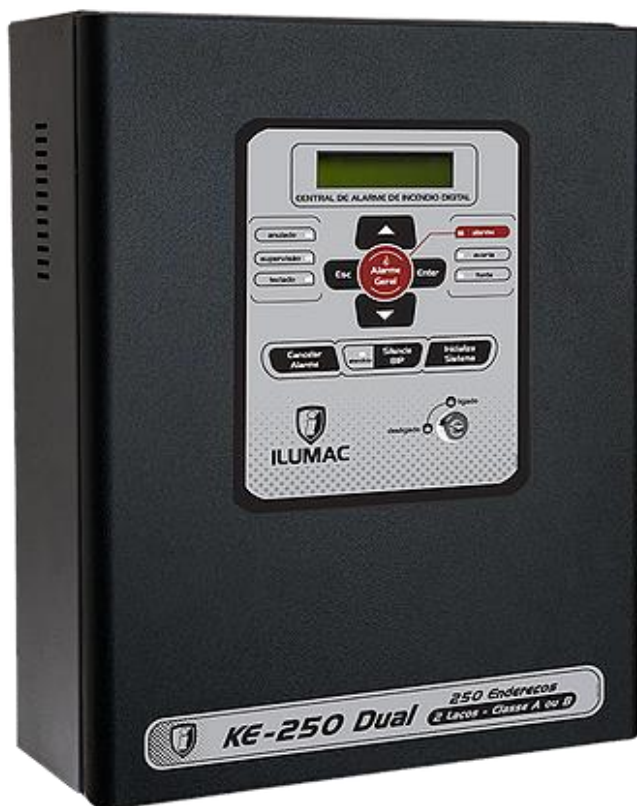


CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL

KE-DUAL



MANUAL DE INSTRUÇÕES

Versão firmware 9.18
Manual de instruções revisão 3.

 **ILUMAC**

APRESENTAÇÃO.

Central de alarme de incêndio endereçável da ILUMAC.

005104 – KE125-DUAL - 2 laços

005105 – KE250-DUAL - 2 laços

Você acabou de adquirir uma central, a qual temos muito orgulho de ter projetado, fabricada no Brasil com tecnologia 100% brasileira.

A central KE-DUAL oferece o que há de melhor em um painel de sinalização e controle para sistemas de detecção e alarme de incêndio endereçável. Possibilita gerenciar dispositivos de alarme de incêndio, tais como, acionadores manuais, detectores de fumaça e temperatura, sirenes audiovisuais endereçáveis e convencionais, módulos interfaces e controladores.

Seu novo projeto possui ainda mais recursos de gerenciamento, proporcionando se ajustar a qualquer tipo de projeto para sinalizar de forma rápida e segura a necessidade de evacuação, possui ainda sinalização para simulação de brigada, acionamento de sistemas auxiliares de combate, automação de sistemas de pressurização e combate a incêndio.

Assim como todos os produtos da ILUMAC, a central de alarme de incêndio endereçável KE-DUAL é um produto de simples instalação e operação, permite aos projetistas e instaladores implantar um sistema de detecção e alarme de incêndio de forma rápida e flexível.

Obrigado por confiar na ILUMAC.

SOFTWARES:



SSI-E
SOFTWARE
SUPERVISÓRIO

Software para monitoramento e supervisão de centrais via PC. Com as mesmas funções de um painel supervisor, permite a visualização e controle dos eventos através da tela do computador, com gráficos e ícones. Compatível com as centrais KE-Dual e CAE500-XMAX.



Saiba mais
sobre o Software
Supervisor
SSI-E



SUMÁRIO.

1	CUIDADOS BÁSICOS.....	7
2	INTRODUÇÃO.....	8
3	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	9
4	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS.....	10
5	PRODUTO.....	12
5.1	Conteúdo da embalagem.....	12
5.2	Dimensões da central.....	12
5.3	Chave de acesso a parte interna da central.....	13
5.4	Placas e componentes internos da central.....	14
5.4.1	Placa do painel da central.....	14
5.4.2	Placa CPU.....	15
5.4.3	Placa de comunicação serial RS485 – MCL485 (opcional).....	17
6	INTERFACE COM USUÁRIO.....	18
6.1	Teclas de operação.....	19
6.2	Indicadores luminosos.....	20
7	PROGRAMAÇÃO E ENDEREÇAMENTO DOS DISPOSITIVOS.....	21
8	INSTALAÇÃO DA CENTRAL.....	22
8.1	Orientações básicas para instalação.....	22
8.2	Fixação da central.....	24
8.3	Conexão da rede elétrica.....	26
8.4	Dispositivos de proteção adicionais para rede elétrica.....	27
8.5	Conexão do aterramento.....	28
8.6	Conexão dos laços da rede endereçável da central.....	29
8.6.1	Conexão do laço em Classe A.....	30
8.6.2	Conexão do laço em Classe B.....	31
8.6.3	Conexão de sirenes nos laços endereçáveis.....	32
8.7	Saída de sirenes convencionais.....	34
8.8	Saída relé de contato seco.....	35
8.9	Saída serial USB.....	36
8.10	Conexão do teclado PS2.....	36
8.11	Saída serial RS232.....	37
8.12	Saída serial RS485.....	37
8.13	Conexão das baterias internas.....	38
8.14	Conexão das baterias externas.....	40
8.15	Conexão do módulo de baterias MB2414.....	42
9	CONFIGURAÇÃO DA CENTRAL.....	44
9.1	Configurações da placa CPU.....	45
10	LIGANDO E TESTANDO A CENTRAL.....	46
11	PROGRAMAÇÃO DO SETUP DA CENTRAL.....	49
11.1	Entrando no modo setup da central.....	49

11.2	Programação da quantidade de laços e endereços.....	50
11.3	Programação e endereçamento dos sensores.	51
11.4	Ajustar o relógio – Data e Hora.	53
11.5	Apagar log de eventos.	54
11.6	Teclado PS2.	54
11.6.1	Configuração dos nomes dos endereços (F7).	55
11.6.2	Configuração dos grupos de alarme (F8).	56
11.6.3	Configuração do temporizador (F9).	58
11.7	Teste dos dispositivos.	59
11.8	Limpar tabela de endereços já programados.	60
11.9	Incluir sensores manualmente.	61
11.10	Varredura.	62
11.11	Programar central pelo software programador PUC-E.	64
11.12	Sirene de brigada.	65
12	PROGRAMAÇÃO DE PARAMETROS DA CENTRAL.	66
12.1	Parâmetro 0 – Alarme automático.	68
12.2	Parâmetro 1 – Comunicação serial RS232/Mini-USB.	68
12.3	Parâmetro 2 – Proteção contra curto-circuito no laço.	68
12.4	Parâmetro 3 – Painel repetidor serial.	68
12.5	Parâmetro 4 – Painel supervisor.	69
12.6	Parâmetro 5 – Senha para setup da central.	69
12.7	Parâmetro 6 – Tipo de acionamento dos grupos.	69
12.8	Parâmetro 7 – Saída auxiliar, permanente ou pulso.	70
12.9	Parâmetro 8 – Supervisão da rede endereçável.	70
12.10	Parâmetro 9 – Saída auxiliar, pré-alarme ou alarme geral.	70
12.11	Parâmetro A – Topologia dos laços – Classe A ou B.	70
12.12	Parâmetro B – Relé auxiliar por alarme ou avaria.	71
12.13	Parâmetro C – Alarme de Fogo com ou sem retenção.	71
12.14	Parâmetro D – Avaria da rede com ou sem retenção.	71
12.15	Parâmetro E e F – Ajuste de tempo (compatibilidade).	71
13	SOFTWARE PROGRAMADOR PUC-E.	72
14	COMISSIONAMENTO E MANUTENÇÃO.	73
14.1	Comissionamento da Central.	73
14.2	Manutenção da Central.	75
15	OPERAÇÃO DA CENTRAL.	76
15.1	Operações e níveis de prioridades.	76
15.2	Operação em Sistema Normal.	76
15.3	Acionamento do alarme geral manual.	77
15.4	Acionamento do alarme de fogo.	78
15.5	Silencia Bip (silenciar o buzzer interno).	79
15.6	Cancelar alarme (silenciar sirenes).	79
15.7	Inicializa sistema (reiniciar a central).	79

15.8	Avarias na central.....	80
15.8.1	Avaria geral (Falha do sistema).....	80
15.8.2	Avarias parciais.	80
15.8.3	Fuga à terra.	80
15.8.4	Curto no laço.	80
15.8.5	Falha de comunicação do laço.....	81
15.8.6	Falha de comunicação de dispositivos.....	81
15.8.7	Falha da rede elétrica.....	82
15.8.8	Falha da bateria.....	82
15.9	Avarias nos dispositivos.....	83
15.10	Bloqueio do teclado.....	83
15.11	Modo teste e desabilitação. (navegador de endereços).....	84
15.11.1	Verificação do estado dos dispositivos (status).....	84
15.11.2	Teste individual de dispositivos.....	85
15.11.3	Anular endereço (desativar).....	85
15.12	Log de eventos.....	85
16	ANEXOS.....	87
16.1	Especificações do cabo de comunicação.....	87
16.2	Protocolo de comunicação.....	87
16.3	Resistência do cabo.....	88
16.4	Capacitância do cabo.....	89
16.5	Dreno do cabo.....	90
16.6	Terminador de cabo.....	91
16.7	Topologia da rede endereçável.....	92
16.8	Infraestrutura.....	92
16.9	Distribuição dos endereços por laço.....	93
16.9.1	DISTRIBUIÇÃO DE ENDEREÇOS POR LAÇOS - LINEAR.....	94
16.9.2	DISTRIBUIÇÃO DE ENDEREÇOS POR LAÇOS - ALEATÓRIO.....	94
16.10	Distribuição das cargas da central.....	95
16.11	Dimensionamento do circuito das Sirenes Convencionais.....	96
16.12	Instalação da placa serial – MCL-485.....	97
16.13	Montagem da Sub-Rede RS485 para Painel ou software Supervisor.....	98
16.14	Instalação impressora serial para bilhetagem.....	99
16.15	Lógica dos grupos de alarme.....	99
16.16	Comunicação serial e protocolo aberto (bilhetagem).....	102
16.17	Normas técnicas.....	103
16.17.1	ABNT NBR 17.240:2010.....	103
16.17.2	ABNT NBR 5.410:2004.....	104
16.17.3	Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros.....	104
16.18	Termos e definições.....	104
16.19	Diagrama orientativo de um SDAI.....	106
16.20	Painéis repetidores.....	106

16.20.1	REPETIDORES ENDEREÇÁVEIS PRD-DUAL	106
16.20.2	PAINEL SUPERVISOR PSR-DUAL	107
17	PROBLEMAS E SOLUÇÕES.	107
17.1	Defeito na central	107
17.2	Possíveis defeitos e soluções	108
18	TERMO DE GARANTIA.	111
18.1	Considerações Finais.....	113

1 CUIDADOS BÁSICOS

Leia atentamente este manual de instruções e siga fielmente as instruções aqui contidas.

Esta central foi construída para atender os requisitos de segurança e performance a que este equipamento se destina, para isso a instalação deve ser realizada por um profissional especializado com conhecimento técnico e das normas técnicas brasileiras ABNT NBR 17.240:2010 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio e da ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

Desligue sempre a alimentação elétrica da central durante os serviços de instalação, limpeza ou manutenção.

Durante a obra proteja a central contra pingos de tinta, sujeiras e poeiras que poderão provocar danos ao painel e componentes internos.

Não pinte o produto ou realize qualquer tipo de alteração no involucrio e/ou partes internas da central.

Esta central foi projetada para uso em ambientes internos. Não utilize em áreas abertas ou exposta a intempéries.

Quando o produto não estiver instalado ou for transportado desconecte e retire as baterias, transportando-as separadamente.

A ILUMAC é responsável exclusivamente pela fabricação de seus equipamentos oferecendo a garantia e o suporte necessários. O projeto e a instalação são de inteira responsabilidade do cliente e exclui da ILUMAC qualquer responsabilidade.

Cuidado ao acessar as partes internas das centrais e nunca insira objetos pelos orifícios de ventilação da central com ela energizada, pois existe risco de choque elétrico.

Esta central deve ser instalada e configurada por técnicos especializados e devidamente qualificados para este serviço.

Uma pessoa deve ser treinada para testar e inspecionar o sistema de alarme periodicamente, para garantir o funcionamento e a máxima proteção do sistema.

Caso necessite de ajuda entre em contato com o nosso departamento técnico, através do telefone (14) 3213-1100 ou pelo e-mail sat@ilumac.com.br

Em caso de dúvidas consulte o termo de garantia do produto no item 18 deste manual ou em nosso site www.ilumac.com.br/garantia.

2 INTRODUÇÃO.

O objetivo deste manual é fornecer todas as informações para instalação, comissionamento e operação de todas as funções da central de alarme de incêndio endereçável KE-DUAL.

Este manual foi elaborado tendo como base a central com versão de firmware 9.18.

As versões mais recentes ou mais antigas poderão ser divergentes das informações contidas neste.

A KE-DUAL é uma central para sinalização e controle de sistema de detecção e alarme de incêndio endereçável para empreendimentos de médio porte.

Trabalha com protocolo de comunicação digital sofisticado de exclusividade da ILUMAC através de uma rede de 3 fios, que permite supervisionar cada sensor, sirene, módulo e painel repetidor ligados na rede endereçável.

É fornecida na versão padrão com 2 laços configuráveis, podendo ser utilizados como 2 laços Classe B ou 1 laços Classe A, com a capacidade máxima de 125 ou 250 endereços de acordo com o modelo.

Permite a interligação de até 10 centrais em uma sub-rede RS485, podendo ampliar o sistema e atingir a capacidade máxima de 2.500 endereços, de acordo com o modelo utilizado.

Todas as informações são apresentadas em português brasileiro no display LCD do painel da central, que também contém indicadores de LED e buzzer interno para sinalização de alarmes, pré-alarmes e avarias.

É possível cadastrar uma descrição (nome) de até 16 caracteres para cada endereço disponível na central, ajustar tempo de atraso para o disparo das sirenes e configurar os grupos por meio de um teclado externo ou software de programação.

Possui software programador PUC-E para PC, que permite através de uma conexão USB realizar todas as configurações da central. Faça o download do software em nosso site. <https://www.ilumac.com.br/software-programador>, e solicite a senha ao nosso Suporte Técnico através do telefone (14) 3213-1100.

Veja todos recursos desta central no item “4 -Principais Características” neste manual.

3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

Alimentação principal da rede elétrica	100 ou 240VCA – 60Hz.
Consumo de energia da rede elétrica	130 Watts
Proteção na entrada da rede elétrica	Fusível de vidro 20AG-2A (fusão rápida)
Tensão de saída nominal (operação)	24Vcc (21 à 28Vcc)
Corrente máxima da fonte de alimentação	2,5A @ 28Vcc (25°C)
Proteção na saída da fonte	Fusível rearmável-PTC 3,0A @ 24Vcc (25°C)
Distribuição das cargas da fonte em repouso	100mA para circuitos internos. 1400mA para os laços endereçáveis de detecção. 400mA para o recarregador de baterias.
Distribuição das cargas da fonte em alarme	100mA para circuitos internos. 1400mA para os laços endereçáveis de detecção. 900mA para saída circuito de sirenes convencionais.
Alimentação secundária	24Vcc (2 baterias seladas interna de 12V 5A/h)*
Corrente de recarga das baterias	400mA @ 27,6Vcc nominal 25°C
Proteção na recarga das baterias	Fusível rearmável-PTC 1,5A @ 24Vcc (25°C)
Saída para sirenes convencionais	1 saída de 900mA @ 24Vcc
Proteção de curto-circuito saída de sirenes	Fusível rearmável-PTC 1,5A @ 24Vcc (25°C)
Saída relé auxiliar	1 saída contato-seco 1A @ 30V (carga resistiva)
Corrente máxima por laço	700mA @ 27Vcc
Proteção de curto-circuito por laço	Fusível rearmável-PTC 1,5A @ 24Vcc (25°C)
Modelos disponíveis	KE125-DUAL KE-250DUAL
Quantidade de endereços máximo	125 250
Quantidade de endereços por laço	125 em 1 laço classe A 250 em 1 laço classe A 125 em 1 laço classe B 250 em 1 laço classe B 62 em 2 laços classe B 125 em 2 laços classe B
Quant. máxima de sirenes por laço	20, limitada e conforme topologia. **
Topologia	Classe A ou B linear (3 fios)
Impedância do drive de comunicação	2K2 (por laço)
Resistência mínima suportada no drive do laço	180 ohms
Capacitância máxima do cabo	120pF/m.
Resistência máxima do cabo	25 ohms/Km.
Secção dos condutores do cabo	Mínima de 1,0mm ² e máxima de 2,5mm ²
Comprimento máx. do laço	1.000 @ 1,5mm ² / 1.500 @ 2,5mm ² ***
Área de cobertura máxima por laço	1.600m ²
Protocolo de comunicação	ALF-500 (exclusivo ILUMAC).
Painéis repetidores	Suporta até 20 painéis PRD-DUAL
Grupos e Zonas	16
Log de eventos	500 últimas ocorrências
Painel frontal (IHM)	7 leds / 8 teclas / LCD 2x16 com backlight de led.
Grau de proteção	IP20 (uso interno)
Temperatura de operação	0 à 40°C
Umidade relativa	Máximo 95% sem condensação.
Material da caixa	Metal na cor preta texturizado
Fixação	Caixa de sobrepôr com 4 entradas para tubo 3/4"
Dimensões (AxLxP)	370x270x195mm
Peso	3Kg (sem baterias) 6,2Kg (com 2 baterias de 12V 5 A/h)
Normas técnicas de referencias	NBR 17240:2010 ISO 7240-2 ISO 7240-4

*Sugestão de uso, porem deverá ser calculado conforme carga conectada na central. Conforme NBR 17240:2010.

**Deve ser respeitado o cálculo de queda de tensão máxima de 10%, conforme anexo 16.11 deste manual.

*** Comprimento máximo respeitando à queda de tensão máx. de 5% sem sirenes, podendo ser utilizado medidas maiores e sirenes direto no laço com o uso de fontes auxiliares, conforme anexo 16.3 deste manual.

4 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS.

- A central endereçável KE-DUAL pode operar em topologias de rede “Classe A” ou “Classe B”, conforme a configuração realizada na própria central.
- Comunicação entre central e dispositivos é realizada através do protocolo exclusivo da ILUMAC, por um cabo de comunicação de 3 fios.
- Capacidade para ligação de até 125 endereços, para a KE125-DUAL ou 250 endereços para a KE250-DUAL, com a possibilidade de dividi-los da forma que for necessário, respeitando sempre a limitação de cada modelo. **Consulte o Anexo 16.9 deste manual.**
- É fornecida por padrão com 2 laços em “Classe B”, porém, possibilita a configuração para utilização em 1 laço em “Classe A”.
- Permite o agrupamento dos sensores e sirenes em até 16 grupos (zonas), fazendo com que os dispositivos atuem de forma isolada facilitando a identificação e localização do evento.
- Permite configurar cada grupo, com temporização independente para atraso no acionamento das sirenes, sinalizadores e módulos de 0 a 6 minutos.
- Visualização do histórico de eventos da central através do display LCD ou por uma impressora serial (bilhetagem) conectada na saída RS232 ou Mini-USB.
- Memória com capacidade de armazenar até 500 registros de eventos.
- Permite a conexão de até 10 painéis repetidores diretamente no laço da central.
- Possui software programador para programação da central.
- Permite a criação de uma senha para proteger o acesso ao MODO SETUP.
- É possível cadastrar a descrição dos endereços com até 16 caracteres.
- Todas as informações são apresentadas em português brasileiro no display de 32 caracteres de LCD do painel da central.
- O painel possui indicadores audiovisuais para sinalização de alarmes, pré-alarmes e avarias.
- Painel de comando intuitivo que permite identificar e comandar facilmente os dispositivos da rede endereçável, efetuar configurações de instalação e testes para manutenção.
- O painel de comando e sinalização possui uma chave para bloqueio de acesso aos comandos.

- Possui relógio com calendário Real Time Clock (RTC), com data e hora.
- A alimentação da central é feita através da rede elétrica de 100VCA à 240VCA, por uma fonte com reconhecimento automático (full range).
- Para casos de falta de energia elétrica a fonte entra com a alimentação das baterias instantaneamente, mantendo a supervisão do sistema.
- Possui proteções internas contra curtos-circuitos, sobre tensões, sobrecarga e superaquecimento, não sendo dispensadas as devidas proteções recomendadas por normas.
- Possui uma saída auxiliar com relé para acionamento de sirenes e sinalizadores convencionais em 24Vcc.
- Possui uma saída auxiliar de relé SPDT (contatos NA e NF) para uso em comandos externos na situação de alarme, pré-alarme ou avaria, por pulso ou contínuo.
- Há duas saídas seriais, uma RS232 para bilhetagem e outra saída RS485 para montagem de uma sub-rede e conexão de um painel ou software supervisor.
- Permite a interligação de até 10 centrais em uma sub-rede RS485, podendo ampliar o sistema e atingir a capacidade máxima de 2.500 endereços, de acordo com o modelo utilizado.
- A sub-rede permite a instalação de um painel supervisor PSR-DUAL ou um software de supervisão SSI-E, e assim gerenciar todas as centrais em um único ponto.
- Permite que todas as configurações e programações sejam realizadas através de um software programador de centrais da ILUMAC PUC-E para PC Windows.
- Possui dois modos de operação em “Sistema Normal”, com supervisão ou sem (MODO INSTALAÇÃO), que pode ser configurado através do parâmetro 8 da central.
- Possui sistema de simulação de brigada que em conjunto com a sirene endereçável SAV2-E ou SAVQ-E, permite o acionamento com som diferenciando para simulação de brigada.

5 PRODUTO.

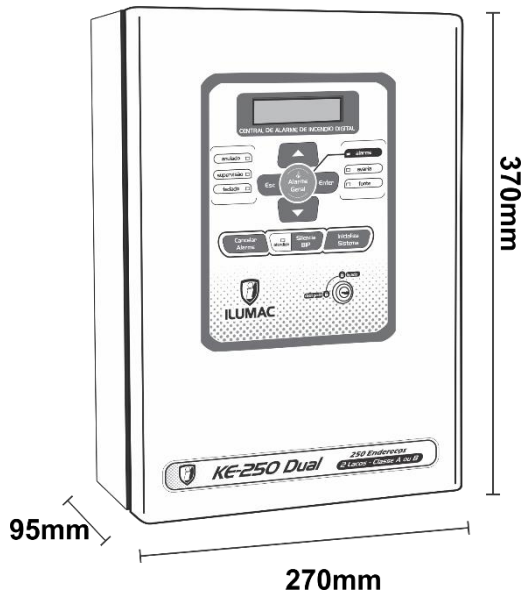
5.1 Conteúdo da embalagem.

A central é fornecida com os seguintes itens:

- 1 Central de alarme KE-DUAL.
- 1 Manual de instruções.
- 1 Folha de procedimento para alarme de incêndio.
- 1 Gabarito de furação, para fixação da central.
- 2 Chaves de bloqueio para acesso a parte interna da central.
- 2 Chaves de bloqueio das teclas do painel da central.
- 1 Conjunto de acessórios, com, 1 cabo USB, 4 terminadores de cabo, buchas e parafusos.

OBS: Os manuais e acessórios são fornecidos dentro central.

5.2 Dimensões da central.

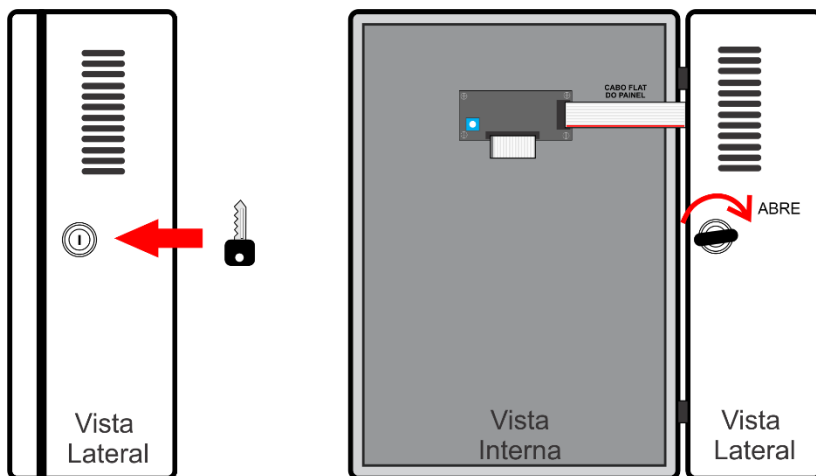


Vista frontal da central.

Fig. 1

5.3 Chave de acesso a parte interna da central.

A caixa de metal da central possui uma tampa frontal móvel com chave de bloqueio de acesso que acompanha o equipamento. Para acessar a parte interna da central, abra a fechadura do lado direito com a chave que está no conjunto de acessórios que acompanham a central.



Vista lateral da central

Fig. 2

5.4 Placas e componentes internos da central.

A central KE-DUAL é composta internamente por duas placas:

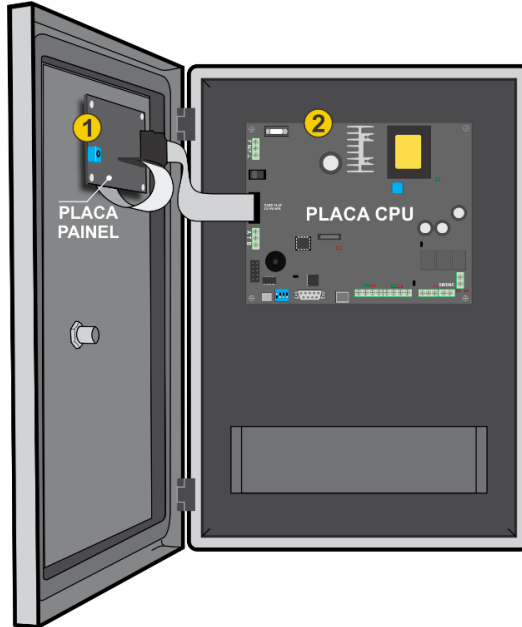


Fig. 3

5.4.1 Placa do painel da central.

A placa do painel fica localizada na parte interna do painel da central, fixada na tampa, onde há o display LCD e os botões de comando e, é conectada na placa CPU através de um “flat cable” no conector 19 da figura 5.



Fig. 4

5.4.2 Placa CPU.

A placa CPU (Fig.05), é o coração e o cérebro do sistema, sendo responsável por toda alimentação, controle e supervisão dos dispositivos. Possui bornes para conexão da rede elétrica, dos laços, saída de sirenes, saída auxiliar e conexão das baterias. Nela também estão localizados o buzzer interno, jumpers, chaves de configuração e as conexões, Mini-USB, PS2 etc.

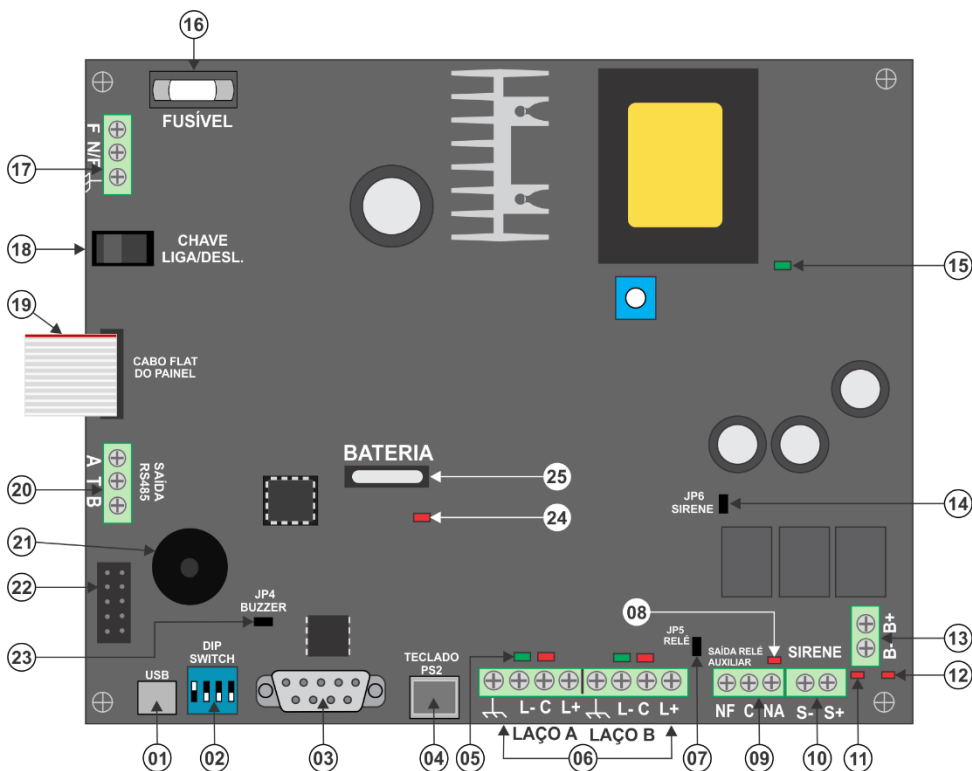



Fig. 5

Descrição dos componentes da placa CPU:

1. Conector Mini-USB
2. Chaves SW1, para configurações das saídas seriais USB/RS485.
3. Conector saída RS232, para impressora de bilhetagem.
4. Conector PS2 para teclados padrão ABNT2/PC.

5. LEDs de sinalização dos laços:
 - Vermelho, indica laço ligado (com potencial).
 - Verde, pulsa indicando a comunicação normal.
6. Bornes dos laços endereçáveis da central:
 - L+, positivo do laço.
 - C, comunicação do laço.
 - L-, negativo do laço.
 - , Malha - fio dreno do cabo.
7. Jumper JP5, quando fechado ativa a saída do relé auxiliar.
8. Led vermelho, indica que o relé auxiliar está ligado.
9. Borne de saída do relé auxiliar de contato-seco (NA/NF).
10. Borne da saída de sirenes:
 - S+, positivo.
 - S-, negativo.
11. Led vermelho, indica saída da sirene ligada, em alarme.
12. Led vermelho, acende em caso de ligação da bateria invertida.
13. Borne entrada das baterias:
 - B+, positivo.
 - B-, negativo.
14. Jumper JP6, habilita a saída de sirenes.
15. Led verde, indica que a fonte está ligada.
16. Fusível de vidro 2 A (20AG)
17. Borne de entrada da alimentação da rede elétrica.
18. Tecla de liga/desliga a entrada de alimentação da rede elétrica.
19. Conector latch para "flat cable" da placa do painel.
20. Borne de saída comunicação RS485.
21. Buzzer interno, para sinalização sonora de avaria e alarme.
22. Conector para as placas auxiliares RS485 e Bluetooth.
23. Jumper JP4, para inibir o som do buzzer interno.
24. Led vermelho, pisca indicando relógio CPU programado.
25. Bateria de Lithium do relógio da CPU.

5.4.3 Placa de comunicação serial RS485 – MCL485 (opcional).

Para uso da saída serial RS485 e montagem de uma sub-rede para comunicação com o painel PSR-DUAL ou software supervisor SSI-E, esta placa deverá ser instalada na placa CPU da central.

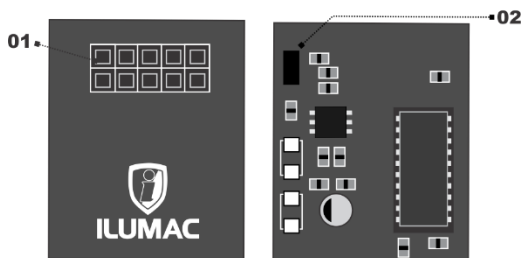


Fig. 6

1. Conector CN1, para conexão na placa CPU.
2. Jumper JP1, para configuração do último dispositivos da rede.

Consulte o Anexo 16.12 Instalação da placa serial MCL-485.

6 INTERFACE COM USUÁRIO.

A central possui uma IHM (interface homem máquina) interativa e de fácil compreensão. Assim a interação com o usuário ocorre facilmente através das teclas do painel, tela do display LCD e dos indicadores luminosos.

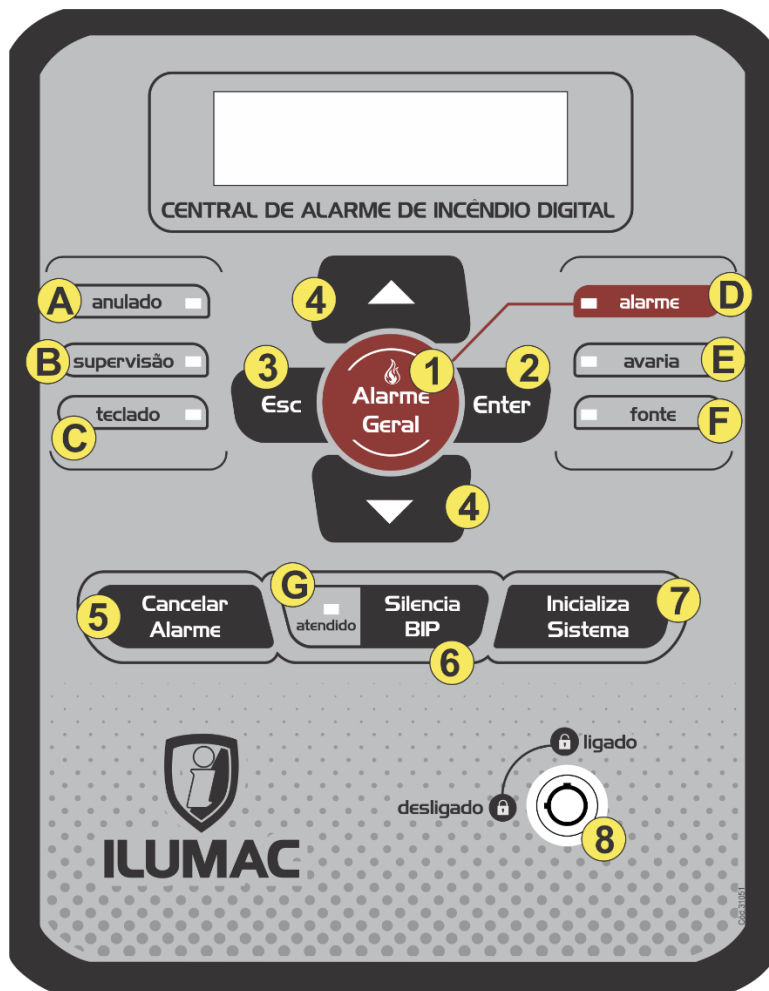


Fig. 7

6.1 Teclas de operação.

1. Alarme geral.

Quando pressionado por 5 segundos, aciona o alarme geral manual, soando todas as sirenes independente da configuração de grupos ou temporização.

2. Enter.

Esta tecla possui várias funções, em supervisão “modo normal” acessa o log de eventos, em “modo teste” permite anular e desanular um endereço específico, em “modo setup” acessa a função do menu mostrada no display.

3. Esc.

Tecla de escape, em “modo teste” volta para supervisão, “modo normal” e no “modo setup” sai da opção do menu selecionada e volta para o menu principal.

4. Navegação (seta para cima e para baixo).

Quando em “modo normal” acessa o “modo teste” e é utilizada para navegar por cada endereço do sistema, em “modo setup” é utilizada para navegar pelas opções do menu e ajustar os valores e parâmetros.

5. Cancela Alarme.

Cancela imediatamente todas as sirenes e sinalizadores, sem impedir que novos alarmes possam ocorrer.

6. Silencia Bip.

Desativa o aviso sonoro do buzzer interno e acende o LED de atendido no painel, indicando que ocorreu um comando manual no painel, tanto para alarmes de fogo quanto sinalizações de avaria, sem cancelar o alarme ou a sinalização.

7. Inicializa Sistema.

Esta tecla faz a central reiniciar, colocando-a em modo de operação normal, apresentando no display as informações de modelo, versão e em seguida as configurações de endereço. Durante a inicialização a alimentação da saída da rede endereçável é desabilitada por alguns segundos, reiniciando todos os dispositivos conectados.

8. Chave “Bloqueio do teclado”.

Quando na posição “desligada” bloqueia as teclas do painel e quando na posição “ligada” libera o acesso as teclas do painel.

Para entender os modos e as prioridades de operação **consulte o item 15 – Operação da central.**

6.2 Indicadores luminosos.

A. Anulado.

Quando aceso indica que há pelo menos um endereço anulado no sistema, para verificar o endereço(s) anulado(s) acesse o “modo teste”. Esta é uma situação de manutenção, onde o endereço anulado será ignorado pela central para manutenção.

B. Supervisão.

Pisca constantemente indicando que a central está executando a supervisão dos endereços pela comunicação na rede endereçável. Deve começar a piscar logo que surgir a mensagem de "sistema normal" no display. Caso pare de piscar, deve apresentar uma situação de avaria.

C. Teclado.

Quando aceso, indica que as teclas do painel estão habilitadas. Se estiver apagado significa que todas as teclas estão desabilitadas e nenhum comando poderá ser executado na central.

D. Alarme.

Indica que houve um alarme geral manual gerado pela tecla “alarme geral” ou “alarme de fogo” gerado por um ou mais dispositivos na rede endereçável, como detectores ou acionadores manuais. Esse indicador permanece aceso enquanto as sirenes estiverem acionadas.

E. Avaria.

Quando aceso indica que há alguma avaria identificada pela central. A informação da avaria específica será apresentada no display.

F. Fonte.

Indica que a fonte de alimentação primária está ligada e atuando corretamente. Pisca quando a tensão da fonte e/ou baterias estiver abaixo de 22Vcc, e apaga quando houver falha na alimentação.

Na inicialização o LED permanece apagado, até a central entrar em supervisão.

G. Atendido.

Quando aceso informa exclusivamente que o botão “silencia bip” foi pressionado, indicando que um responsável atendeu a sinalização da central e deu sequência à verificação da avaria ou do princípio de incêndio.

7 PROGRAMAÇÃO E ENDEREÇAMENTO DOS DISPOSITIVOS.

Todos dispositivos de alarme devem ter seu endereço configurado de 1 a 250 antes de sua instalação no laço e fixação. Somente o isolador de curto MIC2-E e o amplificador de sinal AS2-E não necessitam de endereçamento.



Esta programação pode ser feita em bancada ou na obra, através da própria central ou do programador de endereços de dispositivos endereçáveis PPD-E.

O programador portátil de dispositivos endereçáveis da ILUMAC, modelo PPD-E é um equipamento portátil para auxiliar técnicos e instaladores durante o processo de comissionamento e programação dos detectores de fumaça/temperatura, acionadores manuais, sirenes endereçáveis e módulos.

É fornecido com cabos e bases para programar qualquer tipo dispositivo de alarme endereçável e acompanha um recarregador para as baterias do programador.



Para endereçar os dispositivos com o programador PPD-E, baixe o manual em nosso site www.ilumac.com.br e siga todas as orientações.

O uso do programador para endereçar os dispositivos não é obrigatório, pois a própria central fornece uma interface para realizar estes endereçamentos, diretamente nos laços da central.

Para endereçar os dispositivos através da interface de programação central: Consulte todos os passos no item **11.3 – Programação e endereçamento dos sensores**, neste manual.



Para mais informações sobre o **PPD-E**, aponte a câmera do seu smartphone para o QR Code ao lado e verifique!

8 INSTALAÇÃO DA CENTRAL.

8.1 Orientações básicas para instalação.

Antes de instalar é de suma importância que respeite todas as orientações a seguir e leia com muita atenção, para que você possa realizar uma instalação correta e segura, além de manter todos os benefícios da garantia e suporte técnico da ILUMAC.

Recomendamos que a central seja o primeiro dispositivo a ser instalado na obra, pois é a ferramenta principal para endereçamento, demais configurações e teste do sistema.

Não esqueça de proteger a central contra poeira, umidade e respingos de tinta, a fim de garantir sua integridade e não correr o risco da perda da garantia.

O endereçamento exige manuseio do dispositivo e da central, por isso não recomendamos que o processo de endereçamento seja feito após a instalação dos dispositivos no local. Uma vez endereçados o dispositivo mantém o endereço em sua memória, bastando instalar no local e iniciar o sistema.

Atenção: mantenha a central desligada durante o manuseio de cabos e ferramentas, ou de alterações e conexões com outros equipamentos para evitar danos à central e a perda de garantia.

ATENÇÃO: Esta central foi projetada para instalação de sobrepor em ambientes com temperatura entre 0 à 40°C. Devido a necessidade de ventilação dos componentes internos nunca à instale embutida na parede ou dentro de outras caixas sem ventilação e/ou em locais com temperatura fora das especificações, sob risco de danos graves ao equipamento e a perda da garantia.

É muito importante respeitar as especificações e limitações do sistema, que serão informados a seguir:

Cabo de comunicação – É o elemento fundamental para interligação dos dispositivos da rede endereçável a central e é de suma importância para qualidade e eficácia do funcionamento do sistema. Por isso só utilize os cabos com a as especificações técnicas recomendadas pela ILUMAC. Veja no anexo **16.1 – Especificações do cabo de comunicação**, deste manual.

Capacitância máxima – O cabo de comunicação não deve ultrapassar à 120pF por metro, pois, acima disso causará falha de comunicação no sistema. Veja mais informações no anexo **16.4 – Capacitância do cabo**, deste manual.

A Resistência do cabo de comunicação deve ser à mínima possível para garantir que a queda de tensão na rede endereçável não seja maior que 5% em todo laço, e nos circuitos de sirenes e comandos não seja maior que 10% conforme item 6.8.9 da NBR 17240:2010. Veja mais informações no anexo **16.3 – Resistência do cabo**, deste manual.

O Dreno do cabo de comunicação é uma malha de alumínio para isolamento eletromagnético e proteção. Este deve ser emendado e muito bem isolado por todo o circuito (laço) do cabo na instalação, sem aterrar em nenhum ponto.

O dreno do cabo só deve ser ligado na central, se esta estiver ligada à um bom aterramento, caso contrário, o dreno deve ser isolado e não deve ser conectado na central. Veja mais informações no anexo **16.5 – Dreno do cabo**, deste manual.

A resistência ôhmica não pode ser superior à 50 ohms entre a central e o ponto mais distante do sistema.

A Topologia dos laços das centrais KE-DUAL permite a montagem de laços em Classe A ou em Classe B, através de uma simples configuração na própria central.

O terminador de cabo é um componente de balanceamento da comunicação, garantindo a impedância comum ao longo de todo cabo para um melhor fluxo de comunicação e eficiência do protocolo, usado apenas na topologia Classe B. Veja mais informações no anexo **16.6 – Terminador de cabo**, deste manual.

A infraestrutura do sistema deve ser capaz de garantir a integridade do cabo comunicação e dos circuitos de detecção e sirenes. Para montagem de uma infraestrutura adequada deve se adotar todos os requisitos contidos nas normas técnicas da ABNT NBR 17.240:2010, nos capítulos 6.6 – Circuitos elétricos do sistema e 6.7 – Infraestrutura.

A corrente máxima de curto admitida no laço para fins de proteção é 1,5 Amperes @ 25°C, porém a corrente máxima de operação em cada laço não poderá ser superior à 700mA.

A sub-rede RS485 para ligação das centrais a um painel ou software supervisor permite uma distância máxima de 1.200 metros, entre o painel supervisor e a central mais distante.

A ILUMAC é responsável exclusivamente pelos equipamentos produzidos, oferecendo a garantia e o suporte necessário. Entretanto, falhas de funcionamento ou mesmo avarias causadas por instalações inadequadas são problemas de responsabilidade dos envolvidos na implantação do sistema e exclui a ILUMAC de

qualquer responsabilidade. A seguir estão todos os passos para instalação da central, por isso recomendamos que seja feita na ordem que segue.

8.2 Fixação da central.

Utilize as buchas e parafusos que acompanham o conjunto de acessórios fornecido com a central para fixá-la na parede. A fixação da central é feita por sobreposição na parede, pelos dois furos disponibilizados na parte posterior. Utilize o gabarito fornecido com a central para executar a furação e fixar os parafusos com as buchas que acompanham o equipamento.

A central possui locais pré-definidos com recortes para conexão e acesso da tubulação na parte inferior e superior da caixa. Através da tubulação devem passar a fiação dos laços, circuitos de sirenes e da rede elétrica, conforme as figuras a seguir:

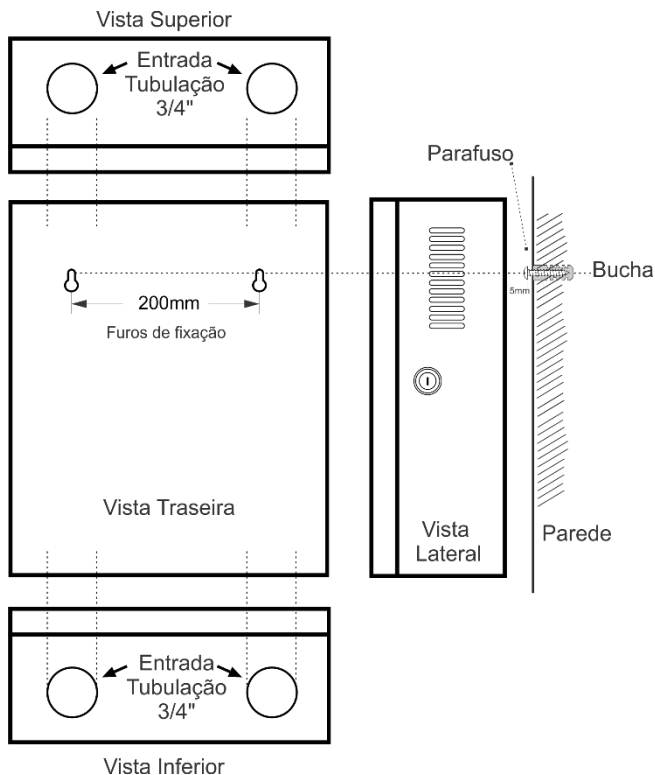


Fig. 8

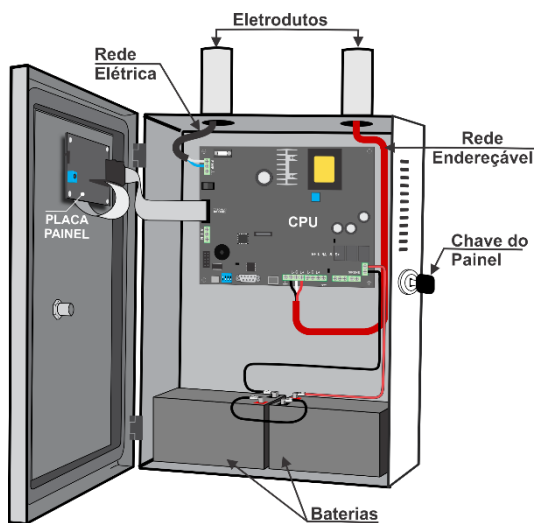


Fig. 9

Assegure-se que o local (base) onde a central será fixada tenha capacidade para suportar o peso da central, tubulações, baterias e acessórios a ela conectados.

ATENÇÃO: nunca remova a placa ou efetue qualquer alteração nos componentes internos da central. Apenas o chassi de suporte interno das placas e a porta do painel devem ser manuseados para instalação e fixação.

Recomendamos a retirada da porta da central através dos parafusos de fixação para melhor manuseio. É necessário muito cuidado durante a fixação, furação e rompimento dos pontos para entrada dos eletrodutos, evitando assim danos as placas eletrônicas do painel.

Para retirar a porta da central, primeiramente desconecte o “flat cable” que liga o painel a placa CPU, e em seguida solte os dois parafusos de fixação da porta.

Marque a parede utilizando o gabarito que acompanha a central ou utilize o próprio corpo da central para fazer marcação de furação, tenha cuidado com alinhamento utilizando um nível.

Mantenha uma distância mínima de 10 cm entre a central e as paredes laterais ou qualquer objeto que possa impedir sua visualização, operação e ventilação.

Somente após a fixação da caixa, efetue o rompimento das aberturas de acesso pré-cortadas, para efetuar as conexões dos eletrodutos.

Antes de passar o cabeamento para o interior da central através dos eletrodutos, reinstale a porta do painel da central.

Todas as pontas dos cabos devem estar com os terminais e corretamente fixados.

Muito cuidado para não deixar pontas metálicas na entrada da tubulação que possam danificar posteriormente o cabeamento.

Lembre-se de passar a fiação de alimentação da rede elétrica por tubulações separadas, como mostrado nas imagens anteriores.

Somente ligue a central na rede elétrica e nas baterias após fixar a central e finalizar todas as conexões.

8.3 Conexão da rede elétrica.

Após fixar a central, o próximo passo é a conexão da rede elétrica para alimentá-la, e assim executar a programação e testes dos dispositivos.

Certifique-se que o circuito da rede elétrica que será ligado na central não esteja energizado antes de prosseguir com a instalação.

Recomendamos que utilize um disjuntor de 10A em um circuito separado no quadro de energia elétrica para alimentar a central.

Siga corretamente as indicações na placa, conectando a fase da rede na **primeira** via do borne de rede elétrica indicado por **F** e o neutro (ou a outra fase) na **segunda** via do borne indicado pela letra **F/N**, como indicado na fig. 14.

ATENÇÃO: Irregularidades na instalação da rede elétrica podem causar danos severos e irreparáveis à central, ocasionando também a perda da garantia e atrasos na instalação.

A central aceita alimentação de rede elétrica em 60Hz de 127 ou 220VCA, com reconhecimento automático (full range).

ATENÇÃO: Somente ligue a central quando chegar no item **10**, deste manual, após todas as conexões e configurações de hardwares terem sido feitas.

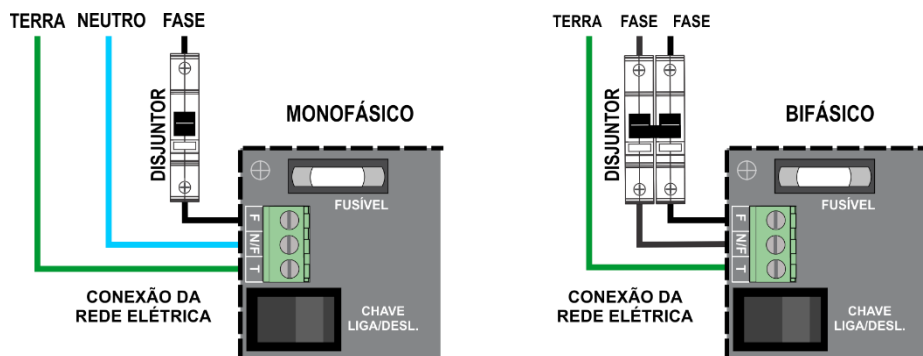


Fig. 10

ATENÇÃO: Mantenha o disjuntor desligado durante a instalação da central e a conexão de todos os cabos.

Para ligar e desligar a alimentação da rede da central, utilize a chave LIGA/DESLIGA disponível ao lado dos bornes da rede elétrica.

8.4 Dispositivos de proteção adicionais para rede elétrica.

Conforme normas técnicas da ABNT 17240:2010, recomenda-se a utilização de dispositivos de proteção conforme ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão.

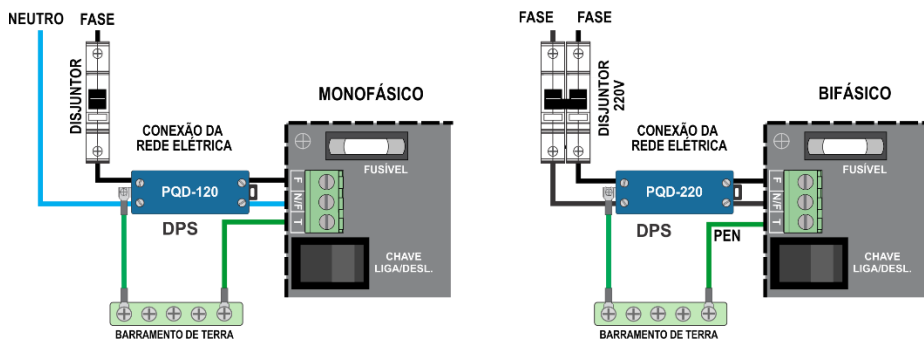


Fig. 11

- DPS: Dispositivo de proteção contra surtos, utilizados para prevenir danos aos equipamentos eletroeletrônicos, devido a surtos de tensão causados por descargas atmosféricas ou por manobras nos próprios circuitos elétricos.
- PEN: Condutor que combina as funções neutro e proteção.
- DISJUNTOR: Dispositivo de proteção contra sobre correntes. No caso, pode ser um disjuntor ou um fusível.

Os DPS dependem de um bom aterramento para atuar e obter o desempenho que se espera.

RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES:

Recomendamos em casos específicos, onde a rede elétrica apresenta instabilidade ou oscilações bruscas, o uso de um nobreak, de preferência do tipo senoidal.

Para garantir a proteção da fonte de alimentação da central, caso não possua um bom aterramento, deve ser previsto o uso de um transformador isolador na entrada da rede elétrica. Neste caso os drenos dos cabos de comunicação não deverão ser ligados na central.

8.5 Conexão do aterramento.

A central deve ser ligada a um aterramento com resistência máxima de 10 ohms.

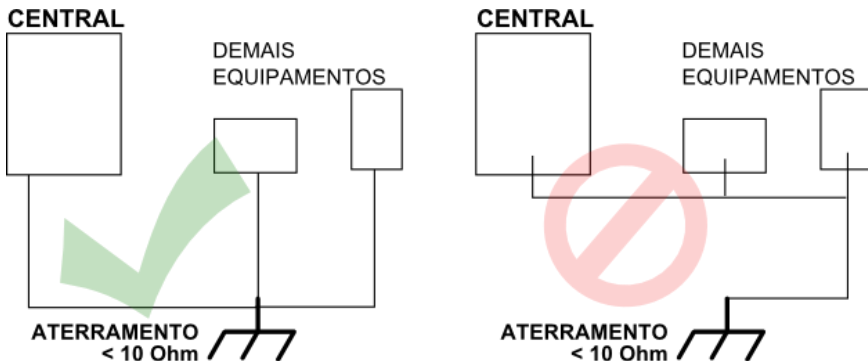


Fig. 12

O aterramento da central deverá vir diretamente de um quadro de distribuição de energia e aterramento, e nunca derivado de outros equipamentos.

Os componentes de proteção utilizados nas entradas da rede elétrica e dos laços endereçáveis dependem de um bom aterramento para atuar e obter o desempenho que se espera.

ATENÇÃO: Para efetuar qualquer conexão na central ou no sistema, desligue a chave LIG/DESL. da rede elétrica, o disjuntor do circuito da rede elétrica e as baterias.

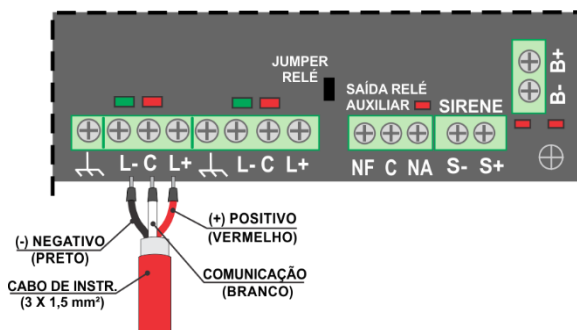
8.6 Conexão dos laços da rede endereçável da central.

Antes de prosseguir com a conexão dos laços da rede endereçável na central, é necessário que você atenda todas as exigências sobre montagem da infraestrutura, Consulte o anexo item **16.8 – Infraestrutura**, neste manual.

É importante também que sejam respeitadas as recomendações técnicas sobre o cabeamento, resistência e capacitância do cabo, topologia para rede endereçável, distribuição e dimensionamento contidas no Item **16 – Anexos**, neste manual.

Conecte a seguir o cabo da rede endereçável na saída de rede da central, observando sempre o padrão de cores e polaridade do cabo e dos bornes.

Siga as indicações na placa para efetuar as conexões, sendo L+ a alimentação positiva para o fio vermelho do cabo; L- a alimentação negativa para o fio preto do cabo; C a indicação da conexão do fio branco de comunicação;




ATENÇÃO: O fio dreno do cabo deve ser ligado no borne com a marcação de  (terra), somente se a central estiver ligada a um bom aterramento, caso contrário corte-o rente a capa de isolamento do cabo e o isole. Não ligue na central, sob o risco de mal funcionamento do sistema e falha na comunicação.

Fig. 13

As centrais da linha KE-DUAL permitem a montagem de laços em topologia “Classe A” ou em “Classe B”, de acordo com configuração, podendo ser instalados de 125 a

250 dispositivos endereçáveis por laço. Veja no Item **16.9 – Distribuição dos endereços por laço**.

A central possui 2 bornes de laços que são utilizados, para 2 laços em “Classe B” e 1 laços em “Classe A”, pois os 2 bornes são divididos em saída e retorno para esse tipo de topologia.

A corrente máxima de curto admitida no laço para fins de proteção é 1,5 Amperes @ 25°C, porém a corrente máxima de operação em cada laço não poderá ser superior à 700mA.

O conjunto de bornes dos laços possui 2 bornes específico para conexão da malha de blindagem “dreno” do cabeamento, mas somente ligue o dreno do cabo na central, se ela estiver conectada a um bom aterramento, abaixo de 10 ohms. Caso contrário, corte e isole o dreno.

O uso da topologia em “Classe A” oferece mais segurança e confiabilidade ao sistema, garantido uma redundância na rede endereçável com os dispositivos caso ocorra alguma falha no cabeamento.

É obrigatório o uso de isolador de curto-circuito a cada 20 dispositivos para que seja possível isolar automaticamente um segmento do sistema, sem afetar o funcionamento dos demais, caso ocorra um curto-circuito no cabo de comunicação.

Conforme norma técnica da ABNT NBR 17240:2010, item 6.6.5, para sistemas endereçáveis, apesar de não limitar a quantidade de dispositivos por laço, define que devem ser criadas zonas com no máximo 1.600 m² e/ou 20 dispositivos protegido por isoladores de curto-circuito.

O comprimento máximo recomendado do cabo no laço endereçável é de 1.000 metros com secção 1,5mm², 700 metros com secção 1,0mm² e de 1.500 metros com secção 2,5mm², sem sirenes. Mas outras distancias podem ser utilizadas com o uso de fontes auxiliares, o mesmo vale para instalação de sirenes direto no laço da central.

8.6.1 Conexão do laço em Classe A.

Em “Classe A”, cada circuito (laço) é montando de forma linear sem derivações, exigindo que o laço 1 saia do primeiro conjunto de bornes A e retorne no segundo conjunto de bornes B. (fig. 16).

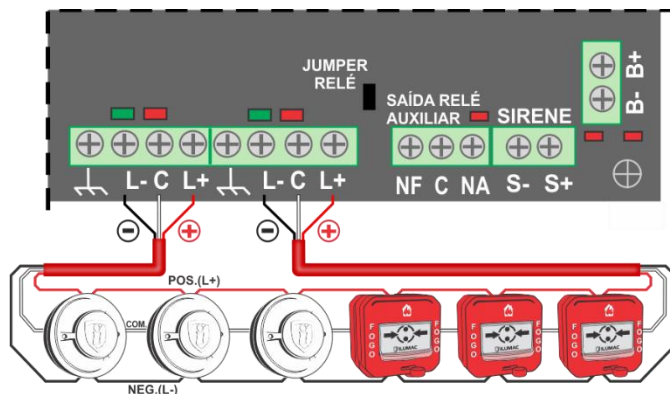


Fig. 14

ATENÇÃO: A malha de blindagem “dreno” do cabo deve ser conectada somente em uma das extremidades do laço, como mostra a figura 18, caso a central tenha um bom aterramento, caso contrário não ligue o fio dreno, corte-o rente a capa do cabo e o isole. Não conecte a malha (dreno) nas duas extremidades do laço, sob o risco de falha de comunicação. A malha do cabo também deve ser emendada, isolada da tubulação e dispositivos em todo encaminhamento.

O laço em **CLASSE A** possui maior segurança, mas fica limitado em relação ao comprimento máximo da fiação em 1.000m com cabo de 1,5 mm² por laço e a supervisionar uma área máxima de 1600 m² por zona conforme. NBR 17.240:2010. Obrigatoriamente deve ser instalado um isolador de curto a cada 20 dispositivos.

ATENÇÃO: Em “Classe A” não recomendamos a instalação de sirenes direto no laço da central, pois este não permite a instalação de fontes auxiliares e amplificadores de sinais.

8.6.2 Conexão do laço em Classe B.

Em “Classe B”, cada circuito (laço) é montado de forma linear, exigindo que o laço 1 saia do primeiro conjunto de bornes A e finalize no último dispositivo com o uso de um TC (terminador de cabo) (fig. 17).

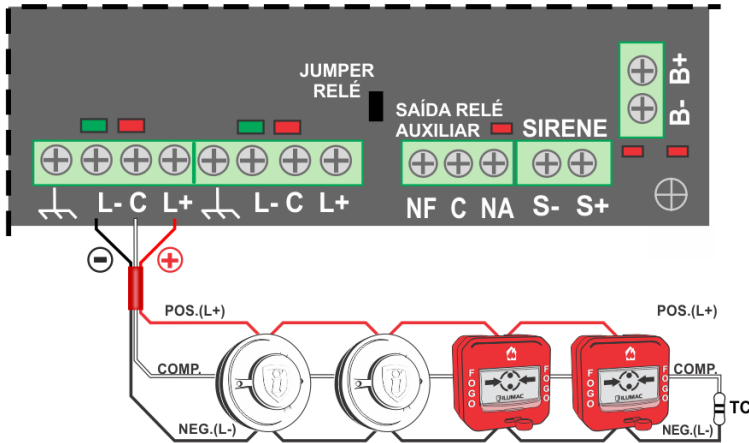


Fig. 15

ATENÇÃO: A malha de blindagem “dreno” do cabo deve ser conectada somente na saída o laço, caso a central tenha um bom aterramento, caso contrário não ligue o fio dreno, corte-o rente à capa do cabo e o isole.

Não conecte a malha do cabo em nenhum ponto ou na extremidade do laço, durante o encaminhamento do cabo, corte-o, efetue a emenda e o isole de qualquer parte da tubulação e dispositivos.

Em “Classe B” cada laço do sistema não possui limitação em relação ao comprimento, entretanto, devem ser criadas zonas a cada 20 dispositivos e/ou cada 1600 m² de área supervisionada, com a instalação de um módulo isolador de curto-circuito por zona.

Devem ser usadas fontes auxiliares para amplificar a tensão nos laços para garantir que a queda de tensão não prejudique a comunicação dos dispositivos com a central. Uma fonte deve ser instalada nos pontos em que a queda de tensão ultrapasse a máxima permitida de 5%.

8.6.3 Conexão de sirenes nos laços endereçáveis.

O sistema endereçável da ILUMAC com o protocolo ALF-500, permite o uso de sirenes audiovisuais endereçáveis SAV2-E ligadas diretamente na rede endereçável dos laços da central em “Classe B”, como mostra a imagem abaixo.

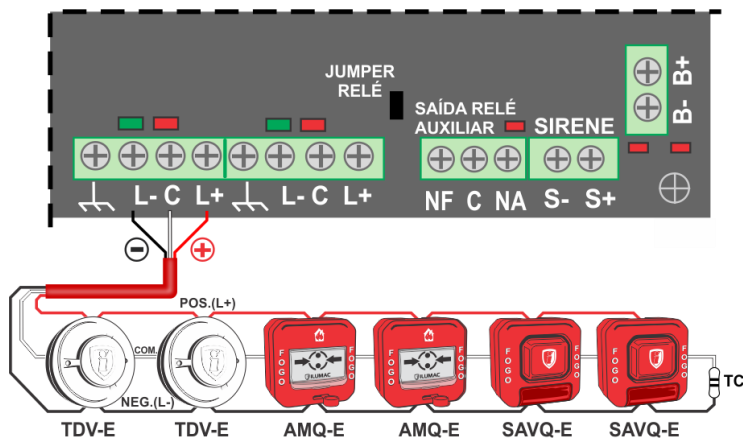


Fig. 16

Estas também poderão ser sirenes ou sinalizadores convencionais ligadas na saída de sirenes dos acionadores manuais ou módulos de saída endereçáveis, como mostra a imagem da figura abaixo.

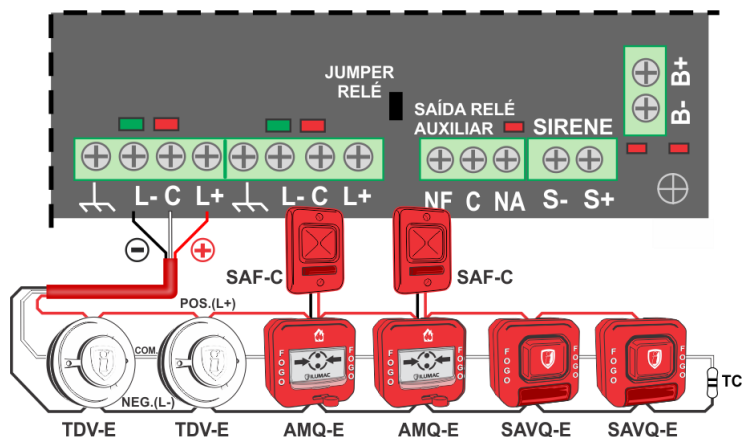


Fig. 17

Os acionadores manuais endereçáveis possuem uma saída para ligação de uma sirene convencional de 24Vcc com uma corrente máxima 50mA.

ATENÇÃO: O uso de sirenes diretamente no laço da central requer mais cuidado e atenção no cálculo e dimensionamento do cabeamento.

Com o uso de sirenes diretamente no laço da central, estas deverão ser separadas em zonas de sirenes.

Estas zonas devem ser criadas com no máximo 20 sirenes a cada 100 metros de comprimento do cabo com condutores de 1,5mm² de secção, ou seja, com sirenes a distância máxima do cabo será bem menor conforme a corrente e queda de tensão que não poderá ultrapassar 5%. Essas zonas não devem ultrapassar uma área máxima 1600 m² conforme NBR 17.240:2010.

Acima desta deverá ser usada uma fonte auxiliar à cada 100 metros e/ou a cada 20 sirenes, ou o que ocorrer primeiro.

Consulte o diagrama de ligação dos dispositivos utilizados, para a correta conexão dos circuitos aos bornes dos mesmos.

8.7 Saída de sirenes convencionais.

A central possui uma saída auxiliar para sirenes convencionais em 24Vcc. Ela disponibiliza, por meio de acionamento de relé, uma alimentação direta das **baterias**. “Sem as baterias a saída não funcionará”. Esta saída é limitada a **900mA de consumo total**, o cabeamento deve respeitar a queda de tensão máxima de **10%**. **Consulte o Anexo 16.11 – Dimensionamento do circuito das sirenes convencionais.**

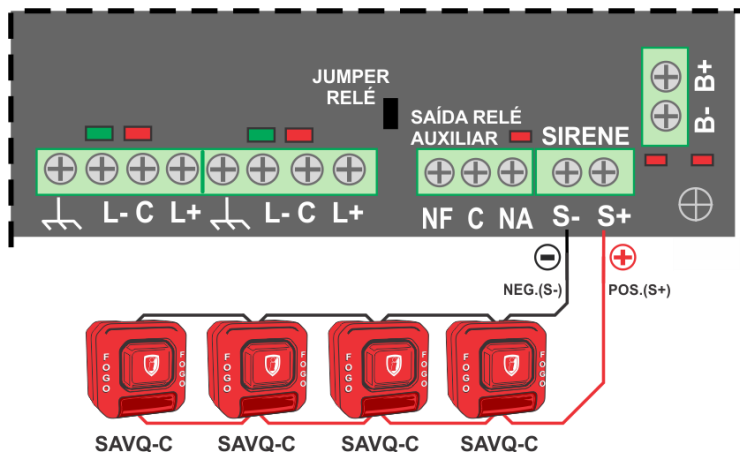


Fig. 18

A corrente máxima de curto admitida na saída das sirenes para fins de proteção é 1,5 Amperes @ 25°C, porém a corrente máxima de operação não poderá ser superior à 900mA.

Conforme NBR 17.240:2010 item 6.8.9 – Para o dimensionamento elétrico dos condutores, a máxima queda de tensão admissível para os circuitos de alarme e comando é de 10%.

O relé da saída de sirene é acionado exclusivamente no momento do alarme geral ou de fogo.

Consulte o diagrama de ligação do modelo da sirene utilizada, para a correta conexão do circuito aos bornes da sirene.

8.8 Saída relé de contato seco.

A central possui uma saída auxiliar para uso geral, disponibilizada em 3 bornes para diferentes tipos de montagem com contatos NA ou NF.

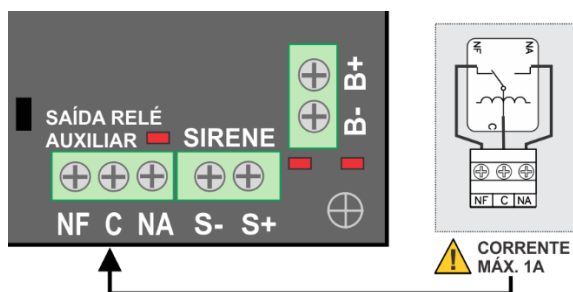


Fig. 19

Esta saída está limitada a uma corrente máxima de 1A @ 30V (Carga resistiva). Caso precise comutar correntes e/ou tensões maiores como 127 ou 220 VCA, use um relé auxiliar externo.

Esta saída pode ser configurada para operar de várias formas, através da configuração dos parâmetros da central, consulte o item **12. Programação de parâmetros da central.**

Parâmetro 7 - Saída auxiliar, permanente ou pulso, o relé irá ligar e desligar após 3 segundos, se configurado como pulso.

Parâmetro 9 - Saída auxiliar, liga por pré-alarme ou alarme geral, e funcionará de forma permanente ou pulso conforme configurado no parâmetro 7.

Parâmetro B – O relé auxiliar é acionado por alarme ou avaria, se configurado para avaria, o parâmetro 9 ficará sem efeito.

ATENÇÃO: Nunca use esta saída com tensões acima de 30V, correntes acima de 1A e com cargas capacitivas, sob o risco de danos a central e perda da garantia.

8.9 Saída serial USB.

A saída serial USB permite a comunicação com um PC Windows para configuração através do software programador de centrais da ILUMAC PUC-E ou conexão com uma impressora serial USB para bilhetagem dos registros de eventos da central.

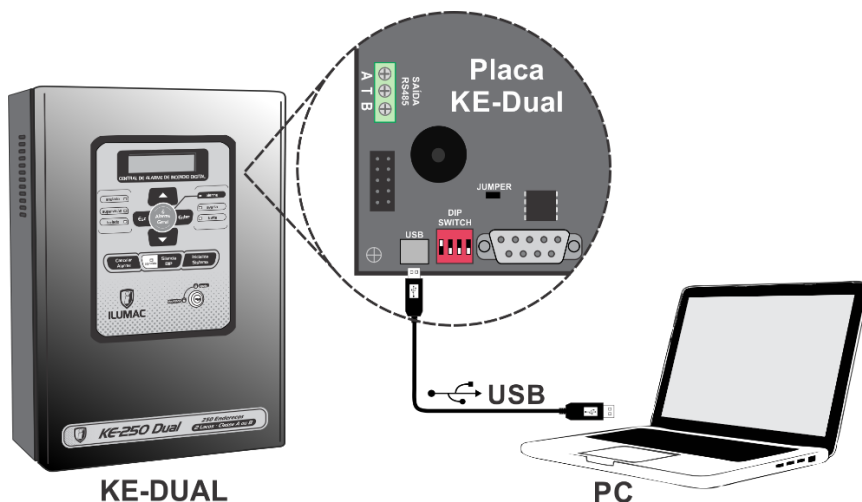


Fig. 20

8.10 Conexão do teclado PS2.

A placa CPU da central possui uma entrada exclusiva para teclado PS2, utilizado para configuração do setup da central que permite realizar as seguintes configurações:

Nomes dos endereços, grupos de alarme e temporização para retardo do acionamento das sirenes geral ou por grupo consulte o item **11.6 – Teclado PS2**.

ATENÇÃO: Aconselhamos que a conexão do teclado seja feita com a central desligada, a fim de evitar risco de falhas e queima da placa da central.

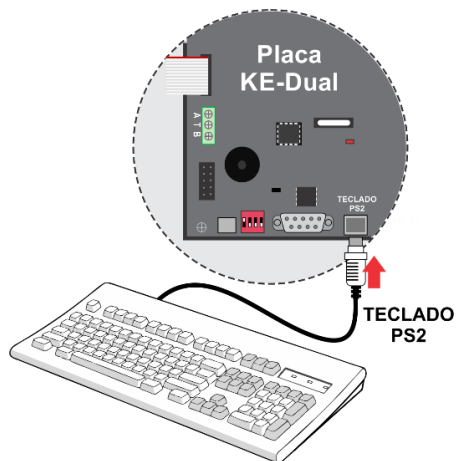


Fig. 21

8.11 Saída serial RS232.

A saída serial RS232 pode ser usada para leitura dos eventos “log de eventos” da central em tempo real através de um PC ou para uma impressora serial para bilhetagem. Permite também a conexão de conversores seriais, tais como, TCP/IP, Modbus, fibra ótica e RS485 para integração com outros sistemas. Para mais informações consulte o item **16.16 Comunicação serial e protocolo aberto (bilhetagem)**.

8.12 Saída serial RS485.

A saída serial RS485 possibilita a montagem de uma sub-rede que permite a supervisão de até 10 centrais através de um painel PSR-DUAL ou software supervisor SSI-E da ILUMAC. Com interligação de até 10 centrais em uma sub rede RS485, podemos ampliar o sistema e atingir até 2.500 endereços em um único sistema. Para utilizar a saída RS485 da central, é necessário a instalação de uma placa serial acessória, modelo MCL485 (fig. 25). Veja no item **16.12 – Instalação da**

placa serial – MCL-485 deste manual como realizar a instalação, e o item **16.13 – Montagem da sub-rede RS485 para Painel ou Software supervisor.**

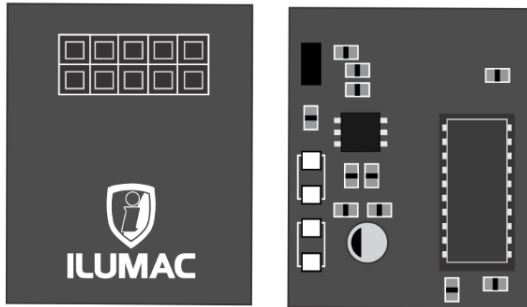


Fig. 22

8.13 Conexão das baterias internas.

ATENÇÃO: Apesar deste capítulo orientar como proceder a conexão das baterias internas, realize a conexão das baterias somente após todas as outras conexões serem efetuadas, inclusive a rede elétrica. Conecte as baterias apenas quando estiver no item **10 – Ligando e testando a central.**

A alimentação secundária é suportada por baterias de chumbo-ácido seladas de 12Vcc ligadas em série totalizando 24Vcc. Esta alimentação mantém o funcionamento da central em caso de queda de energia da rede de alimentação primária. Durante o funcionamento normal, as baterias permanecem sob carga em flutuação para garantir autonomia completa e manter a máxima vida útil.

As baterias devem ser de mesma capacidade nominal, mesmo fabricante e mesmo lote. Elas devem ficar em carga de 24h antes da execução de testes de autonomia.

Nunca utilize baterias usadas, de capacidades diferentes, ou fabricantes diferentes, pois comprometerão o funcionamento da central e poderão causar danos irreversíveis.

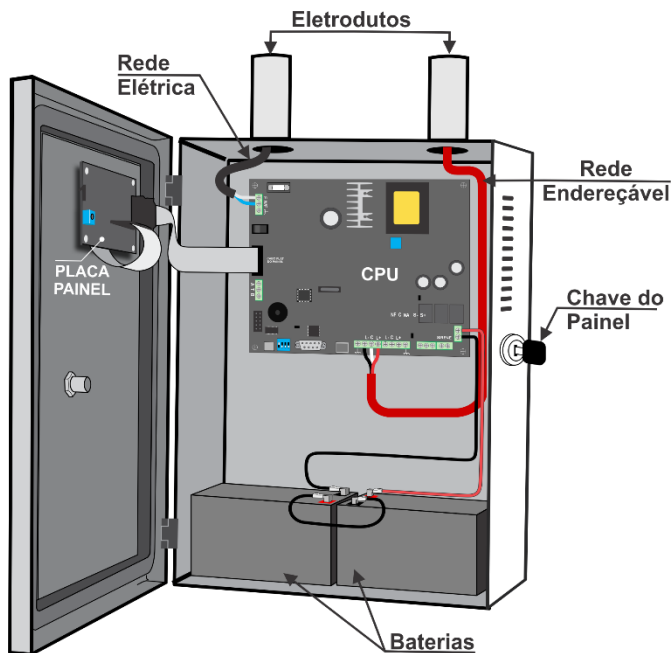


Fig. 23

As baterias são conectadas à central através dos bornes (08) localizados na placa CPU da central pelos cabos de conexão que acompanham o equipamento de fábrica, identificados claramente pelas cores padrão **vermelho positivo (+)** e preto negativo (-), bem como nas etiquetas descritivas.

Por segurança, a central não apresenta tensão alguma nos bornes de conexão das baterias, sem que elas estejam conectadas. Caso as baterias estejam em perfeito estado, ao conectá-las a tensão medida será de 23 Vcc ou superior, sendo a tensão respectiva das baterias. Esta deve apresentar aumento gradativo até alcançar os 27,6Vcc, que é a tensão padrão de carregamento.

Caso a tensão não aumente gradativamente e não estabilize em 27,6Vcc, as baterias precisam ser substituídas. Em caso de dúvidas, entre em contato com nosso suporte técnico.

A central monitora a tensão das baterias e sinaliza “bateria baixa” quando a tensão for menor que 21,6V e quando estiver abaixo de 20V desliga todas as saídas da central a fim de garantir e preservar a vida útil das baterias.

ATENÇÃO: Os bornes das baterias (08) nunca podem ser colocados em curto-circuito, devido ao grave risco de danos a central. Não aproxime objetos metálicos e que ofereçam risco de curto-circuito aos bornes da bateria.

ATENÇÃO: Baterias armazenadas por mais de 90 dias sem uso podem apresentar dificuldade de recarga, baixa autonomia e possível falha de funcionamento, tenha certeza da capacidade de funcionamento da bateria antes de instalar na central.

8.14 Conexão das baterias externas.

ATENÇÃO: Apesar deste capítulo orientar como proceder a conexão das baterias internas, realize a conexão das baterias somente após todas as outras conexões serem efetuadas, inclusive a rede elétrica. Conecte as baterias apenas quando estiver no item **10 – Ligando e testando a central.**

A instalação de baterias externas é opcional, a central funciona normalmente com as baterias internas.

O uso de baterias externas deve ocorrer quando apenas as baterias internas não forem suficientes para atender a demanda de autonomia da central e das cargas ligadas a ela, conforme prescrições da norma técnica da ABNT – NBR 17.240:2010, Item 6.1.4.c. As baterias deverão ter capacidade suficiente para o operar o sistema de detecção e alarme em condições normais (sem alarme), por um período mínimo de 24 horas e, depois do fim deste período, as baterias devem possuir capacidade para operar todos os avisadores de alarme por mais 5 minutos.

Recomendamos o uso de baterias externas do tipo estacionaria que são ideais para instalação confinadas, sem ventilação e possuem vida útil prolongada, mas caso opte por utilizar baterias externas dos tipos selada com válvula ou automotiva livre de manutenção, estas deverão ser instaladas em locais com boa ventilação e longe de objetos sensíveis a corrosão. As baterias automotivas possuem vida útil bem inferior as do tipo estacionaria.

Instale as baterias externas em local seguro para evitar o manuseio por pessoas não autorizadas e minimizar os riscos de curto-circuito.

A central conta com circuito de proteção contra inversão de polaridade das baterias, prevenindo que estas sejam danificadas caso ocorra uma inversão, contudo, devido as características de alto fornecimento de corrente das baterias, ocasionalmente pode ocorrer faíscamento nos conectores de interligação se estes forem invertidos com risco de danos.

A central possui um led vermelho (07) de advertência de inversão de polaridade das baterias, para que o instalador ao perceber a inversão corrija esta imediatamente.

A proteção de inversão de polaridade das baterias, protege a central de danos aos circuitos da placa CPU momentaneamente, mas caso a inversão não seja corrigida e a central esteja conectada à rede elétrica por um longo tempo, existe risco de sobrecarga da proteção e assim provocar danos na placa CPU da central.

As baterias devem ser de mesma capacidade nominal, mesmo fabricante e mesmo lote. Elas devem ficar em carga de 24h antes da execução de testes de autonomia.

Nunca utilize baterias usadas, de capacidades diferentes, ou fabricantes diferentes, pois comprometerão o funcionamento da central e poderão causar danos irreversíveis.

As baterias são conectadas à central através dos bornes (08) localizados na placa CPU da central com cabos de conexão devidamente polarizados e identificados claramente pelas cores padrão **vermelho positivo (+)** e preto negativo (-), bem como nas etiquetas descritivas.

Os cabos de conexão para ligação das baterias externas devem ter uma secção mínima de 2,5mm² e comprimento máximo de 2,5 metros.

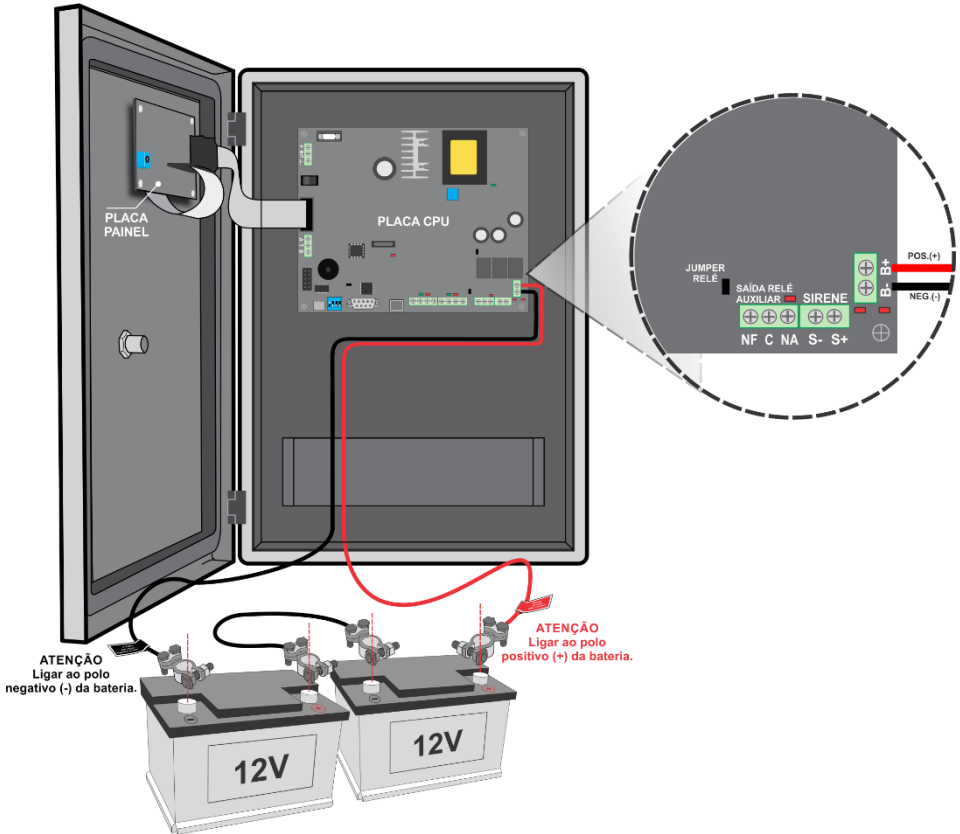


Fig. 24

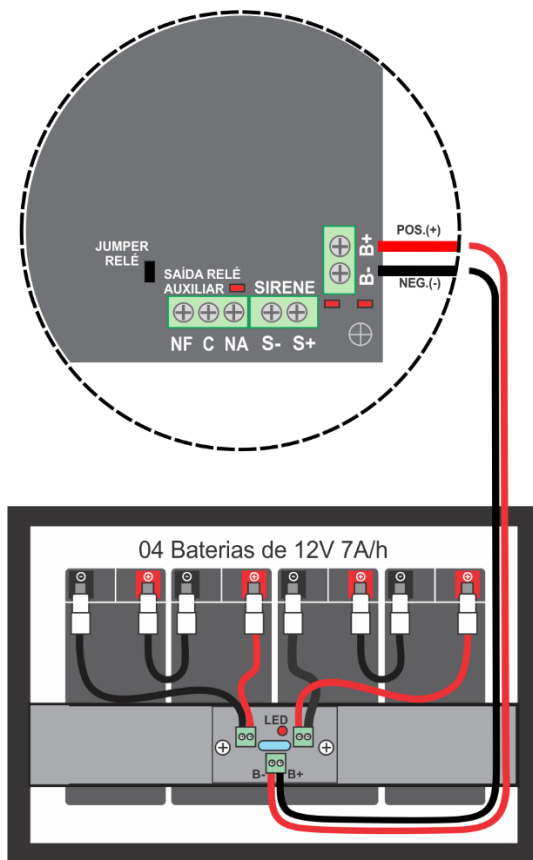
8.15 Conexão do modulo de baterias MB2414.

ATENÇÃO: Apesar deste capítulo orientar como proceder a conexão das baterias internas, realize a conexão das baterias somente após todas as outras conexões serem efetuadas, inclusive a rede elétrica. Conecte as baterias apenas quando estiver no item **10 – Ligando e testando a central.**

Para a garantir que a autonomia do sistema atenda as exigências da norma técnica da ABNT NBR 17240:2010 a ILUMAC possui um módulo de bateria para expansão da autonomia da central KE-DUAL.

Com 04 baterias estacionárias de 12V 7A/h, totalizando 24V 14A/h, pode ser instalada logo abaixo da caixa da central, mantendo o padrão e acabamento.

De fácil instalação é fornecido com as baterias e os cabos de conexões com conectores para instalação na central conforme mostra a Fig.29.



*LED: Acende caso o fusível esteja queimado.

Fig. 25

9 CONFIGURAÇÃO DA CENTRAL.

A placa CPU possui jumpers de configuração que auxiliam durante a instalação para inibições e configurações de algumas funções.

Estas configurações deverão ser efetuadas com a central desligada.

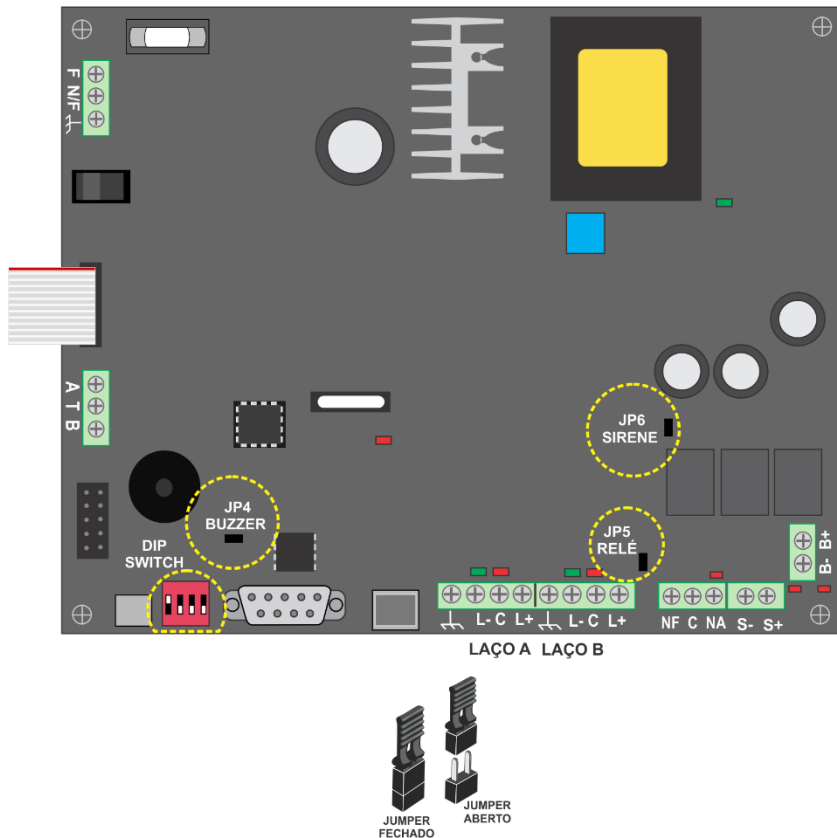


Fig. 26

9.1 Configurações da placa CPU

A central deve estar desligada para realizar qualquer alteração em um de seus jumpers e chaves

JP4 – Jumper para inibir o som do buzzer interno. Aberto desativa o Buzzer e fechado ativa.

JP5 – Jumper para ativar a saída do relé auxiliar. Aberto desativa a saída e fechado ativa.

JP6 – Habilita fisicamente o relé de comando da saída auxiliar de sirene. Precisa estar fechado e a central precisa estar conectada às baterias para que a saída funcione.

SW1 - Conjunto de chaves DIP, para configuração das saídas seriais e USB da central., sendo que a posição 1 (para cima) liga a função e a posição 0 (para baixo) desliga.

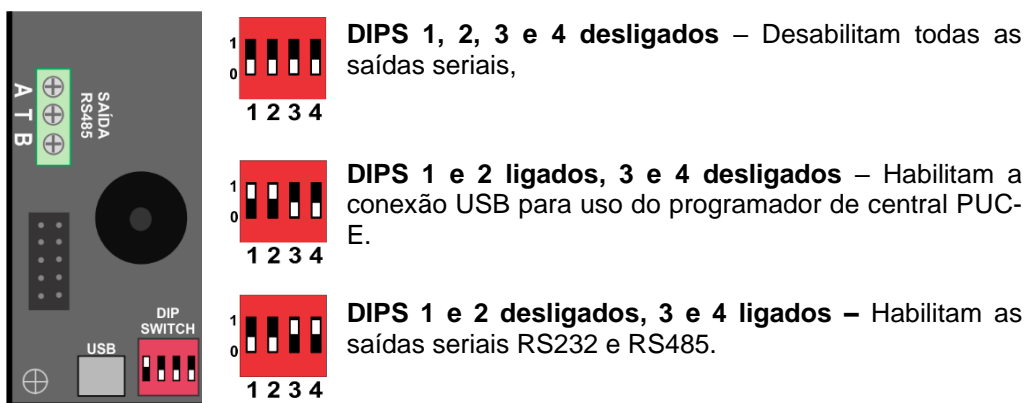


Fig. 27

10 LIGANDO E TESTANDO A CENTRAL.

Para ligar a central de forma correta e segura, siga passo a passo as instruções abaixo.

Após se certificar que todas as instruções dos capítulos anteriores deste manual foram seguidas, desconecte todos os cabos da central (rede elétrica, laços, baterias, circuito de sirenes e auxiliares).

Para ligar a central de forma correta e segura, siga o passo a passo das instruções abaixo.

- Verifique se o disjuntor da rede de energia elétrica está desligado;
- Certifique-se que a chave de liga/desliga da placa da fonte da central está na posição desligada;
- Com auxílio de um multímetro certifique-se que o cabo de aterramento não possui nenhuma tensão induzida ou flutuante;
- Conecte os cabos de energia em seus respectivos bornes de alimentação da fonte da central;
- Com o mesmo multímetro verifique se a tensão do circuito de alimentação está entre 100 e 240 VCA, que é a aceita pela central;
- Ligue o disjuntor do circuito de energia que alimentará a central;
- Ligue a chave de liga/desliga da rede elétrica da central;
- **ATENÇÃO:** Não ligue as baterias!

Verifique que nesse momento a central iniciará seu processo de energização e em seu display será apresentado a mensagem com seu modelo, topologia, versão do software instalado e quantidade máxima de endereços.



```
KE-250-DUAL 2LB  
VER:9.13 250 END
```

Em seguida será apresentada a mensagem de análise dos dispositivos, com a quantidade de laços e o total de dispositivos programados na central, a quantidade de instalados e a quantidade de inexistentes.



```
CONF. ATUAL: 2LB  
250 HABIL DE 250
```

Após finalizar o processo de inicialização a central apresentara em seu display a hora, data e a mensagem “**ILUMAC**”.



```
**ILUMAC**  
12:34 01/01/2020
```

Após realizar a primeira supervisão dos endereços e checar suas condições de funcionamento, a central começará a piscar o LED verde da supervisão e acenderá o LED verde da fonte, apresentando em seu display a mensagem de “Sistema Normal”. Lembramos que a central está em modo de instalação (parâmetro 8 desligado), por isso não acusará a avaria por falha de comunicação com os dispositivos.

Verifique internamente a central que os LEDs vermelhos dos laços na placa da CPU estarão acessos permanentemente, indicando que os laços estão energizados. Verifique também que os LEDs verdes dos laços piscarão de forma alternada.

Caso deseje, com o auxílio do multímetro, poderá verificar as tensões de saídas dos laços (L+ e L-) que deverão estar em 27,6Vcc.

Utilizando a chave do painel que é enviada junto com o conjunto de acessórios, conecte-a no painel da central e comute da posição desligado para ligado para desbloquear o teclado. Nesse momento o LED verde do teclado acenderá, indicando que os botões do painel da central estão habilitados.

Nesse ponto pode-se avançar para o capítulo **11 - Programação do setup da central**, ou realizar os testes de funcionamento do painel da central, como mencionado a seguir.

Pressione o botão “Inicializa Sistema” e verifique que a central reiniciará. Nesse momento todos os LEDs do painel ficarão acessos e será apresentado no display a mensagem de “Reset Geral, Aguarde...”, a central realizará o mesmo processo mencionado na primeira energização.

Após a inicialização e com a central indicando sistema normal, pressione o botão de alarme geral por aproximadamente 10 segundos e verifique que a central começará a bipar, indicando em seu display a mensagem de “Alarme Geral” e acendendo o LED vermelho de alarme. Pressione em seguida a tecla “Silencia Bip” e verifique que o LED verde de atendido acenderá e a central começará a soar o buzzer de forma espaçada. Após, pressione o botão “Cancelar Alarme” para que a central volte ao sistema normal.

Com a central novamente em sistema normal, pressione o botão “Seta para cima” ou “Seta para baixo” e verifique que a central acessará o modo teste, pressionando novamente algum dos botões, poderá navegar entre os endereços. Após, pressione a tecla “ESC” para voltar ao sistema normal.

Por fim, pressione a tecla “Enter” para acessar o log de eventos e utilizando os botões “Seta para cima” e “Seta para baixo” poderá navegar e verificar o registro de eventos ocorridos com a central, com a sua respectiva data e hora. Após, pressione a tecla “ESC” para voltar ao sistema normal.

Com essas etapas você verificou que sua central está em perfeito funcionamento e poderá continuar com as etapas de configuração e programação da central e do sistema.


ATENÇÃO: Caso a central ligue com alguma anormalidade ou sinalização de avaria, veja a mensagem de avaria mostrada no display, anote e desligue-a imediatamente.

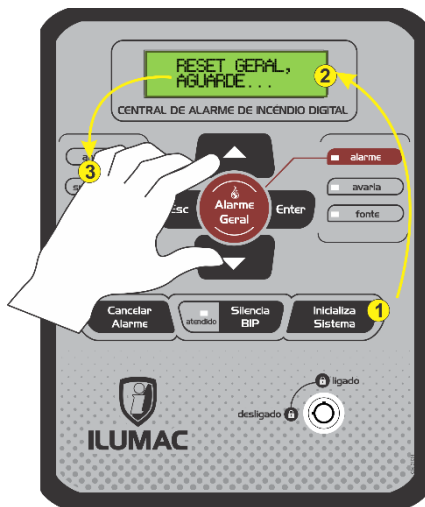
Entre em contato o nosso suporte técnico ou consulte o capítulo **17 – Problemas e Soluções** deste manual.



IMPORTANTE: Os testes de acionamento das sirenes e alarme, serão efetuados apenas no capítulo **14 – Comissionamento e manutenção**. Continue seguindo os passos a seguir para uma instalação e configuração correta da central.



11 PROGRAMAÇÃO DO SETUP DA CENTRAL.

11.1 Entrando no modo setup da central.

1. Para entrar no “modo setup” aperte a tecla “Inicializa Sistema”. 
2. Durante a mensagem “Reset geral, aguarde...”.
3. Segure as duas teclas “seta para cima” e “seta para baixo” pressionadas simultaneamente,
4. Até que mensagem “Modo Setup” apareça no display.




Utilize os botões "seta para cima"  e "seta para baixo" , para alternar e navegar entre as opções do menu do modo setup, conforme as opções a seguir.

Aperte a tecla “Enter”  para selecionar a opção desejada, e a tecla “Esc”  para voltar ao menu principal.

11.2 Programação da quantidade de laços e endereços.

Esta é a primeira opção mostrada no menu e, é através dela que conseguimos configurar a quantidade de laços e endereços por laço que será utilizado na central.

```
**MODO SETUP**  
QTD LACOS E END.
```

Após ter selecionado esta opção através da tecla "Enter" , será mostrado a seguinte tela.

```
DEFINA QTD LACOS  
QTD: 2 DE 2 LB
```

Através das teclas "seta para cima"  e "seta para baixo" , selecione a quantidade de laços que será utilizado na central, em seguida aperte a tecla "Enter"

.

```
DEFINA QTD END.  
LACO 1 = 125 END
```

Depois temos que definir a quantidade de endereços para cada laço, a cada toque no botão "Enter", o display mudará para configuração do próximo laço.

Ao final da configuração do último laço o display apresentará a informação de "Programado".

```
PROGRAMADO!
```

Leia o Anexo **16.9 – Distribuição de endereços por laço**, para entender melhor esta programação.

11.3 Programação e endereçamento dos sensores.

Para endereçar um dispositivo, utilize um trecho do cabo de instrumentação (máximo 0,5 m) e conecte em qualquer um dos laços.

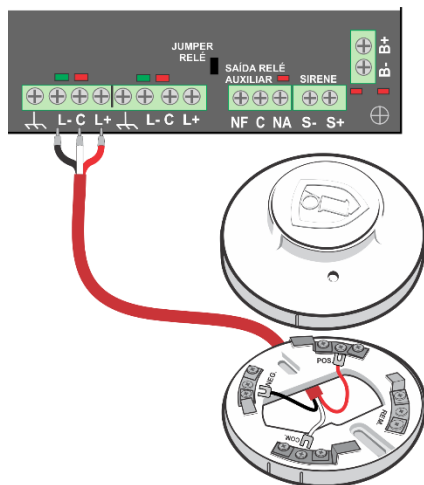



Fig. 28

Atenção: Deve ser conectado (programado) um dispositivo por vez, por isso só feche o jumper de programação do dispositivo que será endereçado.


Com a opção "Programar Sensor" mostrada na segunda linha do display, pressione a tecla "Enter"  para acessar essa configuração.

```
  **MODO SETUP**  
  PROGRAMAR SENSOR
```


A primeira linha do display apresenta a informação do endereço atual do dispositivo conectado e a segunda linha apresenta a informação do novo endereço que será selecionado para gravar no dispositivo.

```
  ENDER. ATUAL : 000  
  NOVO ENDER. : 001
```

Não havendo resposta a central informa no endereço atual '000'. Neste momento, feche o jumper de programação do dispositivo que deseja endereçar para que ele se comunique com a central.

Pressione a tecla "seta para cima"  para navegar entre os endereços disponíveis na segunda linha indicado por "NOVO". Exemplo, selecionando o endereço 5.

```
ENDER. ATUAL: 001  
NOVO ENDER. : 005
```

Pressione a tecla "Enter"  após selecionar o endereço que deseja gravar no dispositivo.

```
ENDER. ATUAL: 005  
NOVO ENDER. : 005
```

Quando o endereço mostrado em ATUAL, for o endereço selecionado em NOVO indica que foi gravado com sucesso.

Remova o jumper de programação, anote o endereço dado ao dispositivo e repita os procedimentos para o próximo dispositivo a ser endereçado.

ATENÇÃO: cada dispositivo deve possuir um endereço distinto, isto é, se for instalado um detector, por exemplo, de endereço 001, nenhum outro deve possuir este endereço. **Endereços duplicados causam falhas de comunicação.**

A central possui um sistema de proteção de endereços já gravados, para garantir que não haja endereços duplicados. Caso o endereço selecionado já tenha sido gravado o display apresentará a seguinte mensagem.

```
E. 001 JA EXISTE  
GRAVA?=ENT N=ESC
```



Caso queira gravar novamente, aperte a tecla "Enter" e o endereço será gravado novamente.

Toda vez que o menu "programar sensores" é acessado, os laços são energizados a fim de alimentar os dispositivos a serem configurados, por isso cuidado ao conectar e ao desconectar os dispositivos ao laço da central.


11.4 Ajustar o relógio – Data e Hora.

Na opção "Ajustar Relógio" pressione a tecla "Enter"  .

```
  **MODO SETUP**  
  AJUSTAR RELOGIO
```

A hora e a data registradas na central são exibidas na segunda linha. O primeiro ajuste é feito na hora, exibindo a indicação no final da primeira linha. Utilize os botões "seta para cima"  e "seta para baixo"  para alterar o valor.

```
PROGRAMAR - HORA  
12:34 01/01/2020
```


Pressione o botão "Enter"  para confirmar o valor escolhido e seguir para o próximo item, passando pelos minutos, dia, mês e ano.

```
PROGRAMAR - MIN  
12:34 01/01/2020
```

```
PROGRAMAR - DIA  
12:34 01/01/2020
```


```
PROGRAMAR - MES  
12:34 01/01/2020
```

```
PROGRAMAR - ANO  
12:34 01/01/2020
```

Após ajustar todos os valores, pressione o botão "Enter"  para finalizar e retornar ao menu.



```
RELOGIO AJUSTADO  
12:34 01/01/2020
```

11.5 Apagar log de eventos.

O log de eventos da central mantém um registro das 500 últimas ocorrências, como falha de comunicação, avarias, acionamentos etc., ocorridos durante o uso em supervisão da central. Esta função, permite apagar e reiniciar o registro de eventos. Para zerar os eventos acesse o item "APAGAR LOG EVENT" no menu principal e pressione "Enter" .



```
**MODO SETUP**  
APAGAR LOG EVENT
```

O display irá exibir a opção de apertar o botão "Enter"  para apagar o log de eventos ou "Esc"  para não apagar e voltar ao menu principal.



```
APAGAR ?  
ENTER=S ESC=N
```

11.6 Teclado PS2.

Através de um teclado PS2, padrão IBM/PC podemos configurar os nomes dos endereços, grupos de alarme e o tempo de atraso do alarme por grupo. Para isso, conecte o teclado no conector PS2 da placa CPU.

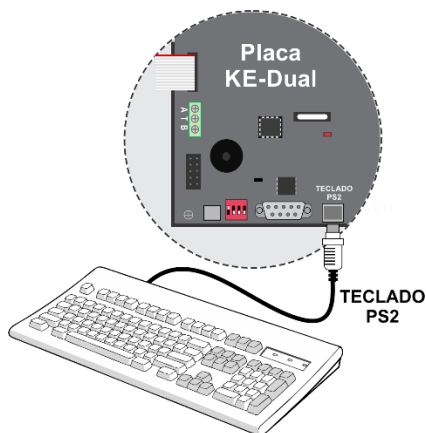



Fig. 29

Com a opção "SET. TECLADO PS2" mostrada na segunda linha do display, pressione a tecla "Enter"  para acessar essa configuração.



```
  **MODO SETUP**  
  SET. TECLADO PS2
```

Caso o teclado não esteja conectado ou não for compatível, o display apresentará a seguinte mensagem.



```
  TECLADO AUSENTE
```

Com o teclado conectado corretamente, ao acessar a opção "SET. TECLADO PS2" o display apresentará um endereço na primeira superior e um cursor quadrado na linha inferior.



```
  E=001  
  █NDERECO 001
```

Funções das teclas do teclado:

F5 – Salva a configuração realizada ou nome digitado.

F6 – Seleciona um endereço específico.

F7 – Nome dos endereços.

F8 – Configuração de grupos de alarme.

F9 – Configuração do temporizador, tempo de atraso para alarme de cada grupo.

11.6.1 Configuração dos nomes dos endereços (F7).

A segunda linha do display está reservada para digitar o nome que desejamos para o endereço mostrado na primeira linha. Por padrão a central já vem com um nome gravado na segunda linha, como mostra a imagem abaixo "ENDERECO 001".



```
  E=001  
  █NDERECO 001
```


Para digitar um novo endereço, apague o endereço pré-gravado, posicione o cursor através das setas do teclado PS2 no final do nome e aperte a tecla “Backspace” para apagar todos os caracteres.



E=001

Após apagar o nome pré-existente, digite o nome do novo endereço através do teclado conforme o exemplo abaixo.



E=001
DF SALA 01

Após digitar o nome do endereço desejado aperte a tecla F5 para salvar.



E=001
SALVO

Utilize as teclas page up “PgUp” ou page down “PgDn” do teclado para navegar entre os endereços e verificar as nomeações existentes na memória. Para saltar para um endereço específico, utilize a tecla F6 do teclado, digitando em seguida os três dígitos do endereço, conforme exemplo abaixo.



DIGITE O NUMERO
DO ENDEREÇO



E=030
ENDEREÇO 030

11.6.2 Configuração dos grupos de alarme (F8).

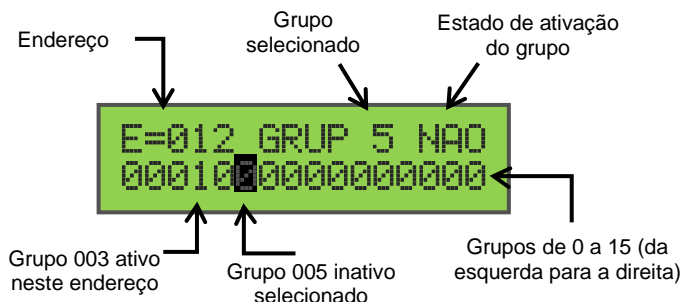
A central possui 16 grupos sendo o GRUPO 0 padrão de todos os endereços e com atuação geral. Os demais grupos, de 1 a 15, permitem que os endereços sejam separados para atuação independente ou em estágios de temporização de alarme diferentes.

Um endereço pode pertencer ao mesmo tempo a vários grupos exceto ao grupo 0 (zero), quando o endereço estiver associado ao grupo 0 (zero) não poderá pertencer a outros grupos.

Para entender a lógica dos grupos consulte o **Anexo 16.16 – Logica dos grupos de alarme**, deste manual.

Cada grupo pode ser configurado com uma temporização de atraso independente, permitindo montar atuações diferentes dependendo da situação da instalação para atender casos distintos. O atraso no acionamento pode ser configurado através da função F9 do teclado.

Para configurar os grupos pressione a tecla F8 e utilize as teclas “PgUp” e “PgDn” para navegar entre os endereços, e as setas para direita e esquerda do teclado para navegar entre os grupos. Para alterar o estado do grupo, utilize a “barra de espaço”. Lembre-se de apertar F5 para salvar qualquer alteração.



No exemplo acima temos a seleção do endereço 012, com o grupo 5 selecionado pelo cursor, porém inativo. Observando a segunda linha, vemos que o endereço 012 pertence ao grupo 3, ou seja, ele pertence ao grupo 3 e nenhum outro mais.

Abaixo um exemplo de como configurar o endereço 2 no grupo 1.



Através da tecla PgUp do teclado selecione o endereço 002.



Com a tecla “Seta para direita” selecione o grupo 1.

```
E=002 GRUP 1 NAO
1000000000000000
```

Com tecla “Espaço” altere para 1 a seleção do grupo, confirmado sua associação ao grupo 1.

```
E=002 GRUP 0 SIM
0100000000000000
```

Após confirmar a seleção do grupo do endereço 002, aperte a tecla F5 para salvar a configuração.

```
E=002 GRUP 0 SIM
** SALVO **
```

Assim deve ser feito para configurar os demais endereços aos grupos.

11.6.3 Configuração do temporizador (F9).

Para configurar a temporização de atraso do disparo das sirenes, pressione a tecla F9.

```
TEMPO DO GRUPO
GRUPO: 0 T=0:00
```

Utilize as teclas “PgUp” e “PgDn” para selecionar o grupo.

```
TEMPO DO GRUPO
GRUPO: 1 T=0:00
```

Depois pressione a barra de espaço para selecionar o tempo desejado. Cada vez que a barra de espaço for pressionada, acrescenta-se 30 segundos, limitado a um tempo máximo de 6 minutos.


```
TEMPO DO GRUPO
GRUPO: 1 T=0:30
```

Por fim pressione a tecla F5 para salvar.

```
TEMPO DO GRUPO
** SALVO **
```

11.7 Teste dos dispositivos.



O sistema de teste dos endereços e laços dentro do “Modo Setup” da central é diferente do sistema de teste chamado de “Modo Teste” dentro da rotina de supervisão central. Neste caso o sistema de teste faz uma busca pelo endereço selecionado, independente do laço configurado a central, através botões “seta para cima” e “seta para baixo” em todos os laços.

Com a opção "MODO TESTE" mostrada na segunda linha do display, pressione o botão "Enter"  para acessar essa configuração.

```
**MODO SETUP**
MODO TESTE
```

Ao acessar, a central alimentará todos os laços e passará a se comunicar com os dispositivos conectados a ela.

```
**MODO SETUP**
AGUARDE...
```

Utilize as teclas “Seta para cima”  e “Seta para baixo”  do painel da central para navegar entre cada um dos endereços.

```
E003/01 NORMAL
ENDERECO 003
```

Durante a navegação, ao mudar de endereço a central buscará o laço em que ele está instalado mostrando a mensagem “AGUARDE...” na linha superior do display.



```
E004/01 AGUARDE  
ENDEREÇO 004
```

Após encontrar o laço em que o endereço está instalado o display mostrará a mensagem "NORMAL" no lugar de AGUARDE.... Caso o endereço não seja encontrado mostrará a mensagem "FALHA".




```
E004/01 FALHA  
ENDEREÇO 004
```

11.8 Limpar tabela de endereços já programados.



A central possui um sistema de proteção na função PROGRAMAR SENSOR. Ao tentar efetuar a gravação do mesmo endereço duas vezes, ela emite um aviso sonoro e informa que o endereço já foi gravado, dando então a opção de gravar novamente ou não. Essa proteção diminui a possibilidade de endereços duplicados na rede.

Porém, se necessário, é possível limpar a memória de endereços já gravados. Dessa maneira, a central não exibirá a mensagem "Endereço já gravado" até que ele seja utilizado novamente. Esta limpeza só é utilizada quando é necessário a reconfiguração completa do sistema.

Com a opção "LIMPA END. GRAV." mostrada na segunda linha do display, pressione o botão "Enter"  para acessar essa configuração.



```
***MODO SETUP***  
LIMPA END. GRAV.
```


Ao acessar, o display irá solicitar uma confirmação: "LIMPA TABELA?", "ENTER"  para sim ou "ESC"  para não.



```
LIMPA TABELA ?  
ENTER=S ESC=N
```

11.9 Incluir sensores manualmente.

As centrais KE-DUAL possuem uma rotina para fazer a inclusão dos endereços nos laços de forma manual, se necessário.

Selecione no “Modo Setup” a opção INCLUI DISP/LACO, e em seguida aperte o botão “Enter” .

```
  **MODO SETUP**  
  INCLUI DISP/LACO
```

Ao acessar, a central alimentará todos os laços e passará a se comunicar com os dispositivos conectados a ela.

```
  INCLUI DISP/LACO  
  AGUARDE...
```




O endereço só poderá ser incluído em um laço específico se não estiver sido pré-instalado em nenhum laço, que será mostrado no display como “LAÇO — “ e descrito como “INEXISTENTE”.

```
  END.004  LACO --  
  INEXISTENTE
```

Caso um endereço já tenha sido configurado em algum laço, o sistema não permitirá sua alteração ou uma nova inclusão em nenhum laço, indicando o laço em que ele se encontra.

Em seguida aguarde até o display mostrar a opção “END.001 LACO 01” na linha superior.

```
  END.004  LACO 01  
  INEXISTENTE
```

Através dos botões “seta para cima”  e “seta para baixo” , selecione o número do endereço que deseja incluir (ele estará descrito como INEXISTENTE) e aperte o botão “Enter” .



```
END.004 LACO --  
INEXISTENTE
```

Após selecionar o endereço, escolha em qual laço deseja incluir este endereço, através dos botões “seta pra cima” e “seta para baixo” e aperte o botão “Enter”.



```
SEL.LACO E ENTER  
END.004 LACO 01
```

Após a gravação, o display exibirá a mensagem abaixo.




```
GRAVADO SUCESSO!
```

Se gravado com sucesso o display mostrará na próxima tela, o nome do ENDERECO XXX, no lugar da mensagem INEXISTENTE, confirmando que o endereço foi incluído com êxito.




```
END.004 LACO 01  
ENDERECO 004
```

ATENÇÃO: Caso o endereço já esteja configurado, a central não permitirá que seja instalado, mostrando em qual laço está configurado e o nome configurado. Para voltar ao menu principal aperte o botão “Esc” .

11.10 Varredura.

A central KE-DUAL possui uma rotina para fazer uma varredura nos laços e identificar quais os endereços estão instalados em cada laço. Esse procedimento é indicado para laços que possuem intervalos entre os endereços e/ou quando é necessário incluir endereços nos laços de forma linear ou aleatória.

Com a opção "FAZER VARREDURA" mostrada na segunda linha do display, pressione o botão "Enter"  para acessar essa configuração.

```
**MODO SETUP**  
FAZER VARREDURA
```

Ao acessar “Fazer varredura”, a central alimentará todos os laços e aguardará aproximadamente 10 segundos para que todos os dispositivos sejam ligados e fiquem prontos para se comunicar com a central.

```
INSTAL. AGUARDE.  
INICIANDO EM 10
```

Após este período a central iniciará a rotina de varredura.

```
INSTAL. AGUARDE.  
L001 P004 T004
```

Durante a varredura a central buscará todos os endereços no laço 1, em seguida repete a busca em todos os laços de forma sequencial. Ela informa no display a situação da busca e apresenta ao final a quantidade total encontrada e a quantidade não encontrada.

Após fazer a varredura a central é automaticamente inicializada, mostrando no display a versão e modelo da central e em seguida informa a quantidade de laços e endereços configurados e a quantidade de dispositivos encontrados e inexistentes (não encontrados).

```
KE250-DUAL 2LB  
VER:9.13 250 END
```

```
CONF. ATUAL: 1LB  
004 HA 001DE 250
```

Cada endereço localizado é associado ao respectivo laço, indicado no “modo teste” na linha superior com o “número do endereço / laço instalado” e na linha inferior o nome do endereço.

```
E001/01 NORMAL  
DETECTOR SALA 01
```


Todos os endereços não localizados durante a varredura ficam descritos como "INEXISTENTE", sem identificação do laço como mostra a imagem abaixo. Para mudar esta situação é necessário executar a varredura novamente, caso contrário a central irá ignorar o endereço.



E200/-- INEXISTE
ACIONADOR 200

Caso sejam instalados mais dispositivos em um laço do que a quantidade configurada na central, ela irá identificar o excesso e informar no display impedindo a conclusão da inicialização, informando "Excesso de endereço no laço XX".

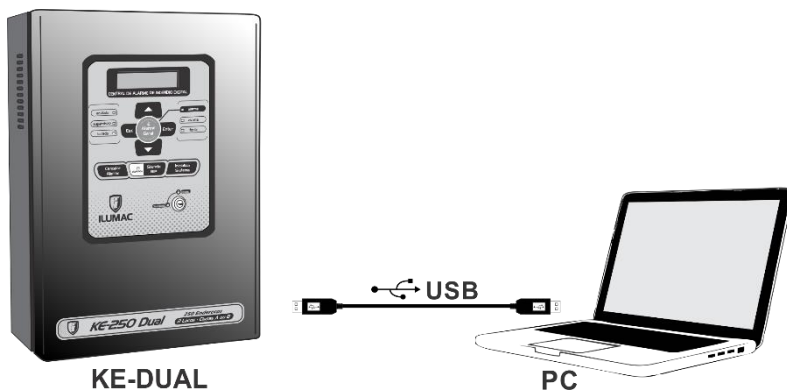



EXCESSO DE
ENDERECO LAÇO 01

ATENÇÃO: excesso de capacitância no cabeamento e configurações incorretas podem prejudicar a comunicação e provocar distorção de protocolo fazendo com que a central sinalize excesso de endereços.

11.11 Programar central pelo software programador PUC-E.

Para programar a central através do software de programação de central PUC-E conecte a central no PC através do cabo USB-A/MINI-USB antes de entrar na função "PROGRAMA PC>USB".



Depois selecione no “Modo Setup” a opção PROGRAMA PC>USB e aperte a tecla “Enter” .

```
***MODO SETUP**  
PROGRAMA PC>USB
```

Assim, a central entrará na rotina de configuração via computador, permitindo assim a conexão com o software PUC-E.

Faça download do software em nosso site. <https://www.ilumac.com.br/software-programador>, solicite a senha com o nosso suporte técnico através do telefone (14) 3213-1100. Faça o download do manual em nosso site e siga todas as orientações para a instalação e posterior configuração.

O PC para instalação deste software deverá apresentar a seguinte configuração mínima:

- Processador Intel Pentium 4 ou equivalente;
- 1GB de Memória RAM;
- 5MB de espaço em disco.

Para mais informações, aponte a câmera do seu smartphone para o QR Code ao lado.




11.12 Sirene de brigada.

A central KE-DUAL possui a função de simulação de brigada, ao acionar esta função através do menu “Simulação de Brigada”, as sirenes conectadas na rede endereçável compatíveis com esta função serão acionadas em modo pulsado para sinalizar a necessidade de agrupamento de brigada de incêndio ou equipe de atendimento de emergência.

A simulação de brigada, deverá ser acessada do através do menu na função “Simula brigada”.

```
***MODO SETUP**  
SIMULA BRIGADA
```

Após selecionar esta função, aperte a tecla “Enter”  para acessar.




MODO SIMULACAO
SISTEMA NORMAL

Aperte a tecla “Alarme Geral” para acionar as sirenes com o som exclusivo para simulação de brigada. O led vermelho de “Alarme” deverá acender e o display mostrará a mensagem.



MODO SIMULACAO
ALARME SIMULA

Para silenciar as sirenes aperte a tecla “Cancela Alarme”, assim as sirenes deverão desligar e o led vermelho de “Alarme” deverá apagar.

Aperte a tecla “Esc”  para voltar ao menu principal.

ATENÇÃO: Apenas sirenes endereçáveis e compatíveis ligadas diretamente na rede endereçável serão ativadas por esta função. Sirenes convencionais conectadas na saída auxiliar de sirene da central e módulos de saída não serão acionadas neste modo de operação.


12 PROGRAMAÇÃO DE PARAMETROS DA CENTRAL.

A central KE-DUAL permite a configuração de alguns parâmetros extras, fora do menu principal. Para isso devemos acessar tela de PARAMETROS.

Faça as alterações nos parâmetros apenas se tiver certeza da alteração desejada, alterações incorretas poderão afetar o funcionamento e desempenho da central.



MODO SETUP
QTD LACOS E END.

Após entrar no MODO SETUP, segure o botão “seta para cima”  apertado sem soltar (+/- 10 segundos) até a mensagem PARAMETROS aparecer na linha inferior do display.

```
***MODO SETUP***  
PARAMETROS
```

Em seguida aperte o botão “Enter”.




Parâmetros

```
FEDCBA9876543210  
0000001000000101
```


Indica se está desligado (0) ou ligado (1)

Na linha superior do display a central mostra a identificação de cada um dos parâmetros que vai do indicador 0 (zero) até a letra F (da direita para a esquerda), totalizando 16 tipos de parâmetros diferentes.

Na linha inferior do display cada parâmetro possui um número 0 ou 1 abaixo, que indica o seu estado, ou seja, se está desligado (0) ou ligado (1).


Com a tecla “seta para cima”  é possível alternar entre os parâmetros (da direita para a esquerda)

```
FEDCBA9876543210  
0000001000000101
```

Cada vez que for pressionada o cursor do display vai mudando de parâmetro e com a tecla “seta para baixo”  é possível ativar ou desativar o parâmetro que está na coluna que o cursor está piscando.

Por exemplo: se é necessário ativar o parâmetro 1, utilize a seta para cima para posicionar o cursor sob ele e utilize a seta para baixo para ativá-lo, alternando o número 0 para o número 1.

```
FEDCBA9876543210  
0000001000000111
```

Ao finalizar os ajustes aperte a tecla “Inicializa Sistema”  para reinicializar a central e atualizar o banco de dados dos parâmetros.

12.1 Parâmetro 0 – Alarme automático.


Padrão de fábrica: 1 – Habilitado.

Define se a situação de alarme da central será acionada por alguma indicação de fogo da rede endereçável (um detector de fumaça, por exemplo) de forma automática, disparando o toque das sirenes sem a necessidade de intervenção manual. Quando desabilitado (bit 0) as sirenes só tocarão quando houver atuação manual pelo botão de “Alarme geral”.

12.2 Parâmetro 1 – Comunicação serial RS232/Mini-USB.

Padrão de fábrica: 0 - Impressão de eventos.

Este parâmetro define o modo de utilização da porta serial RS232 DB9 ou Mini-USB disponível na placa CPU.

Quando definido em bit 0 (padrão) a central emite todos os eventos do registro no momento do acesso ao log de eventos pela tecla “Enter” . Todos os dados são transmitidos em padrão ASCII.

Quando definido em bit 1 a central passa a emitir pela serial os eventos em tempo real seguindo a montagem de pacote de dados descrito detalhadamente no **anexo 16.17 Comunicação serial e protocolo aberto (bilhetagem)**.

12.3 Parâmetro 2 – Proteção contra curto-circuito no laço.

Padrão de fábrica: 1 - Protegido contra curto.

Quando definido em bit 1 a central irá cortar a alimentação dos laços em caso de curto circuito na rede endereçável para proteger contra sobrecarga e aquecimento. É necessário inicializar a central para que o laço volte a funcionar.

12.4 Parâmetro 3 – Painel repetidor serial.

Padrão de fábrica: 0 – Desabilitado.

Para uso do painel repetidor serial PRD-DUAL via porta serial RS232 é necessário habilitar este parâmetro, cancelando o uso da porta DB9 para as funções do parâmetro 1.

12.5 Parâmetro 4 – Painel supervisor.

Padrão de fábrica: 0 – Desabilitado.

Para uso do painel supervisor PSR-DUAL via porta serial RS485 (necessário placa MCL-485 fornecida separadamente). Quando habilitado este parâmetro cancela os anteriores para o uso de porta serial RS232. Para mais informações, consulte o **anexo 16.13 - Montagem da Sub-Rede RS485 para Painel Supervisor**.

12.6 Parâmetro 5 – Senha para setup da central.

Padrão de fábrica: 0 - Desabilitado;

Senha Padrão: 0000.

Este parâmetro, quando habilitado com bit 1 permite o uso de senha no modo setup. Após habilitado, o acesso ao setup com senha exige a inclusão de senha de 4 números padrão "0000". Utilize os botões "SETA PARA CIMA" e "SETA PARA BAIXO" para definir o valor de cada dígito, pressionando o ENTER para ir para o próximo dígito.

Após o acesso com a senha padrão, selecione no "MODO SETUP" a opção "ALTERAR SENHA DE SETUP" para definir uma nova senha. Utilize os botões "seta para cima" e "seta para baixo" para escolher o valor de cada dígito e o botão "Enter" para passar para o próximo dígito e entrar com a nova senha.

Ela ficará registrada mesmo que o equipamento seja desligado ou que o parâmetro seja desabilitado.

ATENÇÃO: Caso a senha seja habilitada ela será solicitada em todos os acessos ao MODO SETUP. Caso seja esquecida ou perdida, a central só poderá ser acessada através do software PUC-E.

12.7 Parâmetro 6 – Tipo de acionamento dos grupos.

Padrão de fábrica: 0 – Padrão.

Este parâmetro define o tipo de acionamento dos grupos, em 0 (zero) padrão de fábrica a configuração dos grupos atua de maneira independente respeitando do tempo de atraso de acionamento configurado para cada grupo.

Com o parâmetro em 1 (um) a forma de acionamento dos grupos será alterada, sendo a sirenes de cada grupo acionadas imediatamente após algum sensor deste grupo ser acionado e depois respeitando do tempo configurado no grupo zero aciona o alarme geral em todo sistema.

12.8 Parâmetro 7 – Saída auxiliar, permanente ou pulso.

Padrão de fábrica: 0 – Desabilitado.

Configure o tipo de acionamento da saída relé auxiliar de contato seco, para fixa ou pulsante. Com parâmetro em 0 (zero) desabilitado a saída será com retenção ou em 1 (um) habilitado o relé irá acionar e desligar após 3 segundos.

12.9 Parâmetro 8 – Supervisão da rede endereçável.

Padrão de fábrica: 0 – Desabilitado (Modo Instalação).

Permite habilitar ou desabilitar a supervisão da rede endereçável em relação a falha de comunicação. Desativar a supervisão de falha na comunicação é ideal apenas durante o período de instalação do sistema, evitando sinalizações indesejadas da falta de dispositivos que ainda não foram instalados.

Após instalar os dispositivos e configurar a central este parâmetro deverá ser obrigatoriamente habilitado, passando o parâmetro 8 para nível 1.

12.10 Parâmetro 9 – Saída auxiliar, pré-alarme ou alarme geral.

Padrão de fábrica: 1 – Saída relé auxiliar em Pré-alarme.

Parâmetro que configura o sistema de acionamento da saída do relé auxiliar (NA/NF). Se este parâmetro estiver em 1 (padrão de fábrica), esta saída será acionada imediatamente caso haja algum alarme, não respeitando o tempo ajustado no temporizador.

Caso o parâmetro esteja em 0 (zero), o relé será acionado só quando a central estiver em alarme geral, ou seja, caso o temporizador de acionamento de alarme esteja configurado (GRUPO 0), este relé será acionado somente no final deste tempo.

12.11 Parâmetro A – Topologia dos laços – Classe A ou B.

Padrão de fábrica: 0 – Classe B.

Este parâmetro define a classe de funcionamento dos laços da rede endereçável. Em 0 (zero) padrão de fábrica opera em Classe B, se alterado para 1 (um) opera em Classe A.

12.12 Parâmetro B – Relé auxiliar por alarme ou avaria.

Padrão de fábrica: 0 – Alarme.

Este parâmetro é exclusivo para as KE-DUAL 9.13, ou superior.

Desabilitado (0) – Saída auxiliar aciona na ocorrência de eventos de pré-alarme/alarme, respeitando as configurações dos parâmetros 7 e 9.

Habilitado (1) – Inibe a função dos parâmetros 7 e 9, fazendo com que a saída auxiliar acione somente na ocorrência de avarias na central. A saída permanecerá acionada até que as avarias sejam sanadas, ou que a central seja reiniciada.

12.13 Parâmetro C – Alarme de Fogo com ou sem retenção.

Padrão de fábrica: 1 – Retenção Habilitada.

Este parâmetro é exclusivo para as KE-DUAL 9.13, ou superior.

Desabilitado (0) – Ocorrências de fogo param de ser informadas na central após normalização do dispositivo responsável pelo evento.

Habilitado (1) – Ocorrências de fogo continuarão sendo informadas na central mesmo após normalização de dispositivo responsável pelo evento.

12.14 Parâmetro D – Avaria da rede com ou sem retenção.

Padrão de fábrica: 0 – Retenção desabilitada.

Este parâmetro é exclusivo para as KE-DUAL 9.13, ou superior.

Desabilitado (0) – Avarias de falha de comunicação param de ser informadas caso dispositivos responsáveis pelo evento voltem a se comunicar.

Habilitado (1) – Avarias de falha de comunicação continuam sendo informadas mesmo que dispositivos responsáveis pelo evento voltem a se comunicar.

12.15 Parâmetro E e F – Ajuste de tempo (compatibilidade).

Padrão de fábrica: E = 0 e F = 0.

Este parâmetro é exclusivo para as KE-DUAL 9.13, ou superior.

Estes dois parâmetros definem o tempo de espera de reposta do protocolo, usado para ajustar as novas versões de central a versões anteriores do sistema endereçável até as versões 5.0, abaixo desta versão não há ajuste de compatibilidade.

Parâmetros		Tempo
E	F	
0	0	8ms*
0	1	20ms
1	0	62ms
1	1	124ms

13 SOFTWARE PROGRAMADOR PUC-E.

Para obter acesso a todas as configurações e programações, de forma fácil e intuitiva e usufruir de toda comodidade oferecida pela central, baixe e instale gratuitamente através do website www.ilumac.com.br o software Programador PUC-E, disponível para PC (compatível com Windows® 7, 8 e 10).

O Programador PUC-E disponibiliza uma interface intuitiva e fácil compreensão, por meio da qual é possível obter todas as informações das configurações da central e seu funcionamento, possibilita o reset total de suas configurações voltando ao padrão de fábrica.

Para mais informações sobre o Programador de centrais PUC-E, aponte a câmera de seu smartphone para o QR Code abaixo e confira!



Fig. 30

14 COMISSIONAMENTO E MANUTENÇÃO.

Conforme orientado pela ABNT NBR 17.240:2010 e respectiva instrução técnica do corpo de bombeiros de seu estado, todo sistema deve prever e ter em sua concepção, projeto e execução as três etapas a seguir, que são: comissionamento, entrega e manutenção do sistema de detecção e alarme de incêndio.

O comissionamento do sistema é a realização dos testes de funcionamento e operação do sistema. Esses testes sempre deverão ser executados por profissionais qualificados, capacitados e dotados dos devidos equipamentos e instrumentos técnicos para esse fim. O cliente deve ser convocado para o acompanhamento dos testes e caso opte por não acompanhar, deve-se prosseguir com os mesmos e seus registros.

A entrega do sistema é quando após todos os testes de comissionamento serem realizados e o sistema em pleno funcionamento, o fornecedor dotado de todos os devidos documentos (manuais dos equipamentos, desenhos de instalação, diagramas das ligações e demais cabíveis e atualizados conforme montagem final), faz a entrega do sistema para o cliente final, realizando o treinamento de operação do sistema e passando a ele (cliente final) a responsabilidade sobre a operação e manutenção do sistema.

Após instalado e entregue, a manutenção do sistema é de suma importância para que continue em operação e consecutivamente atenda seu objetivo de monitorar e proteger vidas e patrimônios em casos de incêndio. A manutenção tanto preventiva, quanto corretiva, está prevista nas normas e instruções técnicas do corpo de bombeiros e devem ser realizadas com a periodicidade máxima de 3 meses ou menor, de acordo com o grau de confiabilidade desejado para o sistema, tendo em vista sua dimensão, tipo de área protegida, quantidade de detectores, tipos de ambientes, presença de poeira, vapores, insetos, etc.

14.1 Comissionamento da Central.

Para execução do comissionamento da central, devemos seguir as orientações do tópico 8 da ABNT NBR 17.240:2010 e das instruções técnicas adicionais exigidas pelo corpo de bombeiros de seu respectivo estado. Como base, o comissionamento da central deve atender ao menos o roteiro mínimo de testes descritos a seguir:

- Verificação e comparação da quantidade de laços programados e número de dispositivos por laço conforme projeto do sistema;
- Ativação da supervisão de avaria e falha da central através do Parâmetro 8;
- Verificação através do modo teste da central em operação “Sistema Normal” de comunicação com todos os endereços programados e instalados do sistema;
- Em casos de sistemas com painéis repetidores e/ou supervisores, deve-se realizar os testes e verificar que as sinalizações ocorrem em ambos.
- Teste de todos os detectores de temperatura, com a respectiva sinalização na central em até 90 segundos após sua indicação de acionamento;
- Teste de todos os detectores de fumaça com a respectiva sinalização na central em até 30 segundos após sua indicação de acionamento;
- Teste de todos os acionadores manuais com a respectiva sinalização na central em até 15 segundos após sua indicação de acionamento;
- Teste de todos os sinalizadores sonoros, visuais e audiovisuais, com acionamento de um detector ou acionador e respectiva sinalização do sinalizador em até 30 segundos;
- Teste de circuito aberto, com a remoção de um detector de sua base ou dos cabos de um acionador e a respectiva sinalização na central em até 2 minutos;
- Teste de curto circuito, com a conexão dos condutores de alimentação positiva e comunicação e depois de alimentação negativa e comunicação, e assim a respectiva sinalização na central em até 2 minutos;
- Teste de fuga a terra, com a conexão de somente um dos condutores por vez de alimentação positivo ou negativo ou comunicação ao condutor dreno e a respectiva sinalização na central em até 2 minutos;
- Verificação do local de instalação da central, sendo que a mesma deve estar corretamente fixada e com uma área livre de ao menos 1 m² a sua frente para operação;
- Verificação se os condutores da rede de energia elétrica estão bem conectados e com os devidos terminais de forma a evitar contato acidental;
- Verificação das cores de sinalização na central, sendo o LED vermelho para alarme, o LED amarelo para avaria/falha e o LED verde para supervisão e funcionamento;
- Verificação de que o som emitido pela central em caso de alarme e em caso de avaria são diferentes, bem como que ao pressionarmos qualquer tecla da central

indicando a atuação no sistema e/ou mudança de estado a central emite sinalização sonora;

- Verificação que os alarmes são memorizados na central e registrados em seu log de eventos, bem como que a sinalização de alarme somente é eliminada com a correção do dispositivo em alarme e reset da central, para isso a retenção de alarme de fogo, Parâmetro C, deverá estar habilitado;
- Verificação que a indicação de falha na central somente será eliminada com a correção do evento causador da falha. Caso a retenção de avaria esteja habilitada, Parâmetro D, para eliminar a sinalização será necessário reiniciar a central;
- Verificar que com as baterias conectadas e ao desligar a fonte através da chave liga/desliga ou disjuntor que alimenta a central, a mesma emite a sinalização de falha da rede elétrica;
- Verificar que ao acionar o alarme geral da central, se as baterias não estiverem conectadas ou com a tensão abaixo de 20Vcc a central indicara em seu display a sinalização de baterias descarregadas;
- Verificar que com as baterias desligadas e com os circuitos de laço e comandos conectados a central a mesma não apresenta oscilações em sua rede endereçável superior a 32VCC ou inferior a 24VCC;
- Verificar se ao lado da central ou dentro da mesma foi fixado o procedimento de como operar a central em caso de alarme;
- Verificar se as baterias utilizadas para o sistema estão de acordo com a planilha de cálculo da bateria do anexo B da ABNT NBR 17.240:2010 e as instruções técnicas adicionais exigidas pelo corpo de bombeiros de seu respectivo estado.

14.2 Manutenção da Central.

Para manutenção da central, devemos seguir as orientações do tópico 10 da ABNT NBR 17.240:2010 e das instruções técnicas adicionais exigidas pelo corpo de bombeiros de seu respectivo estado. Como base, a manutenção da central deve atender ao menos o seguinte roteiro de atividades descrito a seguir:

- Medição das correntes dos laços para registro e comparação;
- Medição das tensões de operação dos laços;
- Medição das tensões de entrada e saída da fonte;

- Verificação de funcionamento da supervisão dos laços;
- Inspeção visual do estado geral dos componentes internos da central;
- Verificação das condições gerais de operação da central;
- Verificação das baterias, nível de tensão e capacidade de carga;
- Verificação de funcionamento de todos os indicadores luminosos do painel da central;
- Teste de funcionamento de todos os botões do painel da central;
- Se necessário realizar a limpeza das partes possíveis e permitidas da central;

15 OPERAÇÃO DA CENTRAL.

15.1 Operações e níveis de prioridades.

A operação da central é baseada em 4 (quatro) operações básicas e elas possuem prioridades em suas sinalizações, conforme segue:

1. Alarme geral manual, sinalização de incêndio por acionamento manual.
2. Alarme de fogo, sinalização de incêndio através dos dispositivos.
3. Avarias, sinalização de avarias, da central, dos dispositivos ou laços.
4. Sistema Normal, quando a central está em estado normal de vigília do sistema.

Cada uma delas possuem sinalizações sonoras e visuais diferentes no painel da central.

15.2 Operação em Sistema Normal.

A operação em “Sistema Normal”, possui 2 (dois) modos de funcionamento:

Modo Instalação: Este modo de funcionamento é recomendado para uso durante a instalação e configuração, assim a central não irá sinalizar falta de dispositivos nos laços facilitando todo trabalho de inclusão e configuração dos mesmos.

Modo Supervisão: Após todas as configurações serem efetuadas, devemos alterar o modo de funcionamento da central de “modo instalação” para “modo supervisão”, para que caso ocorra alguma avaria com algum dispositivo ou rompimento do cabo do laço, seja sinalizado na central.

A alteração do modo de funcionamento da central é realizada através da opção “Parâmetros”. Para mais informações, verifique o **item 12.9 – Parâmetro 8 – Supervisão da rede endereçável**.

Com o “modo supervisão” ativado a central verifica o estado de todos os endereços configurados e informa caso haja algum acionamento ou alguma falha de comunicação que prejudique o sistema. Após a instalação o sistema deve ser mantido no modo de supervisão caso contrário não indicará avaria de falha de comunicação quando houver algum problema com algum endereço instalado. Durante a instalação ou manutenção, para executar testes pode-se ativar novamente o MODO INSTALAÇÃO, acessando a opção “Parâmetros” no “Modo Setup”. Dessa maneira, o sistema fará a supervisão dos endereços, mas não acusará como avaria as falhas de comunicação dos endereços que ainda serão instalados.



SISTEMA NORMAL
12:34 01/01/2020

Com a central em “modo instalação”, a central mantém comunicação com os dispositivos da rede, mas limita-se a acusar avarias de curto e sinalizações de fogo. Este modo é utilizado apenas durante a instalação ou manutenção do sistema, para facilitar no processo de testes.

15.3 Acionamento do alarme geral manual.

Este é o modo de maior prioridade, gerado pelo comando manual do botão “Alarme Geral” no painel, **pressionado por mais de 5 segundos**.



Ele dispara todas as sirenes e saídas de todos os dispositivos da rede e indica no display “Alarme Geral Manual”. Este comando é reconhecido e alarmado com prioridade acima de todos os outros.

O comando de alarme geral manual atua independente da configuração de grupos e temporizações, acionando todas as sirenes, sinalizadores, módulos de saída e relés de saída da placa CPU de forma instantânea.

Para desativar o modo de Alarme Geral Manual, basta pressionar o botão “Cancelar Alarme”.

15.4 Acionamento do alarme de fogo.

Esta é a segunda prioridade, caso não haja nenhum comando de “Alarme Geral Manual”, o comando de “Fogo” enviado por qualquer dispositivo de campo conectado ao laço da central terá prioridade na sinalização.



Fig. 31

O acionamento pelo disparo de fogo proveniente de qualquer dispositivo da rede endereçável. Acende o LED de "fogo", toca o buzzer interno da central de forma intermitente e acusa no display LCD o endereço/laço do qual originou o evento e o nome descritivo previamente registrado na memória da central.

O disparo automático das sirenes está sujeito a configuração dos grupos de alarme, ao atraso do temporizador (de até 6 minutos) e à configuração do “Parâmetro 0” (se estiver em 0, só disparam as sirenes por “Alarme geral manual”).

Para cancelar o “Alarme de Fogo” na central deve ser acionado a tecla “Silencia Bip” para silenciar o Buzzer interno da central, em seguida a tecla “Cancelar Alarme” para silenciar as sirenes e desativar todas as saídas da central.

A central possui 2 (dois) modos de funcionamento para alarme de fogo, com e sem retenção, configurado através do “Parâmetro C” da central.

Com retenção: A central só voltará ao estado normal de funcionamento “Modo Supervisão”, após o dispositivo que originou o comando de fogo voltar ao estado normal e a central ser reinicializada através da tecla “Inicializa Sistema”.

Sem retenção: A central voltará ao estado normal de funcionamento “Modo Supervisão”, após o dispositivo que originou o comando de fogo voltar ao estado normal, sem necessidade de reinicializar a central.

IMPORTANTE: Os detectores automáticos de fumaça ou temperatura, possuem modo de funcionamento com retenção por padrão, então, independentemente do modo de funcionamento do alarme de fogo, com ou sem retenção, para um detector voltar ao estado normal, a central deverá ser reinicializada.

15.5 Silencia Bip (silenciar o buzzer interno).

Silencia
BIP

O Buzzer da central irá soar sempre que algum alarme ou avaria for detectado pela central e, para silenciar o Buzzer da central utilize a tecla “Silencia Bip”, para confirmar que a central foi silenciada o Led “Atendido” irá acender.

15.6 Cancelar alarme (silenciar sirenes).

Cancelar
Alarme

Para cancelar o alarme geral ou de fogo e silenciar as sirenes, utilize a tecla “Cancelar Alarme”. Após seu acionamento todas as sirenes deverão silenciar. Após um evento de alarme de fogo mesmo acionando a tecla “Cancelar Alarme” o buzzer interno da central continuará soando. Para silenciá-lo, utilize a tecla “Silencia Bip”.

15.7 Inicializa sistema (reiniciar a central).

Inicializa
Sistema

Após a ocorrência de algum evento na central, como alarme, falha ou supervisão e, sua normalização e/ou controle da situação, é necessário reiniciar a central para que ela retorne à operação normal, aperte a tecla “Inicializa Sistema”.

IMPORTANTE: Para que a central volte a operação normal, é necessário verificar qual a origem do alarme ou falha. Para isso, desative os acionadores manuais que foram acionados, verifique se o ambiente já está sem resíduos de fumaça ou calor, sane as falhas e demais fontes de acionamento, caso contrário, a central não retornará à operação normal.

15.8 Avarias na central.

15.8.1 Avaria geral (Falha do sistema).

Avaria geral é quando a quantidade de falhas compromete o funcionamento da central e a supervisão de todo o sistema de alarme.

A central pode indicar “falha geral” no display, significando que houve a tentativa de comunicação com **todos** os endereços e não foi identificada a resposta de nenhum deles.

15.8.2 Avarias parciais.

Avaria parcial é quando ocorre alguma falha isolada, que não compromete o funcionamento da central e a supervisão de todo o sistema de alarme.

Em caso de avaria parcial, a central acende o LED indicativo de “Avaria” do painel, emite a sinalização sonora do buzzer interno de forma contínua e informa no display qual e a onde ocorreu a avaria.

Aperte da tecla “Silencia Bip”, para silenciar o Buzzer, e verificar imediatamente o problema.

Após corrigir o problema reinicialize a central, através da tecla “Inicializa Sistema”.

15.8.3 Fuga à terra.

Indica que há alguma fuga de energia no cabeamento da rede endereçável e/ou sirenes com o aterramento.

Caso a fuga à terra não afete o funcionamento da central, ela será considerada como avaria parcial. Acende o LED indicativo de “Avaria” do painel emite a sinalização sonora do buzzer interno de forma contínua e informa no display o evento “Fuga a Terra”.

Aperte da tecla “Silencia Bip”, para silenciar o Buzzer, e verificar imediatamente o problema.

Após corrigir o problema reinicialize a central, através da tecla “Inicializa Sistema”.

15.8.4 Curto no laço.

A indicação de curto no laço, tanto com o positivo ou negativo, pode ser provocado pelas seguintes condições:

- Um curto-circuito físico na fiação, entre os fios do cabo;

- Uma ligação invertida em algum dispositivo;
- Um dispositivo da rede em curto e/ou com defeito;
- Umidade na tubulação.

Nesta situação a central automaticamente entrará em proteção, desligando o laço que apresenta o curto-circuito e irá sinalizar no seu painel o evento.

Caso esta avaria seja em apenas um laço será considerada como avaria parcial (se houver a utilização de mais de um laço), caso seja em todos os laços será considerada como avaria geral.

Acende o LED indicativo de “Avaria” do painel, emite a sinalização sonora do buzzer interno de forma contínua e informa no display o evento “Curto no Laço XX”.

Aperte da tecla “Silencia Bip”, para silenciar o Buzzer, e verificar imediatamente o problema.

Após corrigir o problema reinicialize a central, através da tecla “Inicializa Sistema”.

15.8.5 Falha de comunicação do laço.

Está avaria é indicada quando a central não consegue se comunicar com um respectivo laço. Assim, a central sinalizará “Falha Com. Laco XX” no display.

Acende o LED indicativo de “Avaria” do painel, emite a sinalização sonora do buzzer interno de forma contínua.

Aperte da tecla “Silencia Bip”, para silenciar o Buzzer, e verificar imediatamente o problema.

Após corrigir o problema reinicialize a central, através da tecla “Inicializa Sistema”.

15.8.6 Falha de comunicação de dispositivos.

Esta avaria acontece quando a central está em modo supervisão (com o modo instalação desligado), e algum dispositivo programado e configurado na central não responde.

Nesta situação a central irá sinalizar a falha de comunicação de um ou mais dispositivos da rede endereçável que não estão respondendo a supervisão da central, mostrando o número do endereço e nome no display da central, acenderá o LED de “Avaria” e emitirá a sinalização sonora do buzzer interno de forma contínua.

Aperte da tecla “Silencia Bip”, para silenciar o Buzzer, e verificar imediatamente o problema.

Após corrigir o problema reinicialize a central, através da tecla “Inicializa Sistema”.

15.8.7 Falha da rede elétrica.

Caso ocorra uma falha no fornecimento de energia elétrica, utilizada para alimentar a central, esta será sinalizada no display como “Falha da Rede Elétrica”.

Esta avaria é considerada como parcial, acenderá o LED “Avaria”, o LED “Fonte” irá piscar constantemente e o buzzer imitará um bip a cada 10 segundos.

Aperte a tecla “Silencia Bip”, para silenciar o Buzzer, e verificar imediatamente o problema.

Após a energia ser reestabelecida a central voltará a modo normal automaticamente.

15.8.8 Falha da bateria.

A central controla o nível de tensão da bateria e caso esteja abaixo dos valores mínimos aceitáveis, ela sinalizará em seu painel “Tensão da Bateria Baixa” ou “Bateria Descarregada”

Este controle é feito em dois níveis, o primeiro a central indica que a bateria está com tensão baixa, e sinaliza no painel, como uma avaria parcial, apenas “Tensão da Bateria Baixa”, o LED “Fonte” irá piscar constantemente e, o buzzer imitará um bip a cada 10 segundos.

Em caso de falta de energia da rede elétrica e a tensão da bateria fique abaixo do valor mínimo para garantir o funcionamento da central, esta é sinalizada como avaria geral. A central entra em modo proteção desligando todas as saídas da central, acendendo o LED “Avaria” e apagando o LED “Fonte”.

15.9 Avarias nos dispositivos.

Os dispositivos conectados na rede endereçável (laço) da central, tais como, acionadores manuais, sirenes audiovisuais, detectores e módulos, podem apresentar avarias caso não sejam instalados e programados corretamente.

Para mais informações consulte o manual do dispositivo específico e faça o download em nosso site: www.ilumac.com.br .

15.10 Bloqueio do teclado.

A central KE-DUAL possui uma chave de bloqueio do teclado do painel, para evitar acionamentos acidentais ou por pessoas não autorizadas.

Conecte a chave de desbloqueio que acompanha o equipamento no painel da central e vire no sentido horário, posição “Ligado” para desbloquear o painel.



Fig. 32

15.11 Modo teste e desabilitação. (navegador de endereços).



A central KE-DUAL, possui um sistema de navegação para verificar o status de cada dispositivo e endereços conectados na central em tempo real, possibilita efetuar testes individuais e permiti a desabilitação da supervisão de cada endereço.

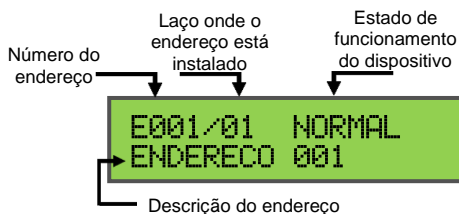


Para acessar o “Modo Teste”, no modo de supervisão normal, aperte a tecla “Seta para cima”.

```

**MODO TESTE**
AGUARDE...
  
```

Utilize as teclas “Seta para cima”  e “Seta para baixo”  para navegar pelos endereços instalados na central.



15.11.1 Verificação do estado dos dispositivos (status).

No MODO TESTE, ao navegar entre os endereços da central, utilizando os botões “Seta para cima” e “Seta para baixo” é possível a verificação do status de cada dispositivo do sistema em tempo real. Essa informação é exibida logo após a indicação do endereço e laço.

```

E001/01  NORMAL
ENDERECO 001
  
```

Caso a central não esteja se comunicando com o endereço, exibirá a informação de “FALHA” no display. Dependendo do dispositivo que estiver sendo verificado o seu estado, a central poderá exibir outras informações, como: ABERTO, CURTO e FOGO. Para mais informações, acesse o nosso site www.ilumac.com.br e verifique o manual do dispositivo específico.



```
E001/01  ABERTO  
ENDEREÇO 001
```

15.11.2 Teste individual de dispositivos.

Para realização do teste individual de cada dispositivo de atuação, selecione um endereço que corresponda a uma sirene, módulo de saída ou módulo de pressurização e aperte o botão “Alarme Geral”. Caso seja uma sirene ela será acionada de forma independente das demais. Em caso de módulo de saída ou pressurização, ele atuará de acordo com a automação para que foi instalado.

15.11.3 Anular endereço (desativar).

No MODO TESTE é possível desabilitar a supervisão de um único dispositivo para o fim de manutenção, quando necessário. Para isso, utilize os botões “Seta para cima” e “Seta para baixo” para navegar até o endereço desejado. Ao encontrá-lo, pressione o botão “Enter” para anular a supervisão sobre esse dispositivo. O display passará a exibir a informação “ANULADO” como status do respectivo endereço.



```
E001/01  ANULADO  
ENDEREÇO 001
```

Para desanular um endereço após a manutenção, acesse o MODO TESTE, utilize a “Seta para cima” e “Seta para baixo” para acessar o respectivo endereço que já se encontra anulado e aperte “Enter”. Caso a central se comunique normalmente com o dispositivo, o display exibirá o status “Normal” novamente.



```
E001/01  NORMAL  
ENDEREÇO 001
```

15.12 Log de eventos.

A central KE-DUAL mantém registrada os últimos 500 eventos ocorridos, como alarme geral manual, fogo, falha na rede elétrica, curtos, etc. Esse registro é efetuado com a indicação de hora e data, facilitando assim o controle de todos os eventos.

Para acessar o Log de eventos, aperte o botão “Enter” no modo “Sistema normal”.

LOG DE EVENTOS
AGUARDE...

Utilize o botão "Seta para cima" e "Seta para baixo" para navegar entre os eventos.

RESET GERAL
12:34 01/01/2020

END 005 FOGO
12:34 01/01/2020

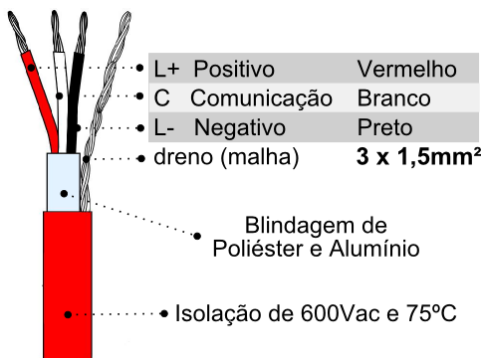
16 ANEXOS.

16.1 Especificações do cabo de comunicação.

Uma das partes mais importantes para o funcionamento do sistema é o cabo de rede endereçável, pois ele fará a conexão física entre a central e os dispositivos (ABNT NBR17240:2010) e, portanto, deve apresentar um meio protegido, seguro e garantido para os dados digitais trafegarem, permitindo que a rede tenha uma comunicação perfeita.

O Cabo de Instrumentação para Alarme de Incêndio deve possuir 3

(três) vias com secção mínima de $0,75\text{mm}^2$ e no máximo $2,5\text{mm}^2$ de secção (bitola), com proteção em filme de poliéster e alumínio, cabo dreno em contato com a blindagem, classe 2, isolamento de 75°C e 600V, cobertura externa vermelha e padrão de cores internas vermelho, branco e preto.



CONFORMIDADE COM AS NORMAS NM280/2002 e IEC60228.

Todo cabo de comunicação possui alta resistência elétrica natural dos fios de cobre e alta capacitância devido à arquitetura de montagem. Por isso tais fatores como a resistência e capacitância podem influenciar no sistema e prejudicar na comunicação entre a central e os dispositivos de campo.

16.2 Protocolo de comunicação

O protocolo é uma tecnologia que controla e possibilita a comunicação entre a central e os dispositivos endereçáveis, proporcionando a transferência e a sincronização de informações entre eles por apenas um fio (COM).

O protocolo do sistema endereçável ILUMAC é tipo proprietário *one-wire* (1 fio), que recebe o nome de ALF-500, com capacidade para se comunicar com até 500 dispositivos através de um único fio.



Fig. 33

16.3 Resistência do cabo.

A alta resistência do cabo é um dos fatores que provoca falhas de funcionamento na rede endereçável devido à queda de tensão.

Em média um cabo de 3 x 1,0 mm possui uma resistência de 40 ohm/Km no circuito e assim pode provocar quedas de tensão mesmo em distâncias curtas. Nossos equipamentos foram projetados para trabalhar com queda de tensão de no máximo 5% a partir de uma fonte de alimentação, conforme NBR 17.240:2010 item 6.8.9.

As saídas dos laços das centrais podem suportar uma carga máxima até 900mA (equivalente à 125 dispositivos e 20 sirenes), prevendo que toda a carga esteja ligada direto na saída da central e para fins de proteção de curto está limitada à 1500mA de corrente a 25°C.

Por padrão o comprimento máximo do cabo deve ser de 1.000 metros com secção 1,5mm², 700 metros com secção 1,0mm² e de 1.500 metros com secção 2,5mm².

Conforme o item 6.8.12 da norma técnica da ABNT – NBR 17240:2010, a resistência ôhmica da blindagem do cabo não pode exceder a 50 ohms entre a central e ponto mais distante do sistema. Por isso levando em conta que a resistência média de blindagem “dreno” de um cabo é 32 ohms/Km independente da secção dos condutores, o cabo não poderá exceder a distância máxima de 1500m.

Dependendo da quantidade de cabo utilizado no laço mesmo que a carga esteja abaixo do máximo permitido pode provocar queda de tensão acima de 5% e prejudicar o funcionamento da rede endereçável.

Quando à queda de tensão ultrapassar 5%, fontes auxiliares deverão ser instaladas ao longo do cabo, no ponto limite que foi detectado à queda.

Para efeito orientativo devemos utilizar a tabela abaixo para dimensionamento do cabeamento e inclusão de fontes auxiliares.

Distância (m)		100	250	500	750	1.000
Cabo 3x1,0mm	Consumo Máx. (mA)	400	185	90	75	50
Cabo 3x1,5mm	Consumo Máx. (mA)	900	410	200	160	120

Os parâmetros da tabela anterior são apenas teóricos e podem variar de acordo com a realidade física da instalação.

O instalador deve conferir a tensão da rede endereçável para verificar a necessidade do uso de fontes auxiliares e se a corrente e/ou a distância exceder os parâmetros da tabela anterior, uma fonte auxiliar deverá ser instalada na rede a cada ponto de limite excedido, a fim de suportar maiores correntes, quantidades de sirenes e distância do cabeamento.

16.4 Capacitância do cabo.

A capacitância do cabo é um dos fatores que mais provoca falhas de funcionamento na rede endereçável. Devido à arquitetura da montagem do cabo, este elemento de interligação da central com os dispositivos de campo atua como um capacitor e devido à velocidade da comunicação, interfere no nível lógico 0 (zero) do protocolo fazendo com que os pacotes de dados não cheguem corretos.

Capacitância máxima permitida é de 120pF/m.

Este efeito acontece na maioria das vezes quando temos longas distâncias (trechos) com pouco dispositivos (carga). O consumo dos dispositivos ajuda a eliminar o efeito capacitivo, sendo assim, podemos dizer que quanto mais carga (quantidade de dispositivo) na linha de comunicação menor será o efeito capacitivo, melhorando assim a comunicação.

Ao contrário da resistência do cabo que prejudica apenas a alimentação dos dispositivos através da queda de tensão no V_{cc} , o efeito capacitivo prejudica apenas a comunicação de dados V_{pp} .



A MAIOR PARTE DAS FALHAS NA COMUNICAÇÃO SE DEVE AO EFEITO CAPACITIVO DO CABO, PROVOCADO NA MAIORIA DA VEZES PELA FALTA DE DISPOSITIVOS (CARGAS) NA REDE E/OU PELO EXCESSO DE DERIVAÇÕES NO CABO.

O efeito capacitivo também é gerado pelo excesso de derivação no cabo, por isso orientamos que toda instalação seja feita de forma linear e com a utilização de um terminador de cabo para balanceamento no final do cabeamento.

Instalações com topologia linear (sem derivações) estão menos suscetíveis aos efeitos capacitivos.

Uma das opções para amenizar este problema em casos que não seja possível a correção do cabeamento é a instalação de um resistor no valor de 2K2 à 10K ohms por 1W entre os fios de comunicação (COM) e o negativo (GND) nos pontos ou nas derivações próximas aos endereços onde estão ocorrendo as falhas. Lembrando que esta solução não se aplica a todos os casos, e o valor dos resistores poderá variar conforme o nível da capacitância.

A quantidade máxima de resistores não poderá ultrapassar um valor menor que 180 ohms na associação total em paralelo em toda a rede.

IMPORTANTE: A instalação de resistores em excesso poderá aumentar o consumo do laço e provocar queda de tensão superiores a 5%.

16.5 Dreno do cabo.

O cabo de instrumentação endereçável possui a malha de alumínio para isolamento eletromagnético. Esse deve ser emendado por todo o circuito do cabo na instalação, sem aterrar em nenhum ponto e mantendo as emendas muito bem isoladas.

No final do circuito, no último dispositivo, o dreno é mantido isolado, sem conexão.

No início do circuito, na central, todos os laços devem ter o fio dreno emendado e conectado ao borne da placa CPU conforme indicação abaixo (fig. 41).

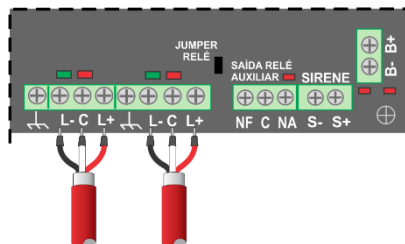



Fig. 34

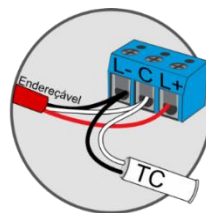
Desta forma a central poderá identificar avaria na malha do cabeamento.

Caso haja algum problema, a central identificará a avaria de "FUGA A TERRA".

ATENÇÃO: O fio dreno do cabo deve ser ligado no borne com a marcação de  (terra), somente se a central estiver ligada a um bom aterramento, caso contrário corte-o rente a capa de isolamento do cabo e o isole. Não ligue na central, sob o risco de mal funcionamento do sistema e falha na comunicação.

16.6 Terminador de cabo.

Considerando a topologia linear em **Classe B**, no último dispositivo da rede de cada laço, aquele onde o cabeamento termina, deve ser incluído o **terminador de cabo** (TC) que acompanha a central. Ele deve ser conectado em paralelo entre COMUNICAÇÃO e NEGATIVO, como no exemplo ao lado.

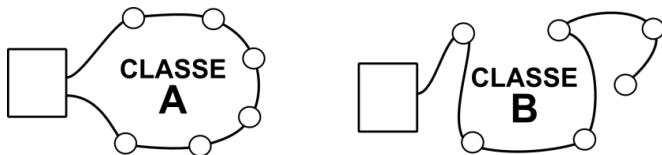


O terminador de cabo é um componente de balanceamento da comunicação, definindo fisicamente para o sistema o ponto final da rede, garantindo a impedância correta para o melhor fluxo de comunicação. Caso não seja utilizada a topologia linear, recomendamos a inclusão do TC no ponto mais distante da central, em relação ao cabeamento.

ATENÇÃO: OS TERMINADORES ACOMPANHAM A CENTRAL CONECTADOS NOS BORNES DOS LAÇOS NA PLACA CPU DA CENTRAL. ANTES DE CONECTAR OS LAÇOS A CENTRAL, REMOVA OS TERMINADORES DE CABO DOS BORNES.

16.7 Topologia da rede endereçável.

A central KE-DUAL, permite a montagem do sistema em Classe A ou em Classe B.



Para perfeito funcionamento do sistema deve-se adotar a topologia linear para encaminhamento do cabo. Outros tipos de topologia, tais como, árvore, ramificadas e/ou com derivações podem provocar falhas no sistema.

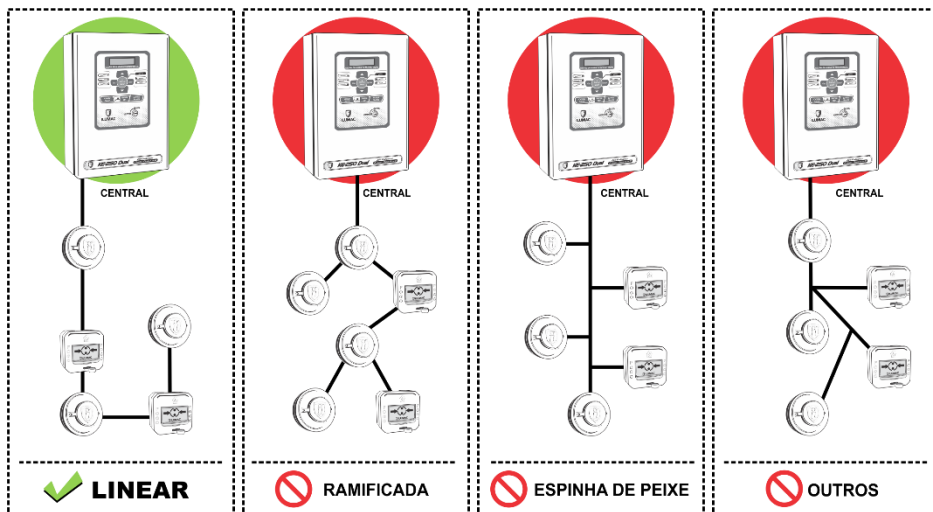


Fig. 35

16.8 Infraestrutura.

Para montagem de uma infraestrutura adequada deve se adotar todos os requisitos contidos na ABNT NBR 17.240:2010, nos capítulos 6.6 – Circuitos elétricos do sistema e 6.7 – Infraestrutura.

Conforme ABNT NBR 17.240:2010 item 6.7.9 – No caso da interligação subterrânea de vários edifícios a uma única central de detecção e alarme, especial atenção deve ser dada em relação à impermeabilização dos eletrodutos entre os prédios. No caso de ser inevitável a penetração de água, o projetista ou instalador deve prever meios eficientes de drenagem e utilizar fios e cabos com isolamento e proteção própria para esses ambientes (item 6.7.11). De acordo com o item 6.6.11 da mesma norma, a fiação utilizada para essa interligação deverá possuir blindagem eletrostática devidamente aterrada em um único ponto, preferencialmente na central e dispositivos que evitem induções ou neutralizem diferença de potencial.

Também conforme ABNT NBR 17.240:2010, no item 6.8.10 – Não são permitidas soldas ou emendas de fios ou cabos dentro de eletrodutos, bandejas, calhas, caixas de ligação e de passagem. Quando necessárias, as emendas devem ser feitas nos bornes de detectores, acionadores manuais, avisadores, ou em caixas terminais com bornes apropriados.

Para circuito Classe A, o item 6.7.11 especifica que se deve prever uma separação adequada entre os circuitos para a proteção física dos cabos. Recomenda-se uma separação mínima de 0,30 m para circuitos instalados na vertical e 1,20 m quando os circuitos estiverem instalados na horizontal.

É importante que toda a rede de eletrodutos de um sistema de detecção e alarme de incêndio seja dedicada, ou seja, atenda de forma exclusiva o cabeamento deste sistema. Além disso, esses eletrodutos deverão conter apenas circuitos elétricos com tensão nominal de 24 Vcc.

Para identificação visual o eletroduto utilizado deverá ser, preferencialmente, na cor vermelha. Porém, caso outro seja utilizado, ele deverá ser identificado com anéis de 2 cm de espessura, na cor vermelha, a cada 3 m no máximo.

16.9 Distribuição dos endereços por laço.

A quantidade de laços e endereços pode variar conforme modelo da central da seguinte forma:

Modelo	Quantidade/Tipo de laço	Quantidade de endereços por laço.
KE125-DUAL	1 laço classe A	125
	1 laço classe B	125
	2 laços classe B	62
KE250-DUAL	1 laço classe A	250
	1 laço classe B	250
	2 laços classe B	125

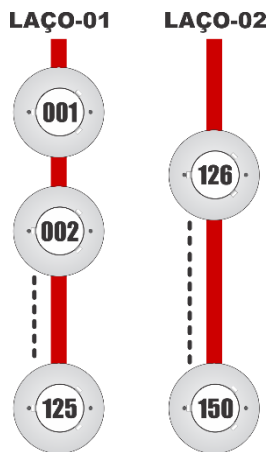
16.9.1 DISTRIBUIÇÃO DE ENDEREÇOS POR LAÇOS - LINEAR

A forma correta de se distribuir os endereços nos laços é seguir a ordem **crescente** de endereços conforme imagem ao lado, a partir do laço 1, sempre começando no laço seguinte a partir do endereço **posterior ao último** utilizado.

A central deve estar **configurada** corretamente para atender aos **endereços** instalados.

Utilizando como exemplo uma KE250-DUAL, ao ser definido a quantidade total de endereços de 150, por **exemplo**, a central fará a supervisão de todos os endereços dentro o primeiro **001** até o endereço **150**, ignorando os **demais acima**.

Supondo que se tenha utilizado todos os **125** endereços do **laço 1**, mas apenas **25 no laço 2**, a central deve ser configurada para essa quantidade, desta forma ela terá do endereço **126 ao 150** no segundo laço.



16.9.2 DISTRIBUIÇÃO DE ENDEREÇOS POR LAÇOS - ALEATÓRIO.

A KE-DUAL permite a utilização de toda a sua capacidade de endereços em apenas um laço, para atender os mais variados projetos, para isso, deverá ser executado uma varredura manual dentro do Modo Setup (Item 11.10 deste manual), identificando assim todos os endereços instalados e seus respectivos laços.

Como exemplo, se a configuração da central for efetuada com **250** endereços apenas no **laço 1**, a central ignorará o segundo laço. Se a configuração for efetuada com **200 endereços no laço 1**, a central irá iniciar a supervisão do **laço 2** a partir do **endereço 201**. Essa flexibilidade é um recurso de grande auxílio em caso de alteração ou expansão de projeto.

Caso seja necessário, é possível a inclusão de dispositivos com qualquer endereço em qualquer posição e em qualquer laço. Portanto, caso seja necessário incluir, por exemplo, o endereço 205 após o endereço 126, basta incluí-lo e executar o processo de Varredura para que a central identifique essa alteração e supervise com o endereço incluso.



OBS: INCLUSÃO DE ENDEREÇOS POR LAÇOS MANUAL.

A central permite também a inclusão de endereços nos laços de forma manual, sem a necessidade de fazer varredura de endereço. Para isso, verifique o **item 11.09 – Incluir sensores manualmente** deste manual.

16.10 Distribuição das cargas da central.

A Capacidade máxima de corrente da fonte de alimentação é de 2,5 A em 28Vcc, podendo ser distribuída conforme os seguintes exemplos:

Exemplo de opções de distribuição de carga da central	
Opção 1	a) 0,10 A - circuitos internos b) 1,40 A - laços (700mA cada - máx). c) 0,40 A - carga das baterias. TOTAL = 1,9 A
Opção 2	a) 0,10 A - circuitos internos b) 0,90 A - saída de sirene. c) 1,10 A - laços (550mA cada). d) 0,40 A - carga das baterias. TOTAL = 2,5 A
Opção 3	a) 0,10 A - circuitos internos b) 0,60 A - saída de sirene. c) 1,40 A - laços (700 mA cada - máx). d) 0,40 A - carga das baterias. TOTAL = 2,5 A

A soma das correntes não poderá ultrapassar a corrente máxima de 2,5 Amperes.

A corrente máxima de curto admitida no laço para fins de proteção é 1,5 Amperes @ 25°C, porém a corrente máxima de alimentação de cada laço não pode ser superior a 700mA, e deve ser respeitado o limite entre todos laços conforme capacidade da corrente máxima da fonte de 2,5 Amperes e distribuídos conforme exemplos no quadro anterior.

16.11 Dimensionamento do circuito das Sirenes Convencionais.

Para dimensionar a rede de sirenes convencionais e garantir uma queda de tensão de no máximo 10%, como orienta a ABNT NBR 17.240:2010, utilize a tabela abaixo como referência.

SAF24C	Corrente Máxima	Secção do Condutor		
		2,5mm ²	4mm ²	6mm ²
		Distância máxima em metros.		
10 Sirenes	0,30A	385m	675m	1.000m
20 Sirenes	0,60A	180m	315m	500m
30 Sirenes	0,90A	128m	225m	360m
40 Sirenes*	1,20A	85m	150m	240m
50 Sirenes*	1,50A	70m	125m	200m

*Acima de 900mA, se deve usar fontes auxiliares nos circuitos de sirenes convencionais, com a finalidade de não ultrapassar a corrente máxima permitida nesta saída, que é de 900mA.

A corrente máxima de curto admitida na saída das sirenes para fins de proteção é 1,5 Amperes @ 25°C, porém a corrente máxima de operação não poderá ser superior à 900mA.

A tabela acima é apenas um referencial, para o dimensionamento correto da queda de tensão, ela deverá ser medida no circuito local, no ponto mais distante e com carga total.

Caso a queda de tensão seja superior a 10% poderá provocar mau funcionamento das sirenes. Caso isso aconteça, instale fontes auxiliares na rede de sirenes, até que a queda de tensão não ultrapasse o limite máximo de 10%.

Conforme ABNT NBR 17.240:2010 no item 6.8.9 – Para o dimensionamento elétrico dos condutores, a máxima queda de tensão admissível para circuitos de alarme e comando é de 10%.

16.13 Montagem da Sub-Rede RS485 para Painel ou software Supervisor.

A montagem da sub-rede deve ser feita de forma **linear**, sem qualquer derivação, formando uma linha **única** do painel supervisor até a última central da rede. Nas centrais, conecta-se o cabo da rede nos bornes disponíveis na placa, localizados na parte superior da placa CPU da central. O cabeamento deve chegar ao borne e dele sair para dar a continuidade a rede.

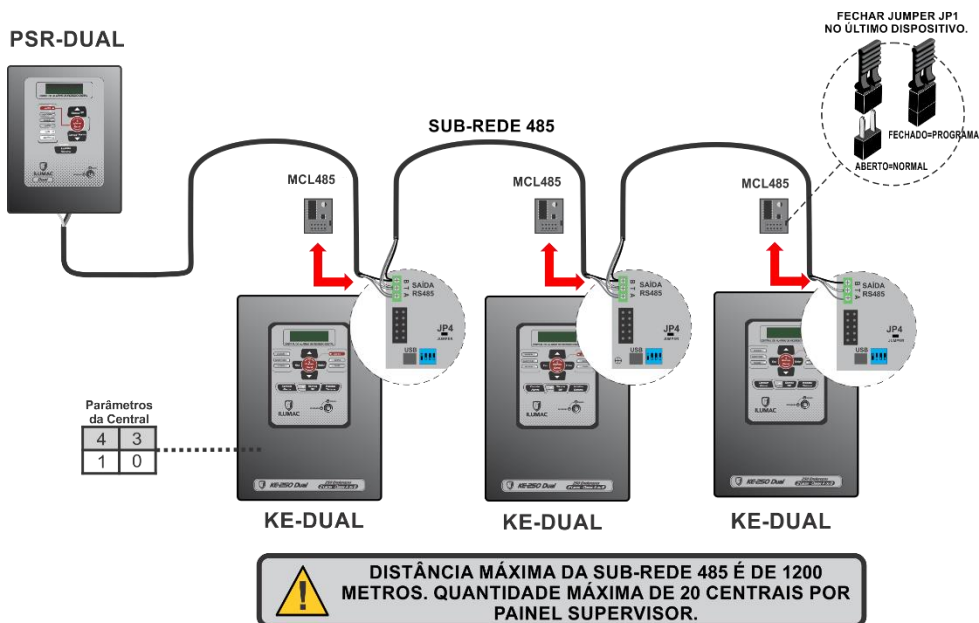


Fig. 36

16.14 Instalação impressora serial para bilhetagem.

A central KE-DUAL permite a instalação de uma impressora térmica para a impressão do registro de eventos. Para isso é utilizada a conexão RS232 DB9 disponível na placa CPU.

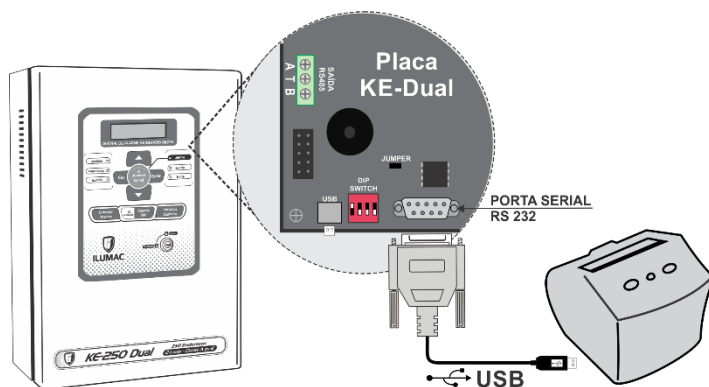


Fig. 37

16.15 Lógica dos grupos de alarme.

A central possui 16 grupos sendo o grupo 0 (zero) padrão de todos os endereços e com atuação geral. Os demais grupos, de 1 a 15, permitem que os endereços sejam separados para atuação independente ou em estágios de temporização de alarme.

GRUPOS 1 a 15

Cada endereço pode ser associado a um ou mais grupos. Quando participa de um grupo o dispositivo atua apenas com os demais endereços deste mesmo grupo.

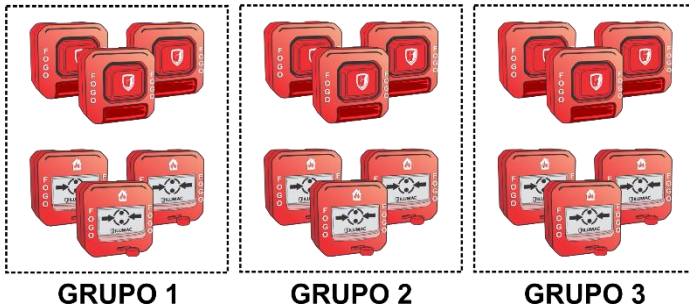


Fig. 38

Por exemplo, um local com três prédios, e cada prédio possui 10 endereços. Do endereço **001 ao 010**, no primeiro prédio, são 5 acionadores e 5 sirenes, todos do **GRUPO 1**. Do endereço **011 ao 020**, no segundo prédio, são do **GRUPO 2**. E no terceiro prédio os endereços de **021 a 030**, são todos do **GRUPO 3**.

Neste exemplo, quando houver um alarme de fogo iniciado por um acionador do primeiro prédio, **apenas as sirenes deste prédio irão tocar**. O mesmo ocorre para os demais prédios.

Isto é, um acionador do **GRUPO 2** gera alarme nas sirenes do **GRUPO 2**, enquanto as sirenes dos **GRUPOS 1 e 3** não tocarão.

ATENÇÃO: O ALARME GERAL MANUAL CAUSA O ACIONAMENTO DE TODAS AS SIRENES INDEPENDENTE DE QUALQUER CONFIGURAÇÃO DOS GRUPOS.

É possível definir mais de um grupo para um endereço, desta forma este endereço atuará juntamente com todos os endereços dos grupos aos quais ele pertence.

Por exemplo, o caso anterior poderia ter uma área de passagem comum a dois prédios, com sirenes participantes dos **GRUPOS 2 e 3**. Neste caso, estas sirenes tocarão sempre que houver alarme no segundo ou no terceiro prédio.

É possível configurar cada grupo com uma temporização de atraso diferente, permitindo montar atuações distintas dentro do mesmo empreendimento, atendendo assim cada tipo de necessidade.

Por exemplo, se o **GRUPO 2** possuísse temporização de **1 minuto**, e o **GRUPO 3** uma temporização de **2 minutos**, as sirenes do **GRUPO 2** e as sirenes da **passagem comum** demorariam **1 minuto** para tocar, caso houvesse um alarme no segundo prédio. Entretanto, caso o alarme ocorra no terceiro prédio, as sirenes da **passagem comum** demorarão **2 minutos** para tocar, junto com as sirenes do **GRUPO 3**.

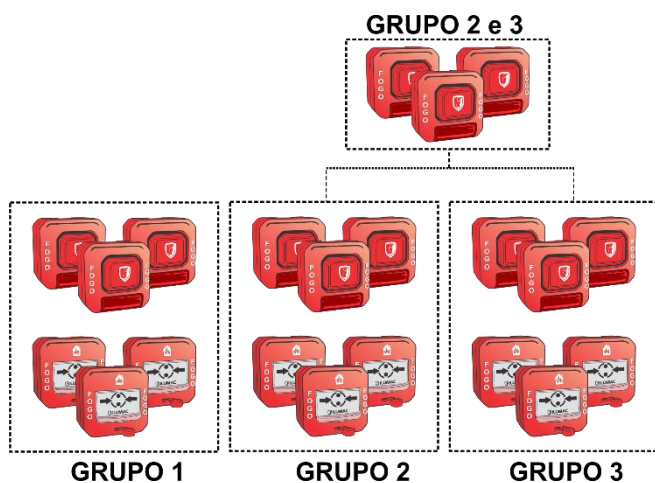


Fig. 39

Um endereço pertencente a dois grupos, que cause alarme na central, faz com que todas as sirenes dos dois grupos toquem, de acordo com a temporização de cada grupo.

Por exemplo, se a passagem comum tivesse acionadores ao invés de sirenes, e um destes fosse alarmado, as sirenes do segundo prédio tocariam após 1 minuto e logo após as sirenes do terceiro prédio tocariam com 2 minutos de atraso.

GRUPO 0

Este grupo é o padrão de fábrica de todos os endereços e atua de forma geral, isto é, todos os endereços deste grupo que gerem alarme tocarão todas as sirenes de todos os grupos. Da mesma forma, qualquer endereço de qualquer grupo causa o toque de todas as sirenes do **GRUPO 0**.

Usando o exemplo anterior, com os três prédios em três grupos diferentes, e uma passagem comum que participa de dois grupos, se houvesse a necessidade de um ambiente comum, como uma portaria, com um acionador e uma sirene participantes do **GRUPO 0**. Desta forma qualquer prédio que acione, a sirene da portaria tocará junto com o atraso do **GRUPO 0**. Se o acionador da portaria fosse alarmado, todas as sirenes de todos os prédios tocariam.

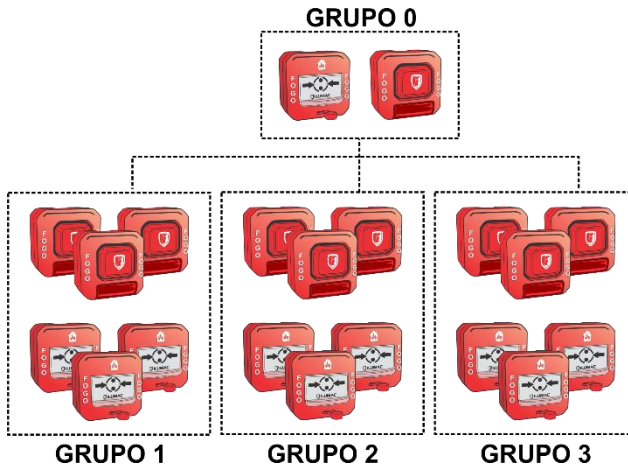



Fig. 40

16.16 Comunicação serial e protocolo aberto (bilhetagem).

Padrão de fábrica: 0 - Impressão de eventos.

Este parâmetro define o modo de utilização da porta serial RS232 DB9 ou Mini-USB disponível na placa CPU.

Quando definido em bit 0 (padrão) a central emite todos os eventos do registro no momento do acesso ao log de eventos pelo botão Enter . Todos os dados são transmitidos em padrão ASCII.

Baud Rate	9600 bps
Bits	8
Stop Bit	1
Paridade	Sem
Ctrl. Fluxo	Sem

Quando definido em bit 1 a central passa a emitir pelas saídas acima descritas os eventos em tempo real seguindo a montagem de pacote de dados abaixo:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
\n	Endereço	Laço	Evento	Hora	Minuto	Dia	Mês	Ano	\r									

\n - 0x0d: Início da transmissão do pacote;

Endereço: Número decimal de 0000 a 0500;

Laço: Número decimal de 1 a 8;

\r - 0x0a: Fim da transmissão do pacote;

Eventos possíveis:

05 - Alarme geral;
07 - Alarme ou avaria atendida;
08 - Reset geral, Inicializando;
09 - Alarme cancelado;
10 - Fogo;
11 - Falha de comunicação;
12 - Laço do dispositivo aberto;
13 - Laço do dispositivo em Curto;
15 - Alerta de avaria geral (falha geral de comunicação);

20 - Baixa tensão da fonte;
21 - Falha da rede elétrica;
22 - Falha geral da fonte – sistema desativado;
26 – Fuga a terra
30 – Curto no laço endereçável (com e +)
31 – Curto no laço endereçável (com e -)
40 – Laço aberto (Topologia Classe A)
41 – Falha de comunicação com a placa de laço.

Exemplo de pacote: 01252101**235**0612019

End. **125** - Laço **2** - Evento **10** - 12:35 - 06/12/2019

Fogo no endereço 125 no laço 2 às 12:35 do dia 06 de Dez de 2019

16.17 Normas técnicas.

Para o perfeito funcionamento do sistema e posterior aprovação por todos os órgãos de fiscalização, é de suma importância que todas as normas técnicas e instruções técnicas sejam seguidas integralmente.

Abaixo segue a relação de normas e instruções técnicas referentes ao SDAI:

16.17.1 ABNT NBR 17.240:2010

Essa norma é a principal para sistemas de detecção e alarme de incêndio. Ela orienta sobre a elaboração do projeto, o processo de instalação (cabearamento, infraestrutura, forma de ligação e outros), comissionamento e manutenção.

É obrigação de todos técnicos/instaladores de SDAI o conhecimento e a aplicação dessa norma. Seguindo todos os processos descritos por ela, a instalação ocorrerá

da melhor maneira possível e posteriores correções e manutenções poderão ser executadas de maneira simples.

16.17.2 ABNT NBR 5.410:2004

Essa norma orienta sobre toda instalação elétrica de baixa tensão e por isso é relacionada aqui. Ela orienta com relação a toda instalação elétrica efetuada em edificações residenciais e comerciais em geral, institucionais ou públicos, industriais, agropecuários e hortigranjeiros, edificações pré-fabricadas, canteiros de obras e outros.

Dessa maneira, se torna de grande importância o seu conhecimento para a execução de uma instalação adequada, já que ela atende todos empreendimentos onde o SDAI deverá ser instalado.

16.17.3 Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros

O Corpo de Bombeiros de cada estado possui orientações técnicas específicas referentes ao SDAI. Dessa maneira, é importante o seu conhecimento para que todas essas orientações sejam rigorosamente seguidas e sua instalação seja aprovada durante a vistoria.

Essas orientações estão disponíveis no site do Corpo de Bombeiros do seu respectivo estado. Acesse o site da corporação e efetue o download da documentação necessária.

16.18 Termos e definições.

Central (equipamento de controle e indicação) – Equipamento responsável pela alimentação e supervisão de todo o sistema de detecção e alarme de incêndio. É responsável por:

- Supervisionar o funcionamento dos dispositivos indicando através de uma sinalização visual e sonora em caso de falhas;
- Receber as informações dos dispositivos de entrada, como acionadores e detectores, sinalizando através de sirenes e sinalizadores visuais a ocorrência, indicando em seu painel o ponto específico do início do evento;
- Atuar com os equipamentos do local para a perfeita evacuação, em caso de sinistros, atuando de maneira automática e controlando elevadores, portas de acessos, catracas, portas com travamentos automáticos

Painel Repetidor – Equipamento destinado a repetir os eventos sinalizados na central. Qualquer informação que seja mostrada no painel principal será replicada no repetidor. Possui alguns botões de comando, como Alarme Geral, Cancelar Alarme, Inicializar Sistema e Silenciar o Bip.

Detector de fumaça – Detector sensível a partículas de combustão de produtos sólidos ou líquidos e/ou pirólise suspensas na atmosfera. Dispositivo de acionamento automático.

Detector de temperatura – Detector sensíveis a temperaturas anormais e/ou taxa de elevação de temperatura e/ou diferenças de temperatura. Dispositivo de acionamento automático.

Acionador manual – Dispositivo que necessita de uma intervenção humana para o acionamento do alarme.

Sirene convencional - É um dispositivo sonoro e/ou visual para a sinalização de situações de alarme que é ligado na saída auxiliar de sirenes convencionais disponível na placa CPU da central.

Sirene audiovisual endereçável - O termo é utilizado para descrever um dispositivo de sinalização sonoro e/ou visual que é ligado e controlado individualmente pela central através do laço endereçável.

Dispositivo - Detector, sirene, módulo de interface ou acionadores manuais ligados ao laço de detecção.

Evacuação - Estado em que todas as sirenes do sistema de detecção e alarme de incêndio estão acionadas.

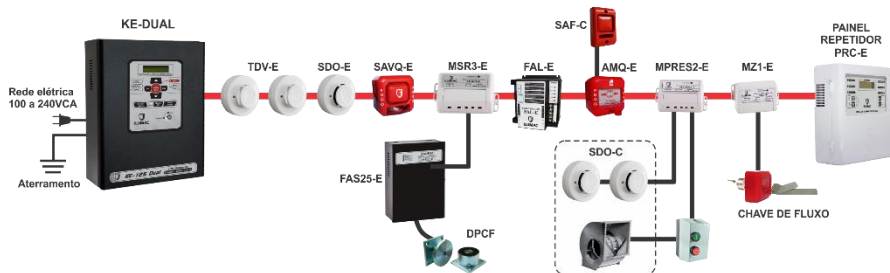
Laço – Circuito supervisionado caracterizado por ser o meio de transmissão de informações e alimentação elétrica entre a central e os dispositivos.

Sistema – É formado por todo equipamento conectado a central principal, como painéis repetidores, acionadores manuais, detectores, módulos etc.

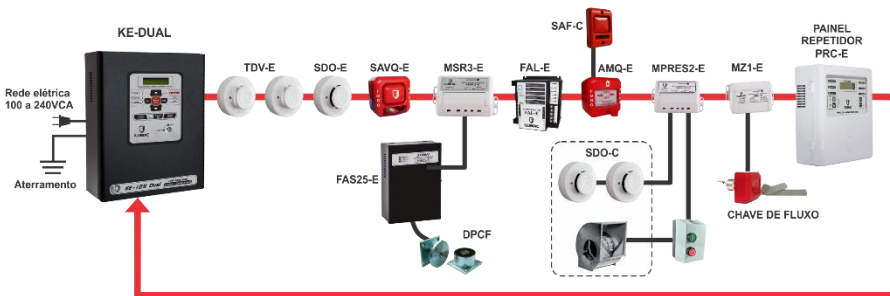
Zona – Subdivisão geográfica das instalações protegidas por isoladores em suas extremidades na qual um ou mais pontos estão instalados e para a qual uma indicação de zona comum é provida.

16.19 Diagrama orientativo de um SDAI.

Sistema Endereçável com laço - CLASSE B



Sistema Endereçável com laço - CLASSE A



16.20 Painéis repetidores.

16.20.1 REPETIDORES ENDEREÇÁVEIS PRD-DUAL

As centrais KE-DUAL permitem a inclusão de até **10 painéis** repetidores na rede endereçável. Estes painéis podem ser instalados em **quaisquer laços** e passam a ocupar **um endereço cada um**, como qualquer outro dispositivo **endereçável**.

Para a necessidade de se incluir um painel repetidor em um ponto onde não há cabeamento da rede endereçável, a central KE-DUAL possui saída serial **RS232** para comunicação com painel repetidor. Possui fonte de **alimentação própria, baterias** e permite o uso de conversores de dados para transportar a comunicação via rede **exclusiva de fibra-óptica** ou mesmo pela **intranet** por protocolo **TCP/IP**.

O painel repetidor serial não ocupa um endereço no sistema.

Para mais detalhes consulte o manual do painel repetidor PRD-DUAL.

16.20.2 PAINEL SUPERVISOR PSR-DUAL

Um painel supervisor PSR-DUAL utiliza uma rede RS485 (exige placa MCL-485 adquirida separadamente) para se comunicar com mais de uma central, transformando redes endereçáveis de centrais KE-DUAL em uma única rede supervisionada pelo painel.

Com ele é possível identificar cada uma das centrais e executar comandos de alarme geral, cancelamento de alarme, silenciamento de buzzer interno e inicialização de todas as centrais simultaneamente.

Para mais detalhes verifique o manual do painel supervisor PSR-DUAL.

17 PROBLEMAS E SOLUÇÕES.

Frente a qualquer problema que possa ser encontrado durante a instalação ou manutenção, os seguintes procedimentos básicos servem para identificar a origem do problema de forma simples e direta, e se necessário consulte nosso **suporte técnico**.

EM NENHUMA SITUAÇÃO TENTE ALTERAR AS CONEXÕES DE PLACAS E CABOS INTERNOS, OU TENTE EXECUTAR REPARO, OU DEIXE QUE QUALQUER PESSOA SEM AUTORIZAÇÃO DA ILUMAC EXECUTE QUALQUER TIPO DE REPARO NO EQUIPAMENTO.

Entre em contato com nosso suporte técnico para auxílio e se for o caso encaminhe a central para nossa assistência técnica para os devidos reparos.

17.1 Defeito na central

A central além de sinalizar alarme também sinaliza avarias no sistema, por isso muitas vezes temos a percepção que a central ao sinalizar avaria, acreditamos que ela esteja com defeito, mas isso é um engano!

ATENÇÃO: A maior parte dos problemas de funcionamento de uma central são causados por falha no cabeamento ou por infraestruturas incorretas.

Sendo assim, para identificar se a central possui algum defeito siga os passos abaixo:

1. Desligue a central, desconecte todos os cabos inclusive os cabos das baterias, desative o modo de supervisão e religue a central apenas na energia elétrica, sem as baterias.
2. Aguarde alguns segundos, ela deve inicializar e informar no display "sistema normal", o LED verde de supervisão deverá piscar normalmente, o que comprava que a central não possui nenhum defeito. Assim será necessário investigar todo o sistema, pois o defeito pode estar em algum dispositivo e/ou cabeamento.
3. Caso a central acuse alguma avaria ou apresente algum problema de funcionamento com todos os cabos desconectados, ela provavelmente está com defeito. Assim será necessário entrar em contato com nosso suporte técnico através de nosso site www.ilumac.com.br ou pelo telefone (14) 3213-1100.

17.2 Possíveis defeitos e soluções

A central não liga pela rede elétrica

Verifique a chave liga-desliga próxima aos bornes de entrada de rede.

Verifique o fusível de 5A próximo aos bornes de entrada de rede.

Endereçando um dispositivo, o display informa apenas “endereço atual 000”

Verifique se o dispositivo está com o jumper de programação fechado corretamente.

Verifique se a conexão dos pinos ou bornes do dispositivo não está com mau contato.

Verifique se o dispositivo é endereçável e se é compatível com esta central.

No modo teste o dispositivo aparece como “Normal”, mas em supervisão ele acusa “Falha de comunicação”

Significa que há falha de comunicação causada por queda de tensão ou desbalanceamento da impedância da rede. Se não for constatada queda de tensão, entre em contato com o suporte técnico para auxílio no balanceamento da rede.

Ao desligar a rede elétrica a central desliga ao invés de continuar funcionando através das baterias

Verifique se as baterias estão corretamente conectadas, se apresentam mais do que 22Vcc e se permanecem com essa tensão quando conectadas à central.

O circuito de saída de sirenes convencionais não está sendo acionado

Verifique se o jumper da sirene na placa está conectado.

As baterias devem estar conectadas e carregadas para que a saída de sirene funcione.

Teste a sirene diretamente nas baterias para confirmar se não é defeito da sirene ou baixa carga das baterias.

A central está sinalizando “Fuga à terra”

Indica que há alguma fuga de energia do cabo de instrumentação da rede endereçável com o aterramento local. Para evitar essa avaria, o fio dreno deve estar emendado e isolado em todo o circuito da rede, sendo conectado apenas no borne específico da placa CPU.

Para a correção, desligue a central, remova a conexão do borne e ligue novamente. Se a mensagem de avaria persistir, a central está danificada e deve ser encaminhada para manutenção.

Ao religar a central a avaria não deve mais aparecer. Desligue, conecte novamente o fio dreno e religue a central. A mensagem de avaria retornando indica que há um problema físico na instalação. Desligue a central e verifique os pontos de maior risco.

Para facilitar, abra o circuito do dreno em algum ponto da rede, testando apenas uma parte conectada à central. Execute o teste para localizar o trecho onde há a fuga e verifique avarias no cabo ou problemas de instalação do dreno.

Testando a carga da bateria

Com a central de alarme em estado normal, conecte as baterias e meça a tensão com um multímetro, verificando o valor de tensão subir gradativamente, indicando que a carga da bateria está ocorrendo. Dentro de 24h as baterias devem assumir carga

total. Para verificar, meça a tensão das baterias ainda conectadas à central, seu valor deve estar fixo em 27,6Vcc.

Baterias que apresentem baixa autonomia mesmo após carga completa, ou que apresentem menos 18Vcc sem uso, precisam ser substituídas. A verificação periódica é essencial para garantir a vida útil da central e das baterias.

18 TERMO DE GARANTIA.

Certificamos a qualidade dos nossos equipamentos uma vez que são projetados e produzidos conforme as normas técnicas vigentes e dentro dos melhores padrões de qualidade, assim oferecemos a garantia contra defeitos de fabricação, nas seguintes condições:

1. A ILUMAC oferece aos usuários de seus produtos a Garantia Legal de 90 dias para bens duráveis e de 30 dias para bens não-duráveis, conforme artigo 26, II do código defesa do consumidor, contados da data de emissão da nota fiscal de venda ao cliente final;
2. Oferecemos também uma Garantia Adicional para bens duráveis de mais 9 (nove) meses após o término da garantia legal, totalizando 12 (doze) meses;
3. O prazo de garantia será contado da data de emissão da Nota Fiscal de Venda para o usuário final;
4. Esta garantia implica na troca gratuita das partes, peças e componentes que apresentarem defeito de fabricação, além da mão de obra utilizada nesse reparo. Caso não seja constatado defeito de fabricação, e sim defeito (s) proveniente (s) de uso inadequado, o adquirente arcará com estas despesas, além do frete;
5. Constatado defeito, o consumidor / usuário deverá imediatamente entrar em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da ILUMAC pelo telefone (14) 3213 -1100 ou pelo e-mail sac@ilumac.com.br, que informará os procedimentos de envio para atendimento da garantia na fábrica em Bauru, Estado de São Paulo. Somente a fabricante está autorizada a examinar e sanar o defeito durante o prazo de garantia aqui previsto. Se isto não for respeitado esta garantia perderá sua validade, pois o produto será considerado como violado;
6. Os serviços de garantia serão realizados em nossa fábrica de Bauru, Estado de São Paulo, sendo que as despesas de frete, seguro e embalagem, uma vez decorridos o prazo de 90 (noventa) dias da garantia legal, não estarão acobertadas por este Termo e serão de responsabilidade exclusiva do consumidor/usuário;
7. Todo produto encaminhado para reparo deverá vir acompanhado da nota fiscal de remessa para conserto ou com carta de remessa no caso de pessoa

física ou entidade isenta de inscrição estadual, acompanhado da Nota Fiscal de Compra para validar a garantia;

8. A garantia perderá totalmente sua validade se ocorrer qualquer das hipóteses a seguir:
- a) Se o defeito não for de fabricação, mas sim, ter sido causado pelo adquirente ou terceiros estranhos ao fabricante;
 - b) Se o equipamento sofrer intervenção de terceiros não autorizados, for fraudado, bem como se apresentar alterações no seu circuito original, modificações em sua estrutura mecânica ou incorporação de outros equipamentos sem prévia autorização por escrito;
 - c) Se os danos ao produto forem oriundos de acidentes, sinistros e agentes da natureza (raios, inundações, desabamentos, etc.);
 - d) Danos ou defeitos causados por tensão na rede elétrica (sobretensão provocada por acidentes ou flutuações excessivas na rede) descargas elétricas, diferenças de tensão e/ou frequência, corrosão, temperatura excessiva no local de instalação, submetidos a excesso de umidade ou contato direto ou indireto com água, ou por outras condições anormais de utilização;
 - e) Instalação / uso em desacordo com o Manual do Usuário, ligações em tensões incorretas, falta de aterramento, armazenamento inadequado, instalação em locais com água ou umidade e fora do grau de proteção suportada pelo equipamento;
 - f) Avarias de transporte, inabilidade ou negligência no conhecimento de normas técnicas para uso e instalação do equipamento, manipulação e ou falta de observância das nossas especificações técnicas, falta de manutenção, falta de conhecimento para utilizar e/ou instalar o equipamento;
 - g) Decorrente do desgaste natural das partes, peças e componentes;
 - h. Se o produto tiver sofrido influência de natureza química, eletromagnética, elétrica ou animal (insetos, etc.);
 - i) Se a etiqueta com o número de série do produto houver sido retirada, adulterada ou rasurada;
 - j) Se o aparelho houver sido violado.
 - k) Envio do produto incompleto para a assistência técnica (somente partes ou placas do produto)
9. Não estão incluídos em nossa garantia:
- a. Serviços de instalação, configuração e manutenção no local da instalação,
 - b. Visitas aos locais de instalação para localização de problemas, e orientações técnicas.
 - c. Assessorias técnicas ou qualquer orientação em campo.

O cliente que desejar atendimento no local da instalação deverá consultar antecipadamente nosso departamento técnico , sobre a disponibilidade e valores deste serviço. Oferecemos os serviços de suporte e orientação técnica gratuitos via: telefone, App de mensagens, chat e e-mail;

10. Peças que se desgastam naturalmente com uso (ex.: lâmpadas, fusíveis, vidros, baterias e outros materiais de natureza semelhante), são cobertos apenas pela garantia legal de 30 dias conforme artigo 26, II do código defesa do consumidor para bens não-duráveis;
11. O fabricante/fornecedor não se responsabiliza pelo mau funcionamento dos equipamentos, que decorra da inobservância das: normas técnicas aplicáveis aos serviços de instalação; falta de conhecimento das instruções contidas no manual de instalação; uso de materiais de instalação inadequado ou de baixa qualidade; ausência de conhecimento técnico necessário para instalações dos equipamentos;
12. A ILUMAC garante a reposição e disponibilidade de peças para reparo de seus produtos por 5 (cinco) anos a contar da data de fabricação e/ou descontinuidade do modelo adquirido;
13. Este certificado de garantia é válido somente no território brasileiro.

18.1 Considerações Finais

1. Limite para preenchimento e validação da garantia é de 60 dias após a emissão da Nota Fiscal.
2. Todos os Produtos têm Garantia por lei de 90 dias.
3. A ILUMAC garante a qualidade e o funcionamento de seus produtos, desde que, todas as orientações técnicas de nossos manuais e normas técnicas vigentes (ABNT - NBR 17.240 / 5.410 / 7.240 / 10.898) sejam seguidas.
4. Nossos produtos são projetados e fabricados para serem instalados por técnicos qualificados e treinados para realizar tais serviços.
5. Garantia só será validada se este formulário for preenchido totalmente (Razão Social, CNPJ, Endereço da Obra e Dados do Instalador) assinado pelo o responsável e enviado para o e-mail ou endereço abaixo.

6. Instruções para o envio do formulário:

Enviar para o e-mail: sac@ilumac.com.br ou no Endereço: Rua Joaquim Radicopa, 2-38 - Jardim Petrópolis, Bauru/SP, Cep: 17064-100.

Assinatura do Responsável pelo Preenchimento



WWW.ILUMAC.COM.BR

CNPJ: 12.126.494/0001-34
sac@ilumac.com.br

(14) 3213-1100



Empresa Brasileira



**NOSSOS PRODUTOS DEVEM SER
INSTALADOS E CONFIGURADOS
POR TÉCNICOS QUALIFICADOS.**