

**SISTEMA MONITOR DE ARCO INTERNO**  
**MANUAL DESCRITIVO E DE OPERAÇÃO**

## **ÍNDICE:**

- 1 - Introdução teórica.**
- 2 - Dados técnicos.**
  - 2.1 - MAI2.**
  - 2.2 - MO2.**
  - 2.3 - Ensaios.**
- 3 - Instalação.**
  - 3.1 - Fibras ópticas.**
  - 3.2 - Conexão.**
  - 3.3 - Montagem.**
- 4 – Início do funcionamento.**
  - 4.1 - Configuração e testes.**
  - 4.2 - Calibração.**
- 5 - Descrição do sistema.**
  - 5.1 Composição.**
  - 5.2 Funcionamento.**
  - 5.3 Precauções.**
  - 5.4 Interpretação da indicação.**
- 6 - Esquema dimensional MAI2-CC.**
- 7 - Esquema dimensional MAI2-SC.**
- 8 - Diagrama em blocos MAI2-CC-TR.**
- 9 - Diagrama em blocos MAI2-CC-TC .**
- 10 - Esquema geral MAI2.**
- 11 - Esquema dimensional MO2.**
- 12 - Diagrama em blocos MO2.**
- 13 - Interconexão típico MAI2/MO2.**
- Anexo I - Terminais**

## 1 - Introdução teórica

Para todo painel de Baixa Tensão, Média Tensão ou Alta Tensão, o fenômeno de arco interno gerado por acidentes, contatos errôneos e outras contingências que se transformam em falhas elétricas, é um dos mais severos a que pode estar submetido.

Os efeitos mais importantes do arco estão ligados a lesões graves ou morte de operários, grandes danos nas instalações e indisponibilidades prolongadas do equipamento.

A análise da prevenção deve estar baseada no conhecimento tanto do fenômeno do arco interno, quanto das medidas a serem tomadas para superar o evento.

A modo de síntese podemos expor os seguintes pontos como base dos critérios de segurança para os painéis:

- 1- Prevenir mediante o desenho.
- 2- Limitar o tempo de arco.
- 3- Suportar o incremento de pressão.
- 4- Suportar o incremento de temperatura.

Um bom desenho deve incluir o conjunto de dispositivos para prever o aparecimento do arco interno, ou pelo menos, para minimizar seus efeitos sobre o equipamento e o pessoal.

Em geral, no processo de arco interno verificam-se três fases importantes:

- 1- Fase de compressão: Produz-se um excesso de pressão rápida e importante sem emissão de gases.
- 2- Fase de emissão: Verifica-se a geração de gases.
- 3- Fase de fusão: O material sólido é agredido termicamente.

Para que não existam riscos de excesso de pressão e / ou fusão do material, o dispositivo atuante deve interromper o arco num tempo menor a 50 ms (milissegundos).

Se levarmos em consideração que o tempo de atuação das proteções de sobreintensidade em Média Tensão é da ordem de um segundo, é fácil concluir que para proteger o pessoal, é necessário reforçar mecanicamente as células, com o considerável aumento no custo das mesmas.

É por isso que a BOHERDI ELECTRÓNICA desenvolveu o Monitor de Arco Interno MAI2, uma proteção intrínseca, independente dos ajustes e o escalonamento das proteções do sistema de potência, com prazos próprios de detecção e atuação da ordem de 1 ms, que somados aos tempos de atuação do interruptor, são inferiores aos 50 ms, fundamentais para limitar ou evitar danos físicos e pessoais, com um custo inferior ao reforço mecânico do painel, e com maior eficácia.

O sistema da BOHERDI ELECTRÓNICA está baseado na detecção óptica do arco, através de sensores de luz sensíveis a quantidades de iluminação superiores a 1000 lux, transmitida por fibra óptica até um foto transistor que transforma o sinal de luz em sinal elétrico.

A transmissão por fibra óptica permite imunizar o sistema das interferências geradas pela operação de outros aparelhos próximos. Todo o sistema encontra-se imunizado e testado contra ruído e interferência eletromagnética, eliminando-se o risco de operação intempestiva, característica dos sistemas que têm transmissão do sinal por meio de cabos.

Além da velocidade de operação, apresenta outras vantagens:

- Utiliza fibras ópticas de plástico, fáceis de instalar, já que permitem um raio de curvatura maior ou igual a 25 mm.

- O captador de luz é facilmente aplicável ao extremo da fibra já que possui uma parte roscada e uma porca prensa cabo mediante a qual fica firmemente unido à fibra.

- A preparação do extremo da fibra não precisa de ferramentas especiais de nenhum tipo, apenas elementos cortantes comuns bem afiados.

- Isto permite a fácil troca do captador de luz no lugar onde houve um arco, sem necessidade de trocar todo o tramo de fibra instalada até o aparelho monitor.

- Está construído em forma modular com plaquetas para serem ligadas e que podem ser facilmente trocadas.

- O sensor de sobrecorrente é uma plaqueta extraível do monitor. Para as entradas de corrente tem um conector capaz de, em forma automática, produzir curto-circuito, terminando em bornes de passagem. Assim, torna-se possível a troca dessa plaqueta sem afetar o funcionamento de outras proteções em serviço.

O Monitor de Arco Interno BOHERDI ELECTRÓNICA (MAI2) foi testado com êxito sob as normas IEC 60068-2-38, IEC 60255-5, e avaliado satisfatoriamente no CEPEL num teste de arco interno de painel.

## 2 - Dados técnicos

### 2.1 - Modelos:

Existem dois modelos de Monitor de arco interno, cada um com duas variantes possíveis:

**MAI2-CC:** Este modelo inclui um sensor de sobrecorrente que permite que, além de detectar o arco elétrico, o equipamento detecte a presença de sobrecorrente. O sinal de presença de sobrecorrente é propagada internamente e retransmitida via fibra óptica de modo que possa ser utilizada junto com a detecção de arco para gerar os disparos.

**MAI2-SC:** Este modelo não inclui o sensor de sobrecorrente. De qualquer forma, pode receber e utilizar a informação de sobrecorrente gerada num monitor modelo **MAI2-CC**.

As variantes para cada modelo são as seguintes:

**MAI2-XX-TR:** O equipamento possui plaqueta de disparo que utiliza transistores como elemento de comutação, apropriada quando a tensão de manobra é contínua.

**MAI2-XX-TC:** O equipamento possui plaqueta de disparo que utiliza triacs como elemento de comutação, apropriada quando a tensão de manobra é alterna.

#### 2.1.1 – MAI2 características gerais:

##### Características:

Marca	Boherdi Eletrônica
Modelo	MAI2-SC , MAI2-CC
Funcionamento	Eletrônico
Tipo de serviço	Contínuo

##### Entradas ópticas:

Com indicação numérica	8
Sinal sobrecorrente, repetição arco	3

##### Saídas ópticas:

Repetição de luz de arco	1
Repetição de sinal de sobrecorrente	1

##### Saídas de disparo (variante TC)

Quantidade	4
------------	---

##### Saídas de disparo (variante TR)

Quantidade	5
------------	---

##### Opto transistor de disparo (variante TC)

Quantidade	1
------------	---

##### Alarme disparo

Quantidade	2 NA
------------	------

**Alarme sobrecorrente (mod. CC)**

Quantidade	1 NA
------------	------

**Alarme falha transdutor corrente (mod. CC)**

Quantidade	1 NC
------------	------

**Alarme falha alimentação**

Quantidade	1 NC
------------	------

**Indicações visíveis:**

Fonte de alimentação conectada	Led amarelo
Monitor em estado de alerta	Ponto decimal do display ligado
Detecção de faísca (1 até 8)	Display numérico
Detecção de sobrecorrente	Led verde
Disparo	Led vermelho

**Controles na frente:**

Reset por faísca e disparo	Pulsador
Reset por sobrecorrente (mod. CC)	Pulsador
Simulação de sobrecorrente (mod.CC)	Pulsador

**Controles internos em plaquetas:**

Jumper Corrente	Com / Sem
Jumper Inibição	SIM / NAO
Jumper Receptor	Corrente / Luz
Ajuste de limiar I>> (mod. CC)	Preset

**Dimensões:**

Altura:	156mm
Largura:	308mm (Mod. CC) 231mm (Mod. SC)
Profundidade:	201mm

**2.1.2 – MAI2 características elétricas:****Características**

Alimentação	48, 110, 220 Vcc, 220 Vca
Consumo máximo	15W
Temperatura ambiente admissível	-12...60°C

**Saídas de disparo (variante TC)**

Máxima corrente de carga permanente	1 A.
Máxima corrente de carga 200 ms	5 A.
Máxima corrente inicial	10 A.
Corr. de manutenção mínima	50mA
Corrente de fuga com 220Vca 50Hz	8mA
Tensão máxima	400Vcc/250Vca

**Saídas de disparo. (variante TR)**

Máxima corrente de carga	5 A.
Máxima corrente inicial	10 A.
Corrente de fuga com 200Vcc	0.5mA

Tensão contínua máxima	250Vcc
------------------------	--------

<b>Opto transistor de disparo (variante TC)</b>	
---	--

Corrente máxima admissível	80mA
Tensão máxima admissível	250V

<b>Alarme disparo (relé)</b>	
------------------------------	--

Capacidade abertura 220Vca	5 A.
Capacidade abertura 220Vcc	125mA

<b>Outros Alarmes (opto transistor)</b>	
---	--

Corrente máxima admissível	20mA
Tensão máxima admissível	250V

<b>Plaqueta de corrente (modelo CC)</b>	
---	--

Corrente nominal $I_n$	1 ou 5A
Consumo	0,5VA
Máxima corrente permanente	2 x $I_n$
Máxima corrente por 1seg.	175A
Limiar de disparo	1.5 a 3 x $I_n$

<b>Tempos de operação</b>	
---------------------------	--

Desde arco até disparo	<2ms
Sobrecorrente de entrada a saída	<0,3ms

### 2.2.1 – MO2 características gerais:

<b>Características:</b>	
-------------------------	--

Marca	Boherdi Eletrônica
Modelo	MO2
Funcionamento	Eletrônico
Tipo de serviço	Contínuo

<b>Entradas ópticas:</b>	
--------------------------	--

Quantidade	3
------------	---

<b>Saídas ópticas:</b>	
------------------------	--

Repetição de luz de arco	1
--------------------------	---

<b>Alarme falha alimentação</b>	
---------------------------------	--

Quantidade	1 NC
------------	------

<b>Indicações visíveis:</b>	
-----------------------------	--

Fonte de alimentação conectada	Led amarelo
--------------------------------	-------------

<b>Dimensões:</b>	
-------------------	--

Altura:	93mm
Largura:	76mm
Profundidade:	114mm

## 2.2.2 – MO2 características elétricas:

### Características

Alimentação	48, 110, 220 Vcc, 220 Vca
Consumo máximo	2W
Temperatura ambiente admissível	-12...60°C

### Alarme falta alim. (opto transistor)

Corrente máxima admissível	20mA
Tensão máxima admissível	250V

### Tempos de operação

Desde arco até repetição luz	<1ms
------------------------------	------

## 2.3 - Ensaios:

Ensaios de ciclo de temperatura e umidade sob normas:

- IEC 68-2-38 "Test Z/AD: Composite temperature/ humidity cyclic test".
- IEC 68-2-31 "Ec: Drop and topple, primarily for equipment-type specimens"
- IEC 68-2-32 "Ed: Free fall"
- IEC 68-2-6 "Fc: Vibration (sinusoidal)".

Ensaios de impulso de tensão, rigidez dielétrica e perturbação de alta frequência sob normas:

- IEC 255-5 "Insulation tests for electrical relays".
- IEC 255-22-1 "1Mhz burst disturbance tests".
- IEC 61000-4-2 "Electrostatic discharge immunity test".



### **3 - Instalação:**

#### **3.2 - Fibras ópticas:**

Os cabos ópticos utilizados são fibras acrílicas monofilares de diâmetro 1mm. De cada compartimento de uma célula antiarco sairá um cabo óptico para um monitor ou misturador óptico.

Para a preparação de fibras nos extremos de captador procede-se da seguinte forma:

- Eliminam-se aproximadamente 3mm de revestimento exterior sem produzir danos ao condutor óptico do interior. Com uma ferramenta afiada dá-se forma cônica ao extremo condutor de luz.

- A ferramenta para a terminação é uma lixa de água N°150. Com esta lixa, em seco, faz-se o polimento do cone dando-lhe um ângulo de aproximadamente 90° (45° com relação ao eixo do cabo, ver figura 2).

- Eliminar a poeira, verificar que o interior do captador não contenha elementos estranhos, afrouxar o prensa cabo e introduzir o extremo da fibra até o fundo. Apertar suavemente o prensa cabo

- O extremo do cabo, assim preparado, é parafusado com seu suporte (ver figura 3) no interior do compartimento, com a orientação adequada.

- Tratar, na instalação, que o percurso da fibra óptica no interior da célula seja o mais curto possível com o único objetivo de evitar que se queime um tramo comprido de cabo, em caso de um arco. Pode-se prever uma reserva de cabo no exterior da célula, em forma de bucle, que se utilizará para repor a parte queimada depois de um arco.

- O cabo óptico será instalado como se fosse elétrico, com a única precaução importante de fazer com ele curvas suaves, isto é, pregá-lo com um raio grande. Como guia considere 25mm de raio mínimo de curvatura.

A terminação e instalação do outro extremo do cabo óptico será feita como se indica a seguir:

- Será efetuado um corte reto sem pelar a fibra. Será lixado o extremo a 90° com o eixo do cabo com lixa N° 400 até obter uma cara plana e lisa. (Ver figura 1).

- Para o Monitor de arco deve-se retirar a caixa plástica que tem a identificação DETECTORES e abri-la. Tirar a plaqueta com os opto detectores e proceder com cada fibra óptica da seguinte maneira:

- Afrouxar o prensa cabo do receptor ou emissor desejado, introduzir a fibra óptica até o fundo do mesmo e apertar suavemente o prensa cabo.

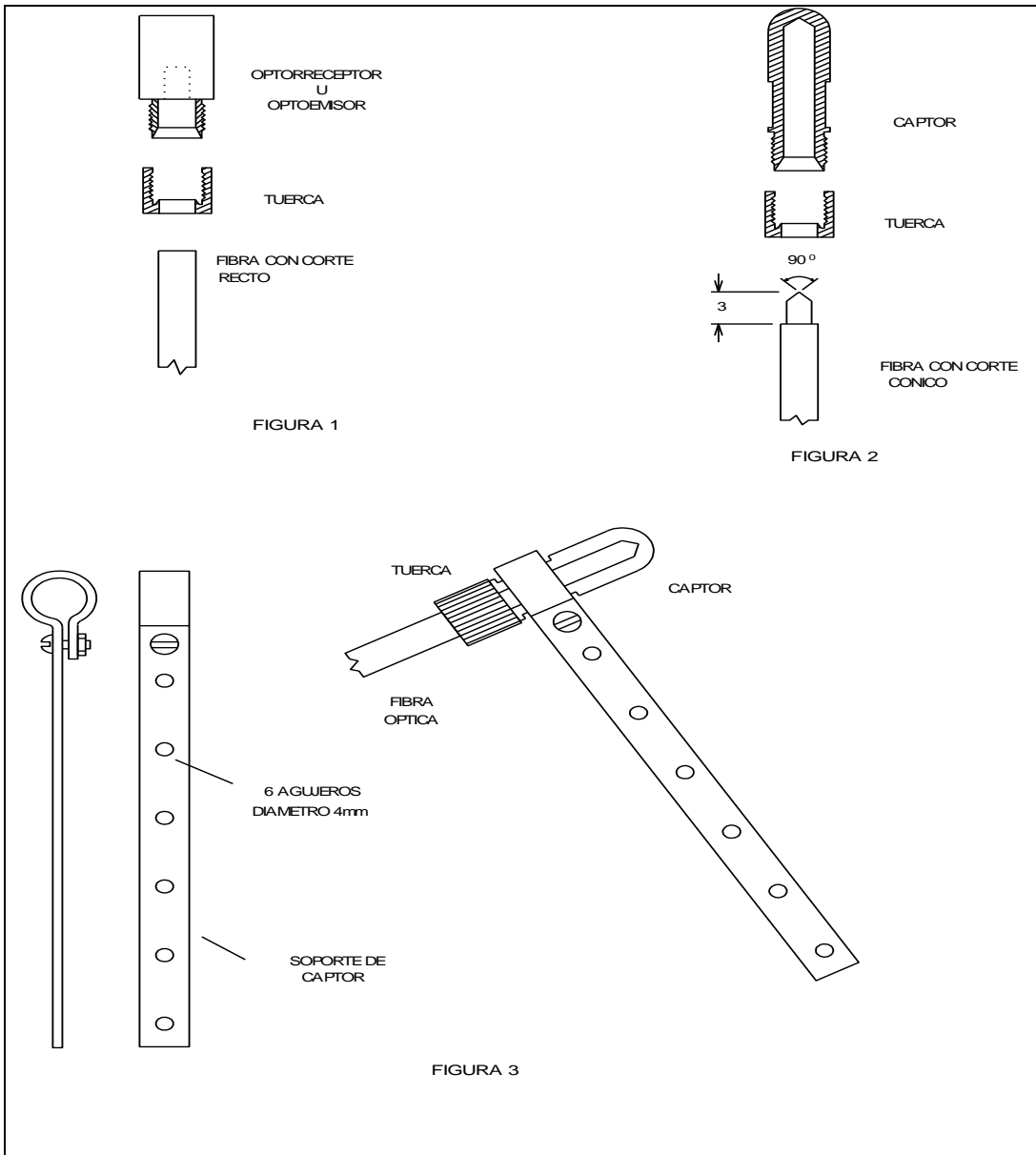
- Depois colocar a plaqueta, acomodar as fibras no canal de saída e fechar a caixa plástica, guiando as fibras para que se mantenham nesse canal e saiam pelo orifício da frente (ver figura 4).

- Depois, introduzir a caixa no monitor.

- Para o Misturador óptico deve-se retirar a tampa da caixa plástica, afrouxar o prensa cabo do receptor ou emissor desejado, introduzir a fibra óptica até o fundo do mesmo e apertar suavemente o prensa cabo.

- Posteriormente, colocar a tampa no misturador guiando as fibras para que saiam elas frestas existentes na tampa em ambos os lados dos bornes (fig. 4).

As conexões ópticas entre um monitor e um misturador ou entre dois monitores serão sempre entre um emissor e um receptor óptico. Os extremos dos cabos ópticos serão terminados sempre como o descrito anteriormente, com ortos retos e caras planas.



### 3.2 - Conexão:

Ver diagrama em blocos e esquema de interconexão típico.

### 3.3 - Montagem:

Ver esquema dimensional de MAI2 e de MO2.

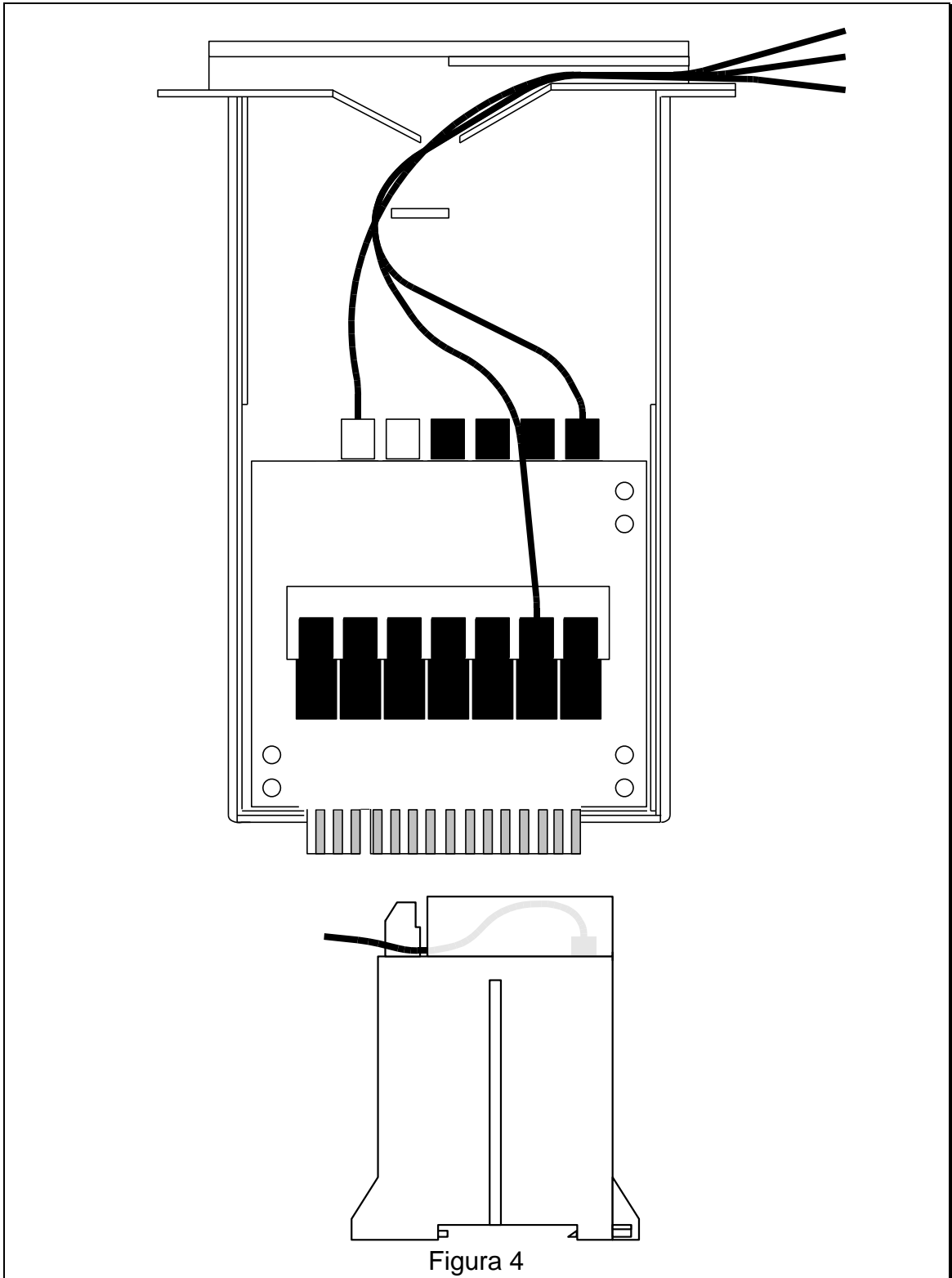


Figura 4

## 4 - Início do funcionamento:

### 4.1 Configuração e testes:

Verificar as interconexões ópticas utilizando para a luz de um flash para fotografia ou uma lâmpada.

Os detectores de luz respondem à mudança brusca de uma luz fraca ou média a uma luz forte, ou seja, respondem ao grau de incremento de intensidade da luz. Não respondem a uma luz permanente.

Convém fazer os testes disparando um flash no interior do compartimento e verificar que o sinal chegou ao monitor e que o número de entrada esperado aparece no display. Também pode ser feito ligando uma lâmpada frente ao captador de luz.

Se na plaqueta de lógica a ponte CORRENTE está na posição COM, (ver figura 5), é necessária a presença de sobrecorrente para produzir ordens de abertura do interruptor. De qualquer forma o display indicará sempre o número do último receptor excitado, embora não se produza disparo nem se efetue a reposição com o pulsador de RESET.

Qualquer faísca que entrar por alguma das 8 entradas, (N°35 a 42), será repetida pelo opto emissor N° 33 e registrada no display.

As entradas, N°43, 44 ou 45 podem predispor mediante a ponte RECEPTOR para que funcionem como entradas de luz de arco na posição LUZ, ou como entradas de informação de sobrecorrente na posição CORRENTE (ver figura 5).

Quando está na posição LUZ, o único que a lógica eletrônica faz é retransmitir a faísca pelo emissor N° 33. Não se registra no display.

Quando está na posição CORRENTE retransmite a informação pelo emissor N° 34 e a utiliza também para tomar a decisão de emitir ou não uma ordem de abertura.

A oitava entrada de luz, a N° 42, é muito importante já que permite obter determinada seletividade na resposta da lógica eletrônica. Nesta última, uma terceira ponte chamada INIBIÇÃO permite obtê-la (ver figura 5). Quando a ponte está na posição NÃO, a entrada N° 42 funciona igual que as 7 anteriores.

Quando está na posição SIM é inibida a retransmissão pelo emissor N° 33 da luz entrante pelo receptor N° 42.

Além disso, com a inibição ativada não se excitam as saídas de disparo 3, 4 e 5; a inibição altera unicamente o funcionamento da oitava entrada N° 42 .

Um resumo de bornes é mostrado na figura 6.

Uma vez comprovadas as uniões das fibras que devem conduzir as luzes de arco diretas ou retransmitidas, podem ser comprovadas as uniões das fibras que conduzem informação de sobrecorrente.

A plaqueta de corrente tem 2 pulsadores: um de TESTE e outro de RESET.

Oprimindo o pulsador de teste imita-se a presença de sobrecorrente, liga-se o led verde da mesma plaqueta e o Led verde da plaqueta de lógica, e é emitido o sinal de sobrecorrente pelo emissor N° 34. Este sinal deve chegar a outros monitores pelas entradas N° 43, 44 ou 45 e se manifesta ligando o Led verde da plaqueta de lógica.

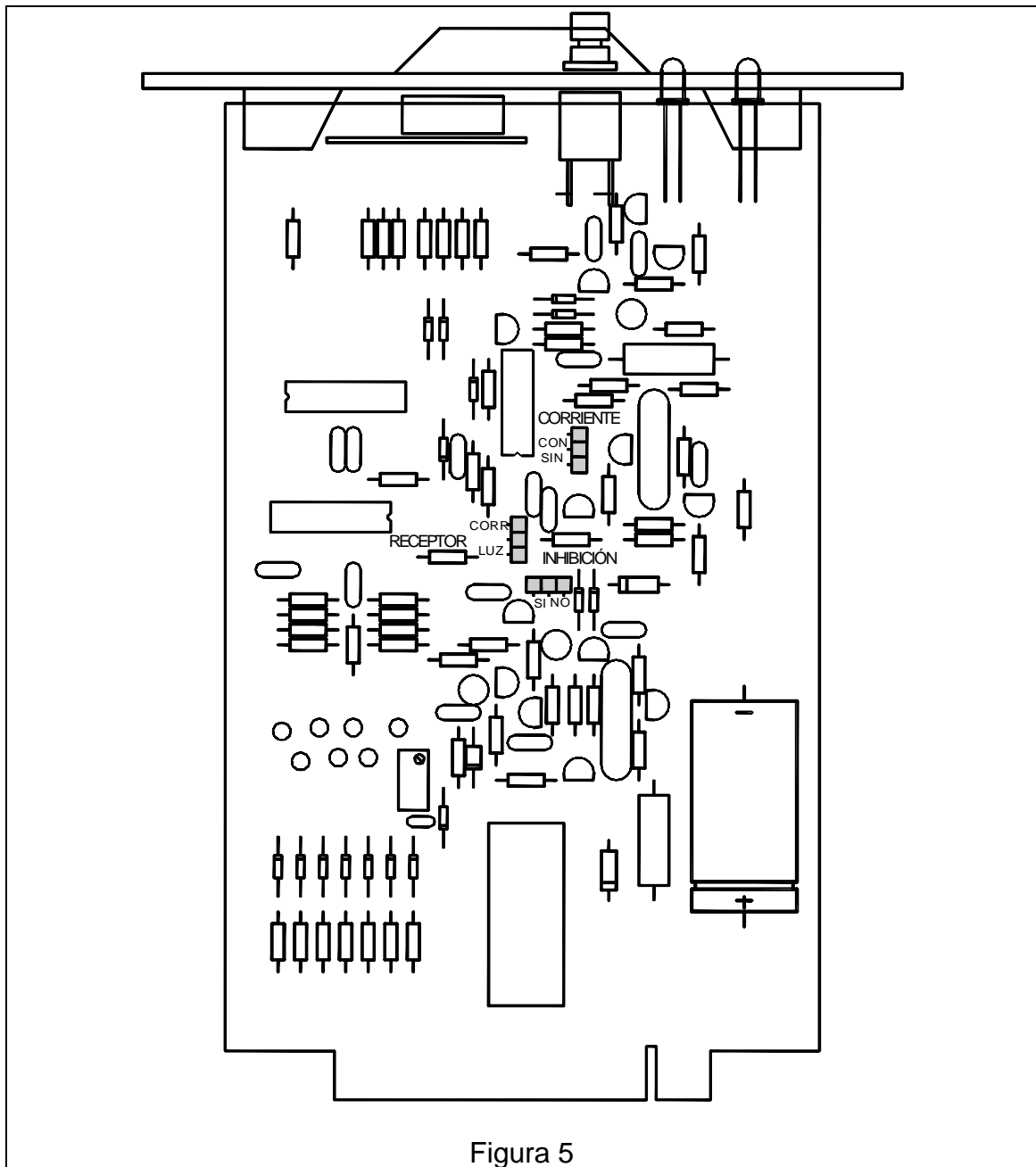
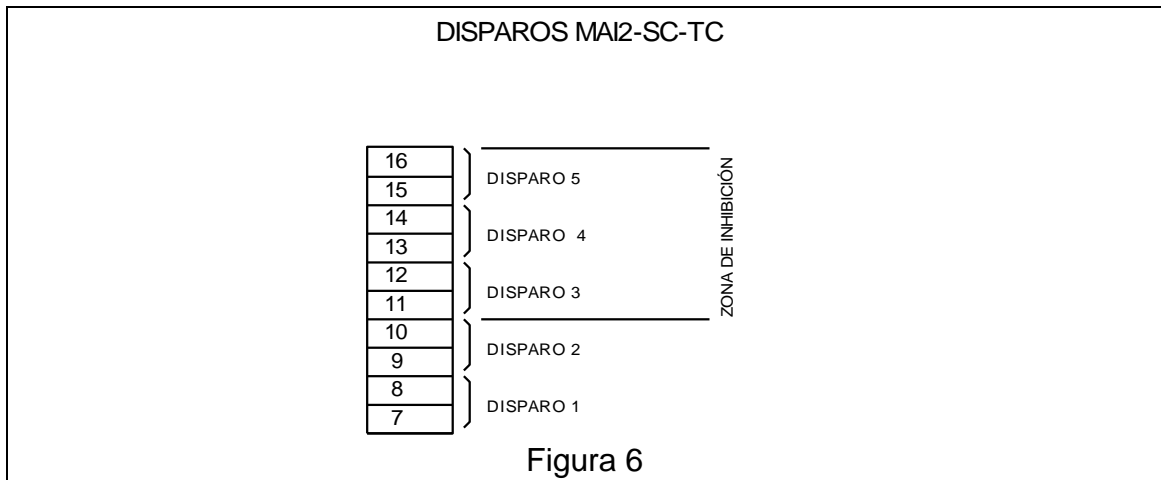


Figura 5

Enquanto é oprimido o pulsador de TESTE, emite-se um sinal de sobrecorrente e pode ser verificada a recepção correta. Ao deixar de oprimir o pulsador de TESTE a emissão é interrompida e são desligados os leds verdes das plaquetas de lógica, tanto local como remotas, indicando que não existe sobrecorrente no sistema; mas fica retida a sinalização de sobrecorrente pela condução entre os bornes 19 e 20 (Alarme de sobrecorrente) e a indicação local do led verde na plaqueta de corrente. A reposição consegue-se com o pulsador RESET na mesma plaqueta de corrente mas não é necessária para a correta operação do sistema.

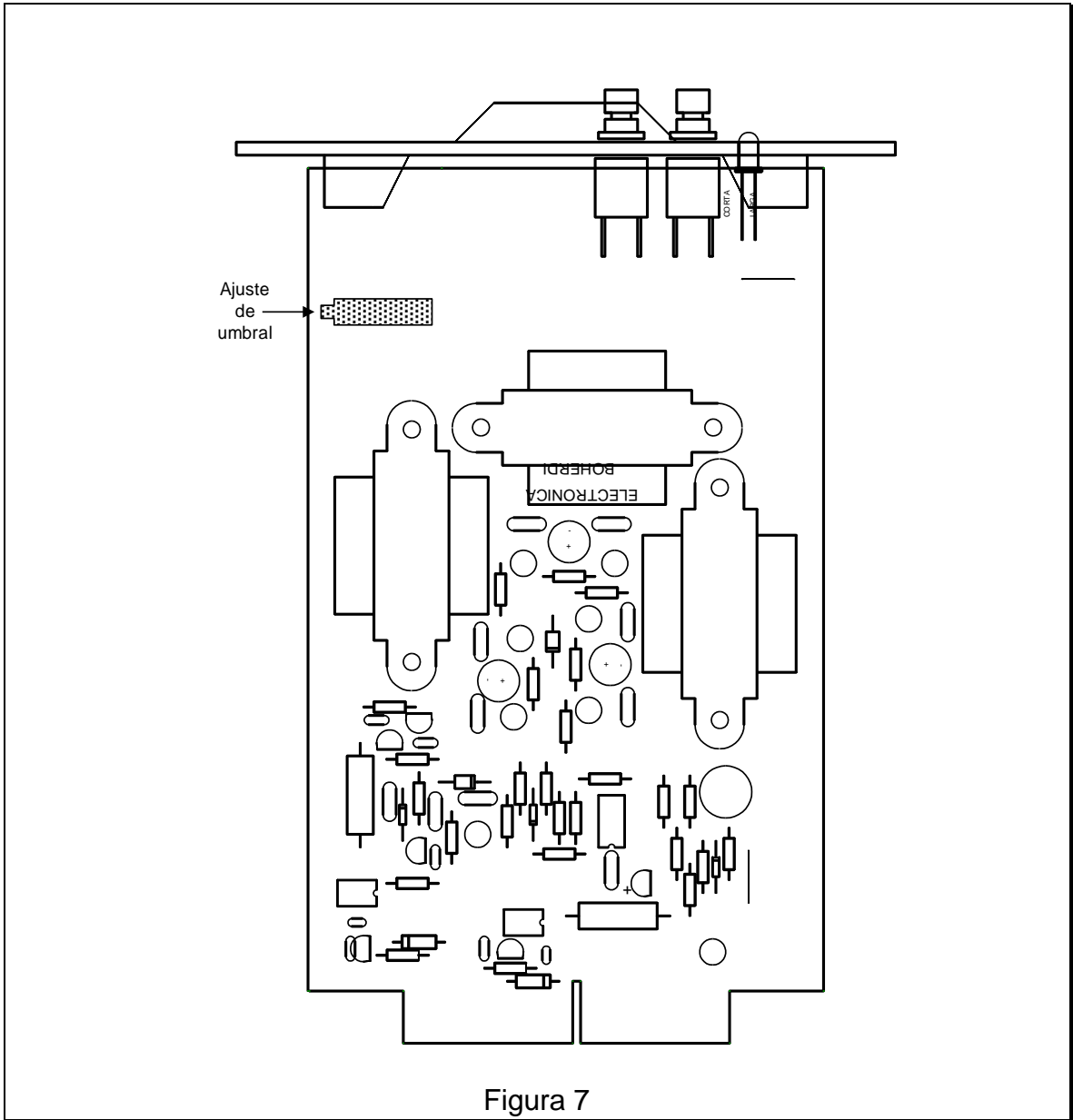


## 4.2 – Calibração

A única calibração do sistema é a do limiar de corrente na plaqueta de corrente.

O ajuste se faz injetando numa fase a corrente correspondente e ajustando o potenciômetro Preset na plaqueta de corrente até a conexão ou desconexão do Led (ver figura 7). O ajuste pode ser provado para as outras 2 fases sempre uma por vez. O teste simultâneo das três entradas deve ser necessariamente trifásico.

A precisão de ajuste dos limiares é da ordem de +/-5% sendo que não se trata de uma medição mas de uma confirmação que a corrente tem um valor anormal. Por esta razão adotou-se um ajuste único para as três fases.



## **5 - Descrição do Sistema:**

### **5.1 – Composição**

O sistema está composto por Monitores de Arco e Misturadores Ópticos marca BOHERDI, modelo MAI2-CC, MAI2-SC e MO2 respectivamente.

Os MAI2 possuem entradas e saídas ópticas, indicação visível, sensor de sobrecorrente (modelo CC), saídas de alarme e uma lógica de operação configurável.

Os MO2 permitem unificar o sinal proveniente de 3 sensores de arco num só, (freqüentemente utilizado com captadores que provêm de uma mesma célula); oferecendo economia na quantidade de fibra óptica e facilidade de conexão.

### **5.2 – Funcionamento**

#### **5.2.1 – Entrada de Sinais.**

O sistema de proteção atua pela detecção de luz nos captadores situados em cada compartimento monitorado. Para habilitar a ordem de disparo é possível verificar a presença de sobrecorrente em alguma célula de entrada.

#### **5.2.2 - Detecção de sobrecorrente**

A presença de sobrecorrente é detectada medindo individualmente a corrente de fase através dos transformadores de proteção de cada entrada.

A plaqueta de corrente verifica o nível de intensidade comparando-o com um valor pré-ajustado por preset e se for ultrapassado, produz uma habilitação para o disparo dos monitores vinculados a este sinal. A conexão é feita por bornes 25-26 para a fase R, 27-28 para S e 29-30 para T.

#### **5.2.3 - Função Inibição**

Cada plaqueta de lógica tem um jumper designado como INIBIÇÃO. Quando o jumper é colocado na posição SIM, a luz de arco que ingressa pela entrada oitava (Nº 42) produz a excitação de apenas os dois primeiros disparos (1 e 2, ver figura 6). Também não se emite sinal de luz de arco pelo repetidor de luz de arco por fibra óptica. Quando o jumper é colocado na posição NÃO os cinco disparos são excitados e emite-se normalmente a repetição de arco. As restantes entradas não são afetadas por esta função atuando sempre sem inibição.

#### **5.2.3 - Repetição de Sinais.**

Cada monitor de arco é apto para repetir por fibra óptica sinais de luz de arco ou de sobrecorrente.

A luz de arco que ingressa pelos oito opto detectores Nº 35 a 42 é repetida pelo opto emissor de arco Nº 33.



Quando o jumper RECEPTOR da plaqueta de lógica está na posição LUZ, o opto emissor de arco N° 33 também repete a informação de luz de arco que ingressa pelos opto detectores N° 43, 44 ou 45. O sinal que ingressa por estes opto detectores **NÃO** produz excitação do sistema nem se registra no display já que somente se repete em forma passante.

O sinal de sobrecorrente é gerado no monitor equipado com plaqueta de corrente. Este sinal é repetido por fibra óptica pelo opto emissor N° 34; para que

seja recebido por outro monitor, deve ingressar por alguma das entradas N° 43, 44 ou 45 e o jumper RECEPTOR deve estar na posição CORRENTE. A informação de sobrecorrente tem ação na lógica de atuação do monitor e, ademais, é retransmitida pelo emissor óptico de sobrecorrente N° 34.

#### 5.2.4 – Disparos

Para os equipamentos variante TC, a plaqueta de disparo possui quatro triacs livres de potencial para a excitação das bobinas de abertura dos interruptores de potência e um opto transistor para disparo de telecomando. Nos equipamentos variante TR a plaqueta de disparo possui cinco transistores livres de potencial aptos para os dois usos.

#### 5.2.5 - Alarme dos sistemas de arco

Cada sistema de detecção de arco provê os seguintes alarmes:

##### **Monitores de arco interno MAI2:**

- *Proteção de arco interno:* com saída por dois contatos de relés normal abertos (NA).
- *Detecção de sobrecorrente:* com saída por opto transistor normal aberto (NA).
- *Alarme de bobinado aberto:* com saída por opto transistor normal fechado (NC).-
- Alarme de falha de fonte de alimentação:* com saída por opto transistor normal fechado (NC).

##### **Misturadores ópticos MO2:**

- *Alarme de falha de fonte de alimentação:* com saída por opto transistor normal fechado (NC).

#### 5.2.6 - Descrição de plaquetas; sinalização

##### **a) Plaqueta fonte:**

O led amarelo ligado e a presença de baixa impedância entre bornes 5-6, indica funcionamento correto da fonte. Se a fonte falhar ou a alimentação é retirada, interrompe-se a condução entre os bornes para gerar um sinal de alarme (lógico NC).

##### **b) Plaqueta de disparo:**

Nesta plaqueta são gerados os disparos de potência, para a abertura de interruptores, bem como o disparo para teleproteção. Os pulsos de disparo duram 200 ms aproximadamente.

### **c) Plaqueta de corrente:**

Quando a corrente detectada supera o limiar pré-fixado, o led verde liga-se e estabelece-se o alarme por sobrecorrente (existe continuidade entre bornes 19-20). Estes sinais ficam retidos; anulam-se oprimindo RESET na frente da mesma plaqueta.

A indicação de continuidade dos três bobinados secundários de transformadores de corrente é realizada através de um opto transistor que conduz em estado normal e pára de conduzir para sinalizar alarme (lógico NC).

O pulsador TESTE simula uma corrente superior ao limiar e serve para comprovar a comunicação do sinal de sobrecorrente a outros monitores interligados via fibra óptica.

### **d) Plaqueta de lógica:**

O led verde indica a recepção da informação de sobrecorrente. Este sinal não fica retido. O led vermelho liga-se quando se produz uma ordem de abertura do interruptor. Este último sinal fica retido junto ao sinal de alarme. Esta indicação pode ser anulada com o pulsador de reset na frente da mesma plaqueta.

Quando um número no display de 7 segmentos em qualquer um dos monitores fica registrado, será necessário recorrer à lista respectiva que associa o

número com o captador ou a fibra de repetição de sinal para uma instalação dada, para obter o seguimento ou roteamento dos sinais que chegaram ao monitor de arco. Isto permitirá saber em que célula se produziu um arco ou a que equipamento se remeter quando se trata de um sinal repetido.

## **5.3 – Precauções**

### **IMPORTANTE:**

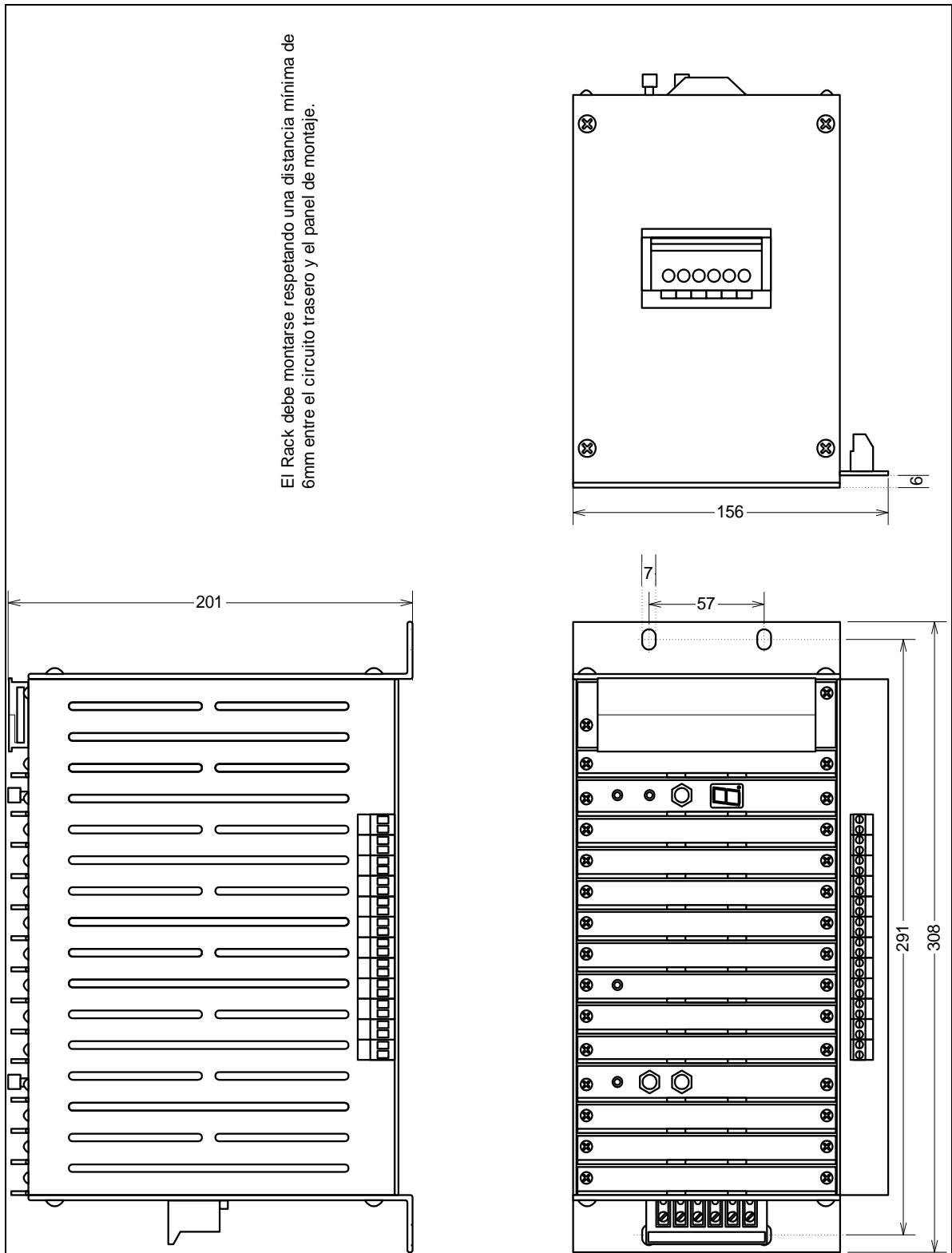
**Si por alguma causa existisse a necessidade de extrair e colocar novamente alguma plaqueta do monitor de arco, estando o equipamento instalado e funcionando, será preciso desligar previamente a alimentação do equipamento. Com esta operação evitam-se possíveis disparos indevidos. A desligação da alimentação pode ser feita retirando a plaqueta de fonte de alimentação. A fonte poderá ser colocada de novo após dois minutos de espera, tempo necessário para descarregar os capacitores.**

O monitor possui alta capacidade elétrica para manter energia suficiente que lhe permita emitir ordens de desconexão, mesmo quando simultaneamente com um arco, é cortada a alimentação ao monitor.

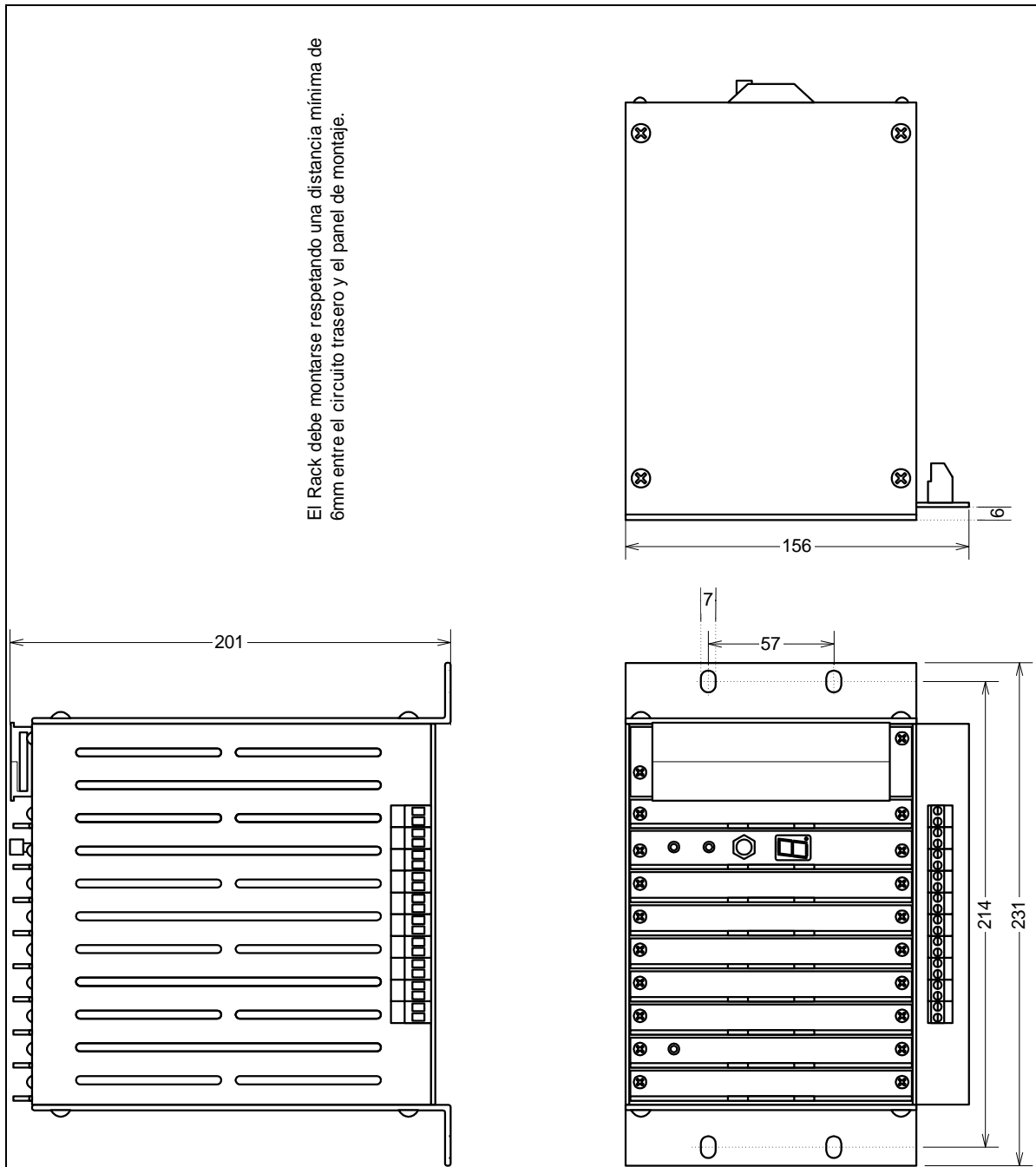
#### 5.4 - Interpretação de indicação numérica.

Quando um captador de luz se ilumina, o display de sete segmentos da plaqueta de lógica indica um dígito de 1 a 8, sendo possível individualizar o captador ou misturador óptico excitado. Se ocorrer uma repetição de sinal de luz de arco de um monitor a outro, o monitor de arco receptor também registra o número de entrada, mas neste caso não se trata de um captador nem de um misturador, mas do monitor que emitiu o sinal.

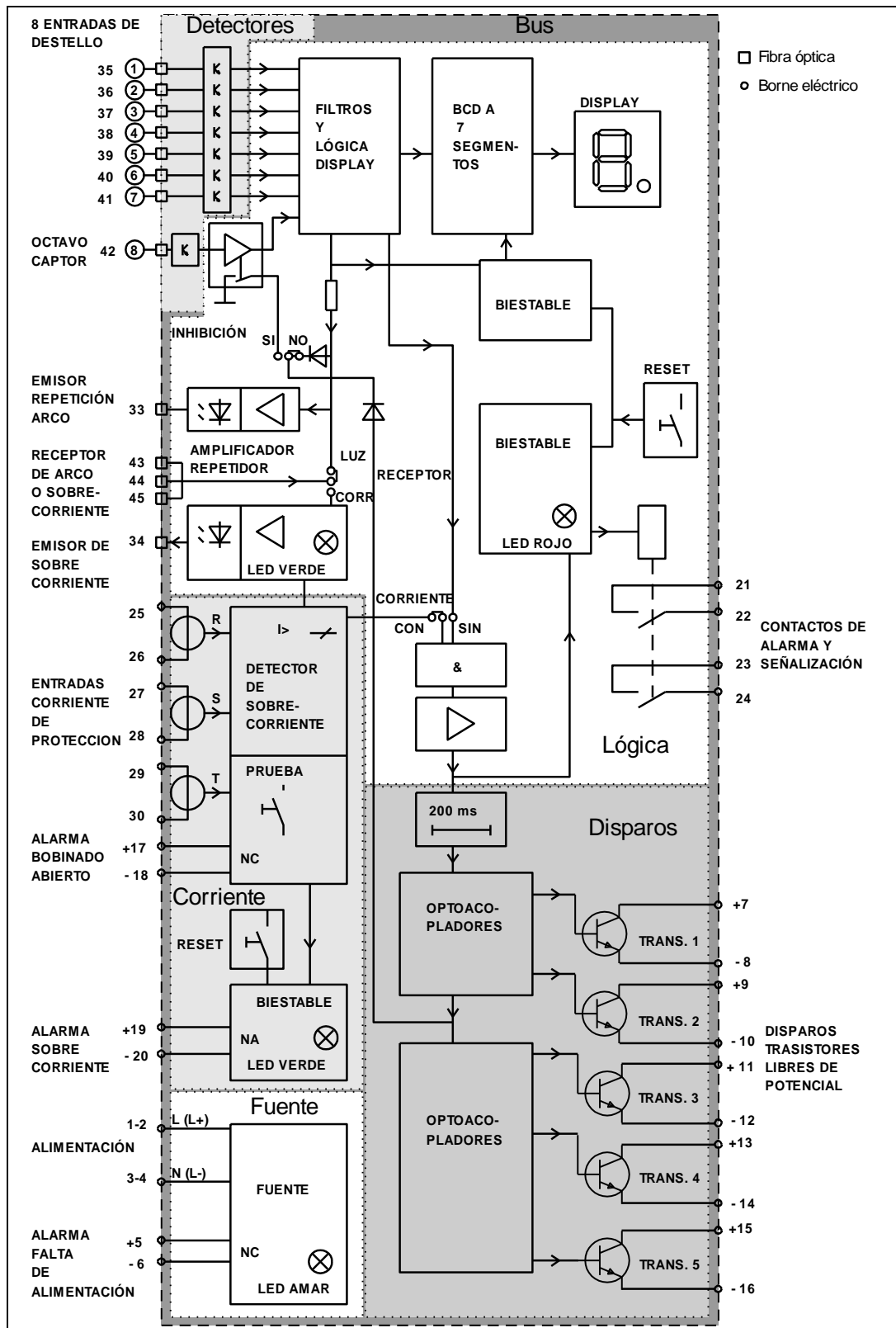
## 6 - Esquema dimensional MAI2-CC



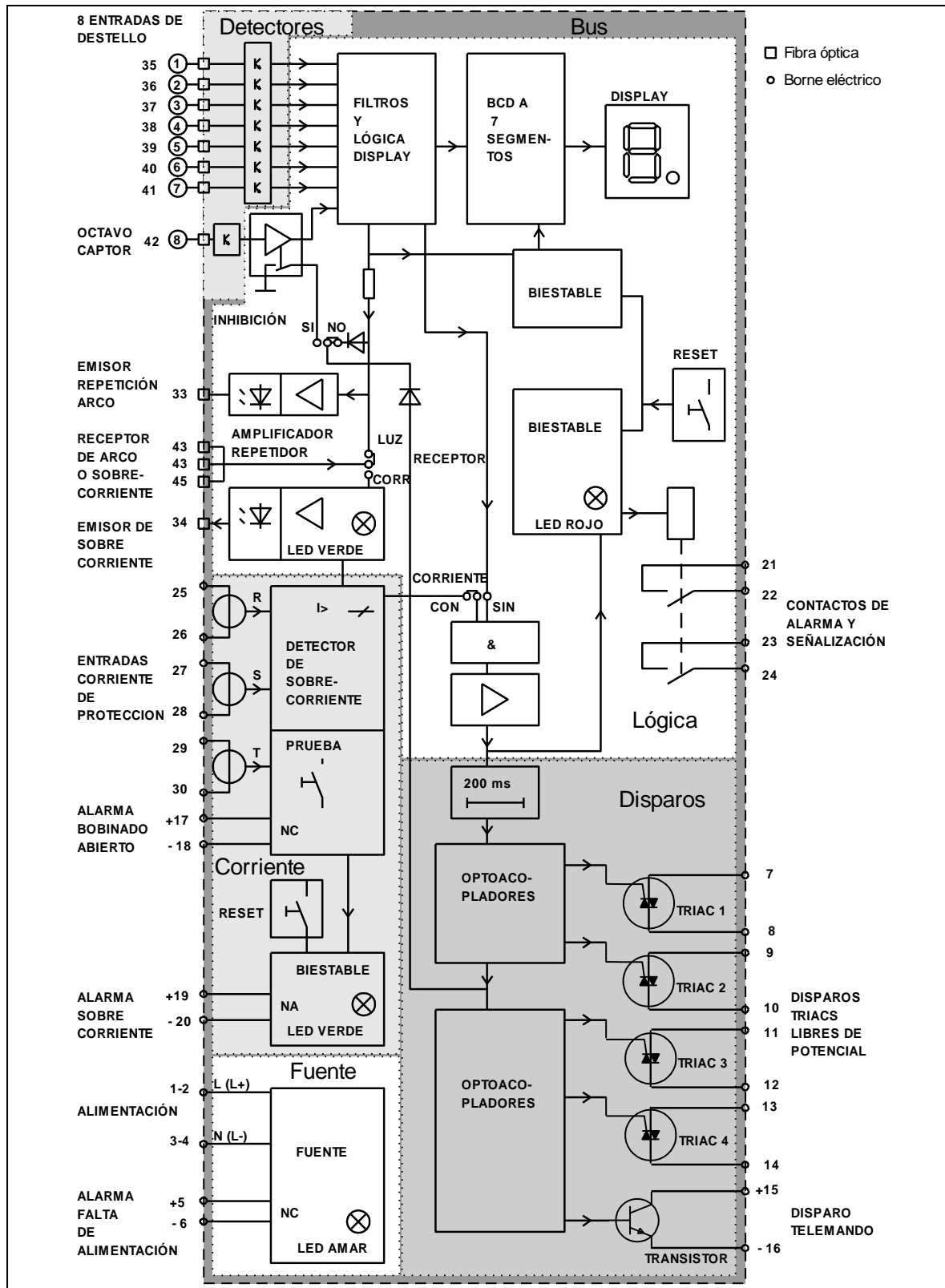
## 7 - Esquema dimensional MAI2-SC



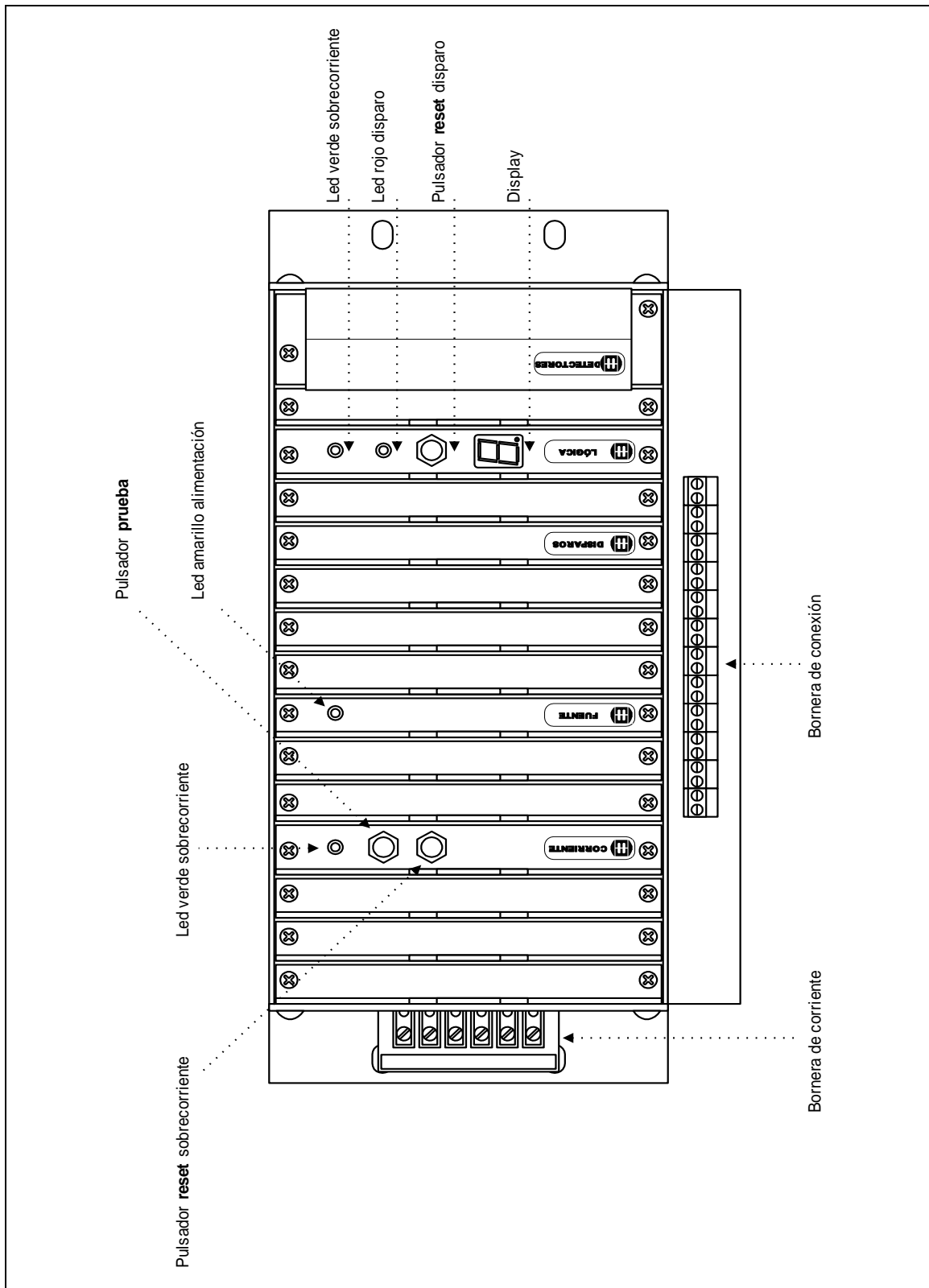
## 8 - Diagrama em blocos MAI2-CC-SC



## 9 - Diagrama em blocos MAI2-CC-TC

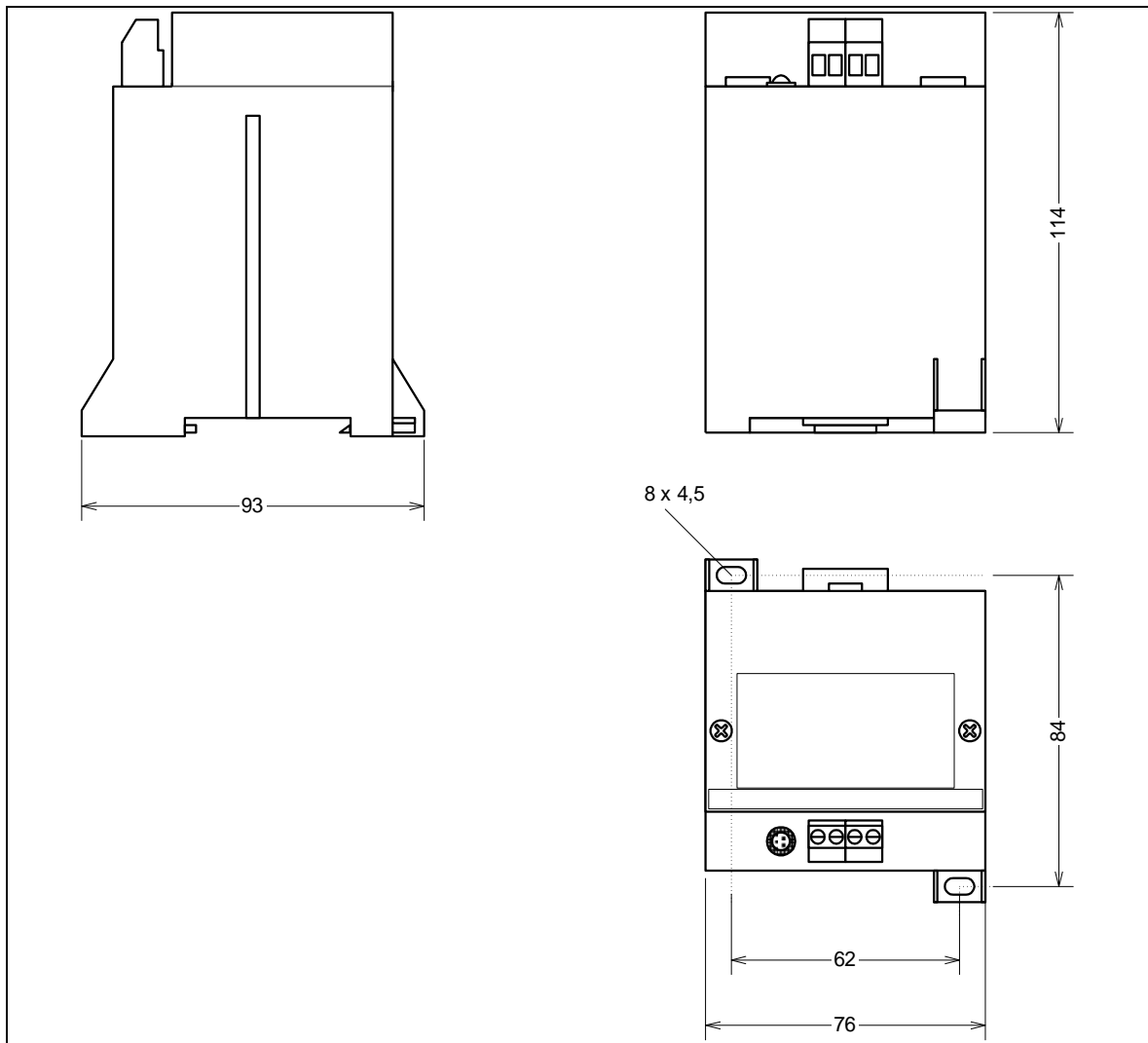


## 10 - Esquema geral MAI2

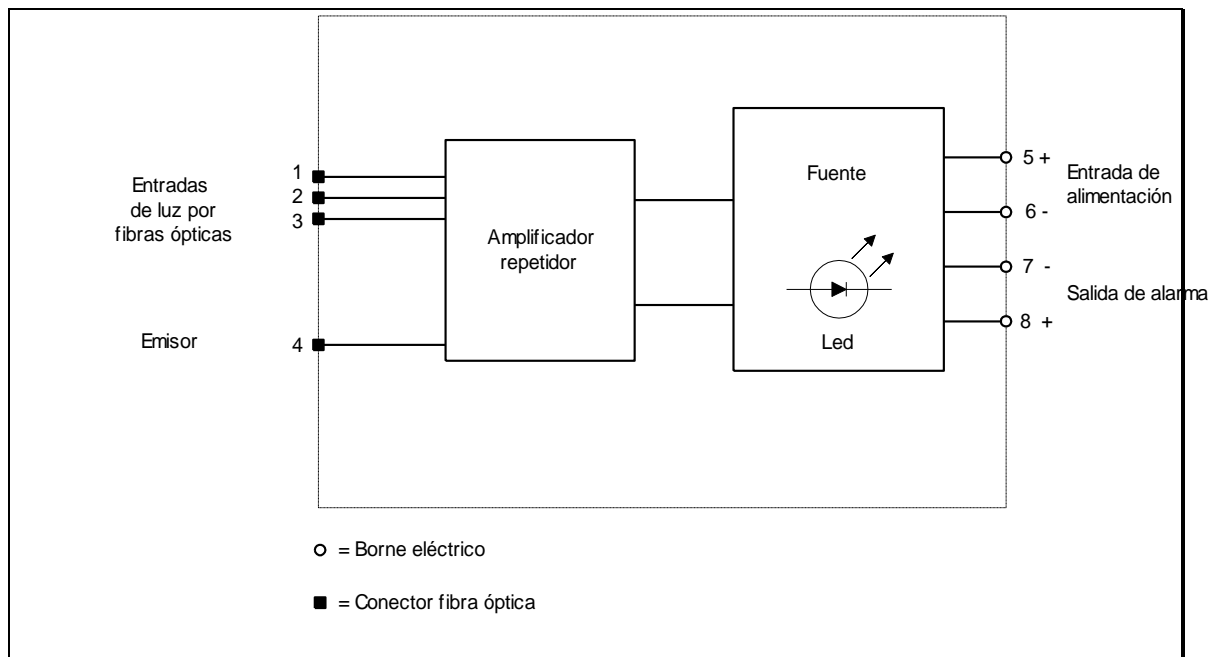




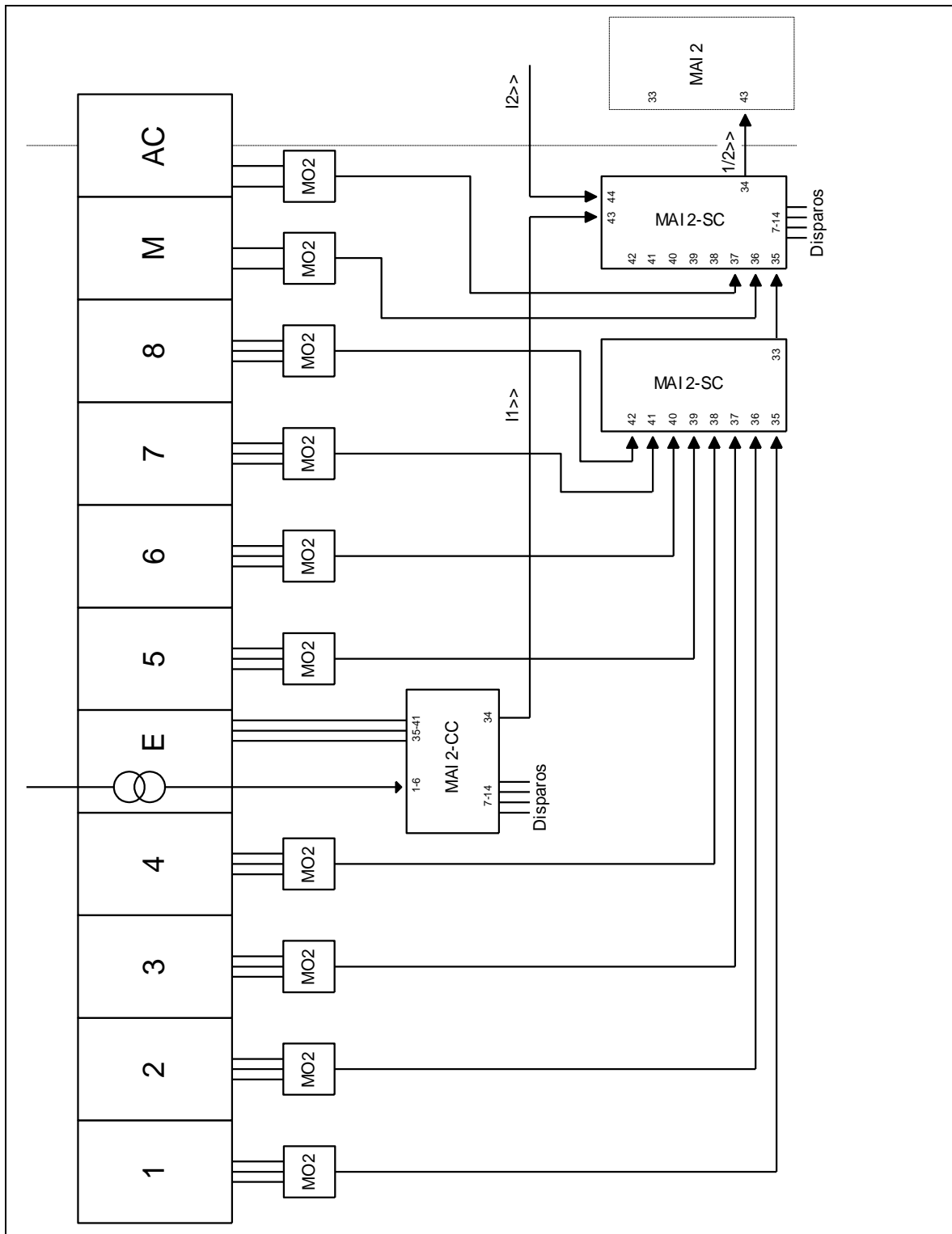
## 11 - Esquema dimensional MO2



## 12 - Diagrama em blocos MO2



### 13 - Interconexão típica MAI2/MO2.



## SERVIÇO TÉCNICO

TE: +54-11-4925-4843 / +54-11-4923-9060

FAX: +54-11-4923-5595

[ventas@boherdi.com.ar](mailto:ventas@boherdi.com.ar)

Endereço: Muñiz 1858 – Buenos Aires (Capital Federal)


República Argentina

CP: 1255ACP

SISTEMA MONITOR DE ARCO INTERNO

EQUIPOS:

MAI 2 - MO 2

d													
c													
b													
a													
Mod.	Proy.	Reviso	Fecha	Motivo									
 <b>BOHERDI</b> ELECTRÓNICA			S.E. N°	VARIAS									
BORNERA		UBICACION	POSICION FISICA	<table border="1"> <tr> <td>VERTICAL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>HORIZONTAL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DERECHA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IZQUIERDA</td> <td></td> </tr> </table>	VERTICAL		HORIZONTAL		DERECHA		IZQUIERDA		TOTAL DE BORNES
VERTICAL													
HORIZONTAL													
DERECHA													
IZQUIERDA													
Revisión: 0	Edición: 0	Vigencia: 03/03/00	PL. N° :	DB4-032	HOJA N°: 1								
					TOTAL: 6								











