELA ALARME.

1.1.1 Condição de Avaria Geral.

A condição de avaria geral compromete o funcionamento de todo o sistema, fazendo com que a central não tenha condições de supervisão do sistema. Os principais exemplos deste tipo de falha são:

Ex.: Nível de tensão baixa ou falha da fonte de alimentação ou bateria.



Falha da Fonte
Tensão baixa

Ex.: Falha de comunicação, a central não consegue se comunicar com nenhum sensor da rede.



Falha de
Comunicacao

1.1.2 Condição de Avaria Parcial.

A condição de avaria parcial indica que algum ponto do sistema (acionador, detector, modulo) ou da central esta apresentando algum defeito ou falha que não compromete todo o sistema, este tipo de avaria é considerado como falha parcial porque afeta apenas os pontos com avaria não interrompendo a supervisão dos demais pontos. Conforme exemplo das avarias listadas abaixo:

Falta ou nível baixo da rede elétrica
Entrada dos módulos supervisionados em curto ou abertos.
Falta de algum elemento da rede endereçável.
Defeito de comunicação de algum sensor da rede.

A condição de avaria será sinalizada na central da seguinte forma:

Soará um bip interno na central com som contínuo.
Acende o led amarelo de AVARIA.
O Display de LCD mostrará o tipo da avaria e o endereço, conforme a ilustração abaixo.

Ex.: Entrada supervisionada do endereço 16 em curto.



Curto End 16
ALMOXARIFADO

Ex.: Entrada supervisionada do endereço 16 aberto.



End 16 *Aberto*
ALMOXARIFADO

Ex.: Sensor do endereço 16 não responde, sem comunicação.



Falha do End 16
ALMOXARIFADO

Ex.: Falta de tensão de rede elétrica.



Falha da Rede AC

Para cancelar esse alarme sonoro de avaria deve pressionar o botão SILENCIA BIP, porém a sinalização visual permanecerá até que seja solucionado o problema.

1.1.3 Condição Normal (Supervisão).

A central opera nesta condição quando não houver nenhum sinal de fogo ou avaria e quando não há falha de tensão da rede elétrica, fonte de alimentação.

Em condição normal de repouso será sinalizada na central da seguinte forma:

O bip interno da central permanecerá desativado.

Os leds de AVARIA, ALARME, permanecerão apagados.

O led verde de SUPERVISÃO deverá estar piscando.

O led verde da FONTE deverá estar aceso.

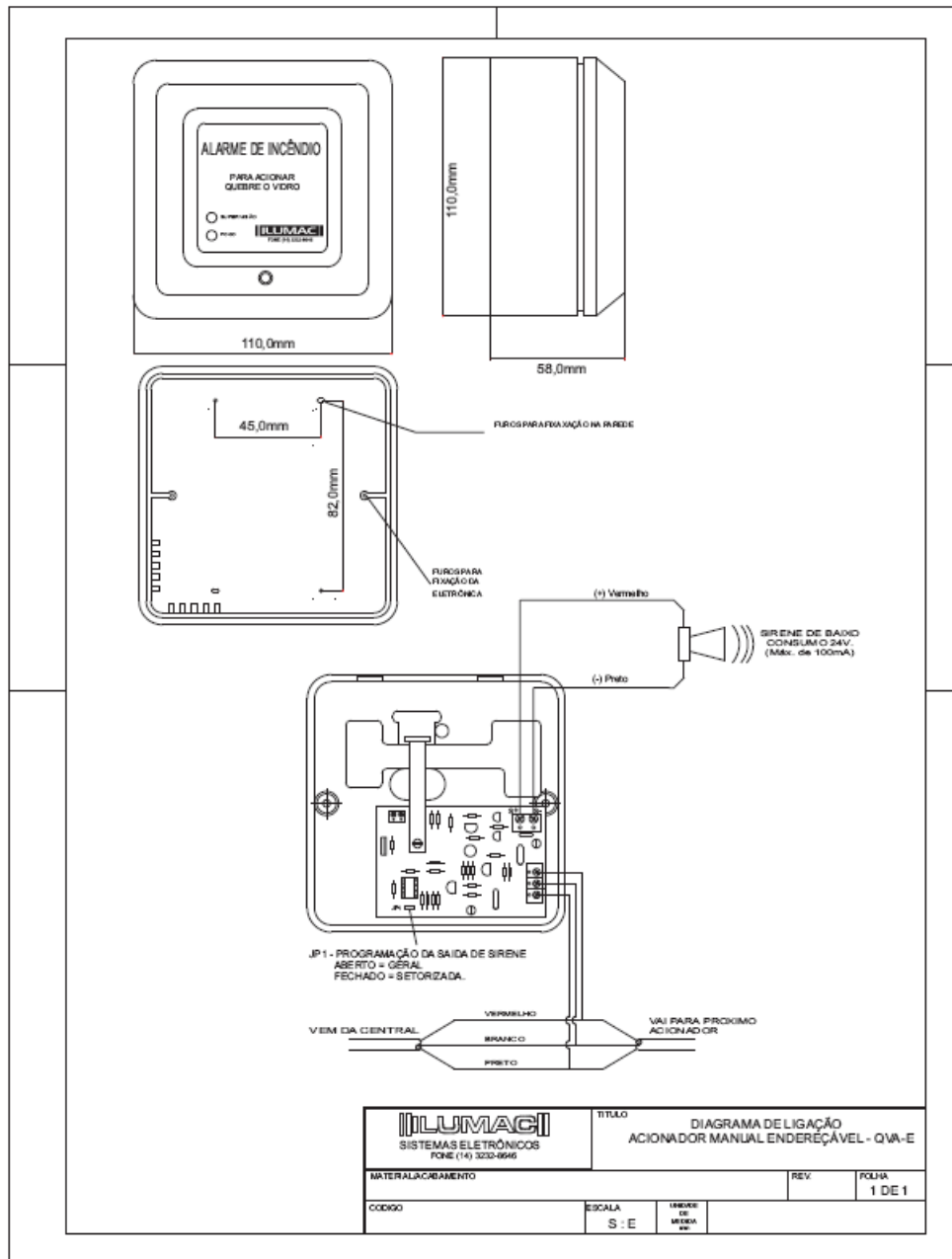
O display de LCD mostrará a mensagem de sistema normal, conforme a ilustração abaixo.

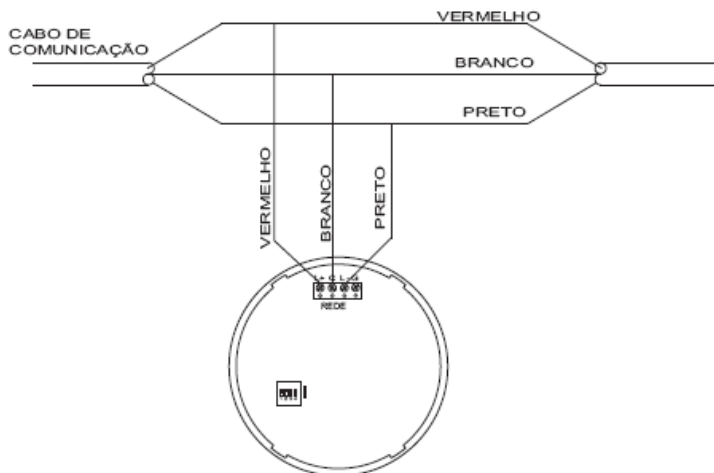
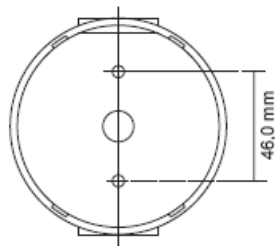
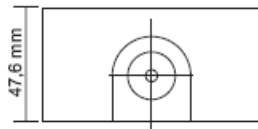
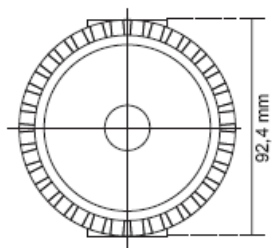
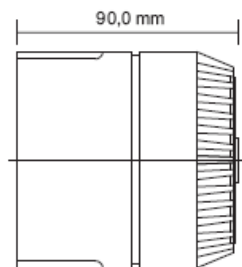


*** ILUMAC ***
SISTEMA NORMAL

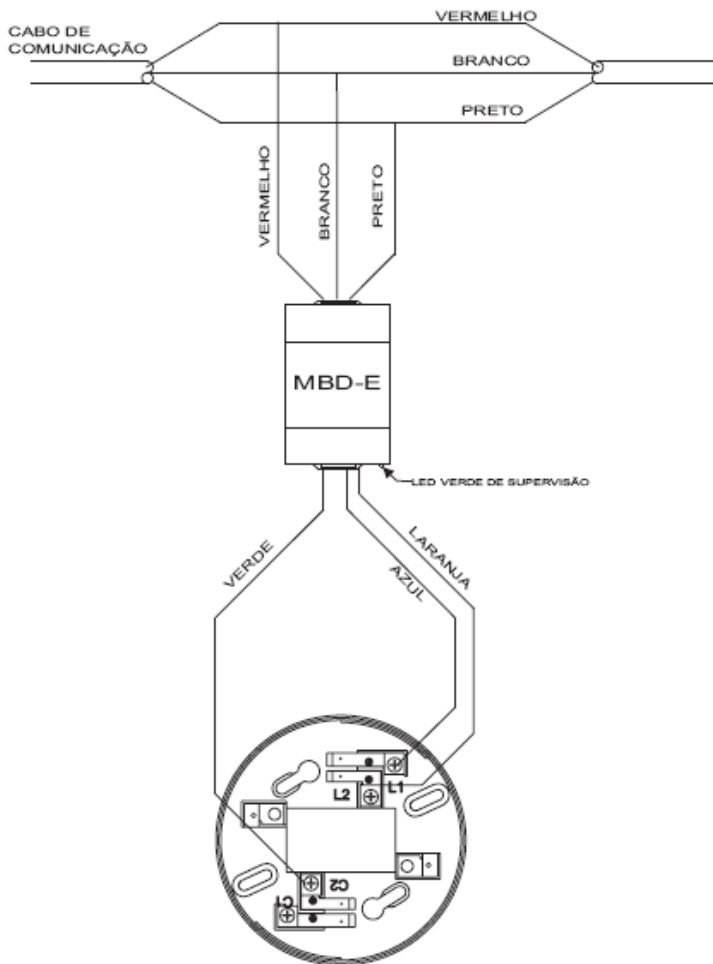
A cada acionamento do botão SETA PARA CIMA ou SETA PARA BAIXO, será mostrado em seqüência, todas as indicações da central e módulo instalados.

6. DIAGRAMAS DE EQUIPAMENTOS.






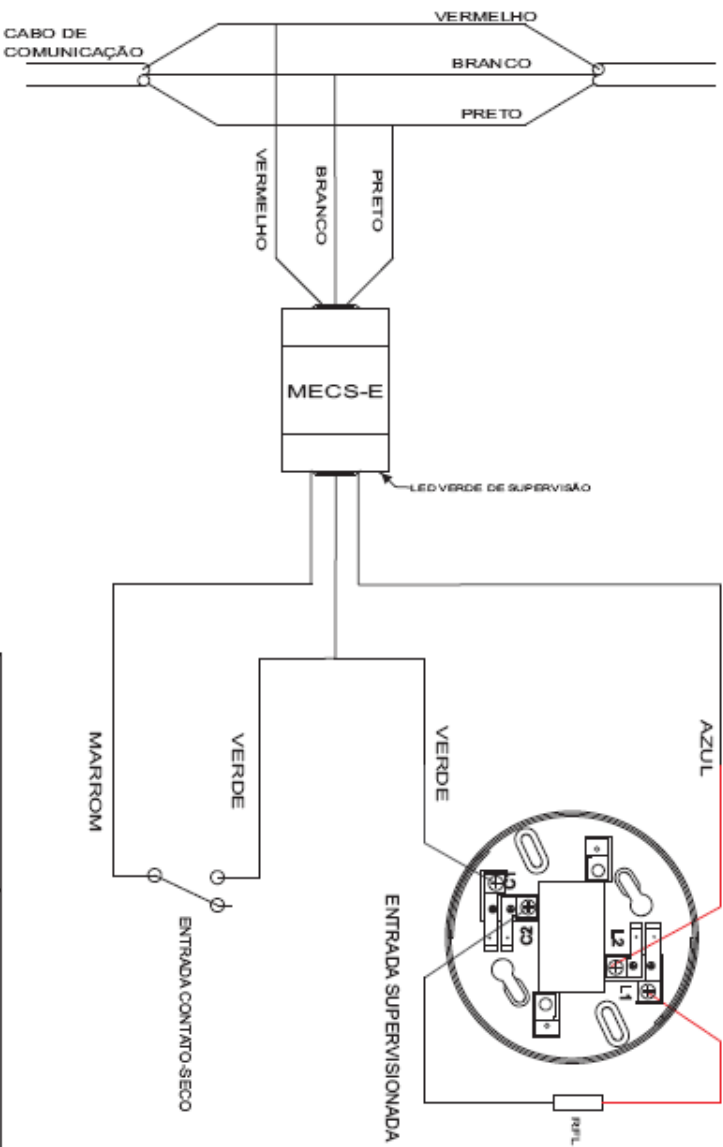
LUMAC SISTEMAS ELETRÔNICOS FONE (14) 3232-8646		TÍTULO DIAGRAMA DE LIGAÇÃO SIRENE AUDIOVISUAL ENDEREÇÁVEL SVA-E	
MATERIAL/CABAMENTO		REV.	FOLHA 1 DE 1
CODIGO	ESCALA S : E	UNIDADE DE MEDIDA M	




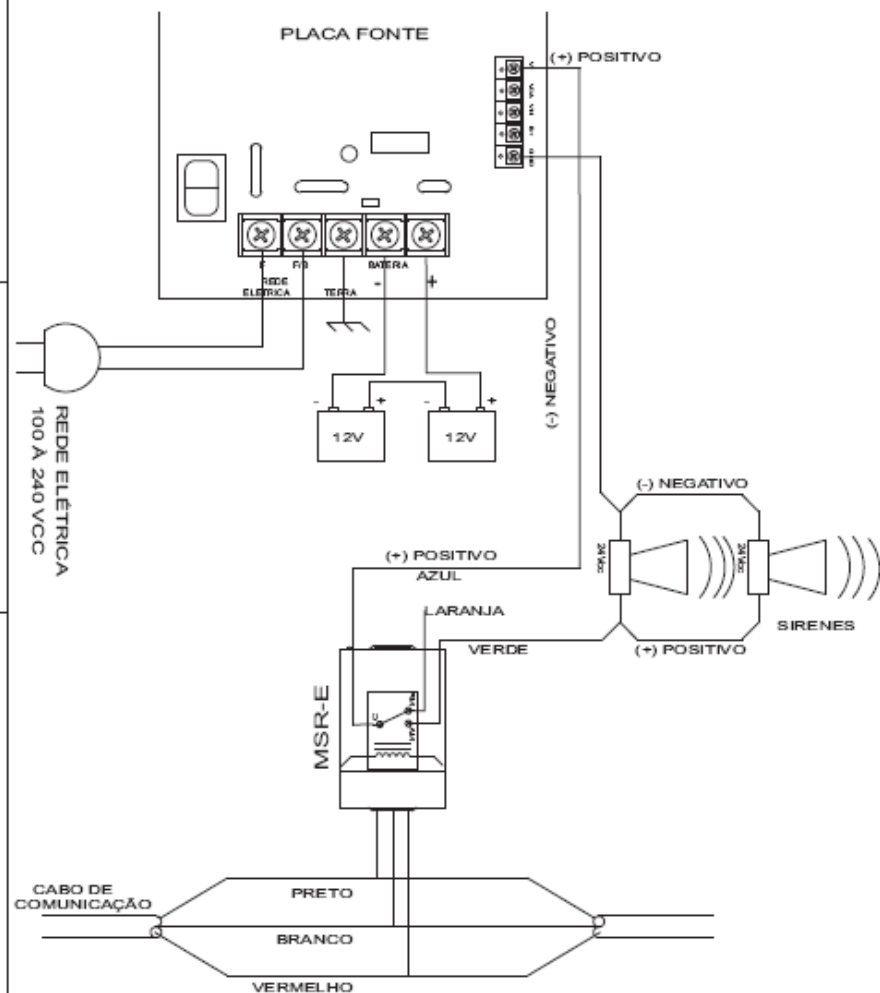
AZUL - Detetor (1) Positivo +
 VERDE - Detetor (4) Negativo -
 LARANJA - Detetor (2) Supervisão
 * Este fio deve ser fechado com positivo
 (Fio Azul) quando o detetor é conectado.

 SISTEMAS ELETRÔNICOS FONE (14) 3232-8646		TÍTULO	
		DIAGRAMA DE LIGAÇÃO MÓDULO ENDEREÇÁVEL MBD-E	
MATERIALACABAMENTO		REV.	FOLHA
CÓDIGO		ESCALA	1 DE 1
		S : E	

RFL - RESISTOR FINAL DE LINHA, DE 2.200 OHMS



		TÍTULO	
		DIAGRAMA DE LIGAÇÃO	
SISTEMAS ELETRONICOS FONE (14) 3232-8846 MATERIAL/CONTROLE		MODULO INDEREÇÁVEL MECSE-E	
CÓDIGO	SÍGULA	VERSÃO V. 01	FOLHA 1 DE 1
S : E			



 SISTEMAS ELETRÔNICOS FONE (04) 5222-8446		TÍTULO	
		DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DO MÓDULO MSR-E COM A FONTE AUXILIAR FCC-25	
MATERIAL/ACABAMENTO		REV.	FOLHA
00000		ESCALA	1 DE 1
		S : E	
		UNIDADE	
		DE	
		REG.	

