

**SISTEMA MONITOR DE ARCO INTERNO**  
**MANUAL DESCRIPTIVO Y DE OPERACIÓN**

## **ÍNDICE:**

- 1 - Introducción teórica.**
- 2 - Datos técnicos.**
  - 2.1 - MAI2.**
  - 2.2 - MO2.**
  - 2.3 - Ensayos.**
- 3 - Instalación.**
  - 3.1 - Fibras ópticas.**
  - 3.2 - Conexionado.**
  - 3.3 - Montaje.**
- 4 - Puesta en marcha.**
  - 4.1 - Configuración y pruebas.**
  - 4.2 - Calibración.**
- 5 - Descripción del sistema.**
  - 5.1 Composición.**
  - 5.2 Funcionamiento.**
  - 5.3 Precauciones.**
  - 5.4 Interpretación de la indicación.**
- 6 - Esquema dimensional MAI2-CC.**
- 7 - Esquema dimensional MAI2-SC.**
- 8 - Diagrama en bloques MAI2-CC-TR.**
- 9 - Diagrama en bloques MAI2-CC-TC .**
- 10 - Esquema general MAI2.**
- 11 - Esquema dimensional MO2.**
- 12 - Diagrama en bloques MO2.**
- 13 - Interconexionado típico MAI2/MO2.**
- Anexo I - Borneras**

## 1 - Introducción teórica

Para todo tablero de Baja Tensión, Media Tensión o Alta Tensión, el fenómeno de arco interno generado por accidentes, contactos erróneos y otras contingencias que degeneran en fallas eléctricas es uno de los más severos al que puede estar sometido.

Los efectos más importantes del arco tienen que ver con lesiones graves o muerte de operarios, grandes daños en las instalaciones e indisponibilidades prolongadas del equipamiento.

El análisis de la prevención debe estar basado en el conocimiento tanto del fenómeno del arco interno, como de las medidas a instrumentar para superar el evento.

A modo de síntesis podemos expresar los siguientes puntos como base de los criterios de seguridad para los tableros:

- 1-Prevenir mediante el diseño.
- 2-Limitar el tiempo de arco.
- 3-Soportar el incremento de presión.
- 4-Soportar el incremento de temperatura.

Un buen diseño debe incluir el conjunto de dispositivos que prevenga la aparición del arco interno, o en su defecto haga mínimo sus efectos sobre el equipamiento y el personal.

En general se puede constatar en el proceso de arco interno tres fases importantes:

- 1-Fase de compresión: Se produce una sobrepresión rápida e importante sin emisión de gases.
- 2-Fase de emisión: Se verifica la generación de gases.
- 3-Fase de fusión: Se agreda térmicamente al material sólido.

Para que no existan riesgos de sobrepresiones y/o fusión del material, el dispositivo actuante debe interrumpir el arco en un tiempo menor a 50ms (milisegundos).

Si tomamos en cuenta, que el tiempo de actuación de las protecciones de sobreintensidad en Media Tensión es del orden del segundo, es fácil concluir que para proteger al personal, es necesario reforzar mecánicamente las celdas, con el considerable aumento en el costo de las mismas.

Es por eso que BOHERDI ELECTRÓNICA ha desarrollado el Monitor de Arco Interno MAI2, una protección intrínseca, independiente de los ajustes y el escalonamiento de las protecciones del sistema de potencia, con un tiempo propio de detección y actuación del orden de 1 ms, que sumados a los tiempos de actuación del interruptor, están por debajo de los 50ms, fundamentales para limitar o evitar daños físicos y personales con un costo inferior al refuerzo mecánico del tablero, y con mayor eficacia.

El sistema de BOHERDI ELECTRÓNICA está basado en la detección óptica del arco, a través de sensores lumínicos sensibles a cantidades de iluminación superiores a 1000 lux, transmitida por fibra óptica hasta un fototransistor que transforma la señal lumínica en señal eléctrica.

La transmisión por fibra óptica permite inmunizar al sistema de las interferencias generadas por la operación de otros aparatos cercanos. Todo el sistema se encuentra inmunizado y ensayado contra ruido e interferencia electromagnética, por lo que se elimina el riesgo de operación intempestiva, característica de los sistemas que tienen transmisión de la señal por cables.

Además de la velocidad de operación, presenta otras características ventajosas:

- Utiliza fibras ópticas de plástico, fáciles de instalar ya que permiten un radio de curvatura mayor o igual a 25mm.

- El captor de luz es fácilmente aplicable al extremo de la fibra ya que posee una parte roscada y una tuerca prensacable mediante la cual queda firmemente unido a la fibra.

- La preparación del extremo de la fibra no requiere herramientas especiales de ningún tipo, solamente elementos cortantes comunes con buen filo.

- Esto permite un cómodo cambio del captor de luz en el lugar donde hubo un arco, sin la necesidad de cambiar todo el tramo de fibra instalada hasta el aparato monitor.

- Está construido en forma modular con plaquetas enchufables y fácilmente intercambiables.

- El sensor de sobrecorriente es una plaqueta extraíble del monitor. Para las entradas de corriente tiene un conector automáticamente cortocircuitable, que termina en bornes de paso. Esto posibilita el cambio de dicha plaqueta sin afectar el funcionamiento de otras protecciones en servicio.

El Monitor de Arco Interno BOHERDI ELECTRÓNICA (MAI2) ha sido ensayado exitosamente bajo las normas IEC 60068-2-38, IEC 60255-5 y evaluado satisfactoriamente en el CEPEL en un ensayo de arco interno de tablero.

## 2 - Datos técnicos

### 2.1 - Modelos:

Existen dos modelos de Monitor de arco interno, cada uno con dos variantes posibles:

**MAI2-CC:** Este modelo incluye un sensor de sobrecorriente que permite que además de detectar el arco eléctrico, el equipo, detecte la presencia de sobrecorriente. La señal de presencia de sobrecorriente es propagada internamente y retransmitida vía fibra óptica de modo que para pueda ser utilizada junto con la detección de arco para generar los disparos.

**MAI2-SC:** Este modelo no incluye el sensor de sobrecorriente. De todas formas puede recibir y utilizar la información de sobrecorriente generada en un monitor modelo **MAI2-CC**.

Las variantes para cada modelo son las siguientes:

**MAI2-XX-TR:** El equipo posee plaqueta de disparo que utiliza transistores como elemento de conmutación, apropiada cuando la tensión de maniobra es continua.

**MAI2-XX-TC:** El equipo posee plaqueta de disparo que utiliza triacs como elemento de conmutación, apropiada cuando la tensión de maniobra es alterna.

#### 2.1.1 – MAI2 características generales:

<b>Características:</b>	
Marca	Boherdi Electrónica
Modelo	MAI2-SC , MAI2-CC
Funcionamiento	Electrónico
Tipo de servicio	Continuo

<b>Entradas ópticas:</b>	
Con indicación numérica	8
Señal sobrecorriente, repetición arco	3

<b>Salidas ópticas:</b>	
Repetición de luz de arco	1
Repetición de señal de sobrecorriente	1

<b>Salidas de disparo (variante TC)</b>	
Cantidad	4

<b>Salidas de disparo (variante TR)</b>	
Cantidad	5

<b>Optotransistor de disparo (variante TC)</b>	
Cantidad	1

<b>Alarma disparo</b>	
Cantidad	2 NA
<b>Alarma sobrecorriente (mod. CC)</b>	
Cantidad	1 NA
<b>Alarma falla transductor corriente (mod. CC)</b>	
Cantidad	1 NC
<b>Alarma falla alimentación</b>	
Cantidad	1 NC
<b>Indicaciones visibles:</b>	
Fuente de alimentación conectada	Led amarillo
Monitor en estado de alerta	Punto decimal del display encendido
Detección de destello (1 hasta 8)	Display numérico
Detección de sobrecorriente	Led verde
Disparo	Led rojo
<b>Controles en el frente:</b>	
Reset por destello y disparo	Pulsador
Reset por sobrecorriente (mod. CC)	Pulsador
Simulación de sobrecorriente (mod. CC)	Pulsador
<b>Controles internos en plaquetas:</b>	
Jumper Corriente	Con / Sin
Jumper Inhibición	SI / NO
Jumper Receptor	Corriente / Luz
Ajuste de umbral I>> (mod. CC)	Preset
<b>Dimensiones:</b>	
Alto:	156mm
Ancho:	308mm (Mod. CC) 231mm (Mod. SC)
Profundidad:	201mm
<b>2.1.2 – MAI2 características eléctricas:</b>	
<b>Características</b>	
Alimentación	48, 110, 220 Vcc, 220 Vca
Consumo máximo	15W
Temperatura ambiente admisible	-12...60°C
<b>Salidas de disparo (variante TC)</b>	
Máxima corriente de carga permanente	1 A.
Máxima corriente de carga 200 ms	5 A.
Máxima corriente inicial	10 A.
Corr. de manutención mínima	50mA
Corriente de fuga con 220Vca 50Hz	8mA
Tensión máxima	400Vcc/250Vca

<b>Salidas de disparo. (variante TR)</b>	
Máxima corriente de carga	5 A.
Máxima corriente inicial	10 A.
Corriente de fuga con 200Vcc	0.5mA
Tensión continua máxima	250Vcc

<b>Optotransistor de disparo (variante TC)</b>	
Corriente máxima admisible	80mA
Tensión máxima admisible	250V

<b>Alarma disparo (relé)</b>	
Capacidad apertura 220Vca	5 A.
Capacidad apertura 220Vcc	125mA

<b>Otras Alarmas (optotransistor)</b>	
Corriente máxima admisible	20mA
Tensión máxima admisible	250V

<b>Plaqueta de corriente (modelo CC)</b>	
Corriente nominal $I_n$	1 ó 5A
Consumo	0,5VA
Máxima corriente permanente	2 x $I_n$
Máxima corriente por 1seg.	175A
Umbral de disparo	1.5 a 3 x $I_n$

<b>Tiempos de operación</b>	
Desde arco hasta disparo	<2ms
Sobrecorriente de entrada a salida	<0,3ms

### 2.2.1 – MO2 características generales:

<b>Características:</b>	
Marca	Boherdi Electrónica
Modelo	MO2
Funcionamiento	Electrónico
Tipo de servicio	Continuo

<b>Entradas ópticas:</b>	
Cantidad	3

<b>Salidas ópticas:</b>	
Repetición de luz de arco	1

<b>Alarma falla alimentación</b>	
Cantidad	1 NC

<b>Indicaciones visibles:</b>	
Fuente de alimentación conectada	Led amarillo

<b>Dimensiones:</b>	
Alto:	93mm
Ancho:	76mm
Profundidad:	114mm

### 2.2.2 – MO2 características eléctricas:

<b>Características</b>	
Alimentación	48, 110, 220 Vcc, 220 Vca
Consumo máximo	2W
Temperatura ambiente admisible	-12...60°C

<b>Alarma falta alim. (optotransistor)</b>	
Corriente máxima admisible	20mA
Tensión máxima admisible	250V

<b>Tiempos de operación</b>	
Desde arco hasta repetición luz	<1ms

### 2.3 - Ensayos:

Ensayos de ciclo de temperatura y humedad bajo 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)".

Ensayos de impulso de tensión, rigidez dieléctrica y perturbación de alta frecuencia bajo 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 - Instalación:

#### 3.2 - Fibras ópticas:

Los cables ópticos utilizados son fibras acrílicas monofilares de diámetro 1mm. De cada compartimento de una celda antiarco saldrá un cable óptico hacia un monitor o mezclador óptico.

Para la preparación de fibras en los extremos de captor se procede de la siguiente forma:

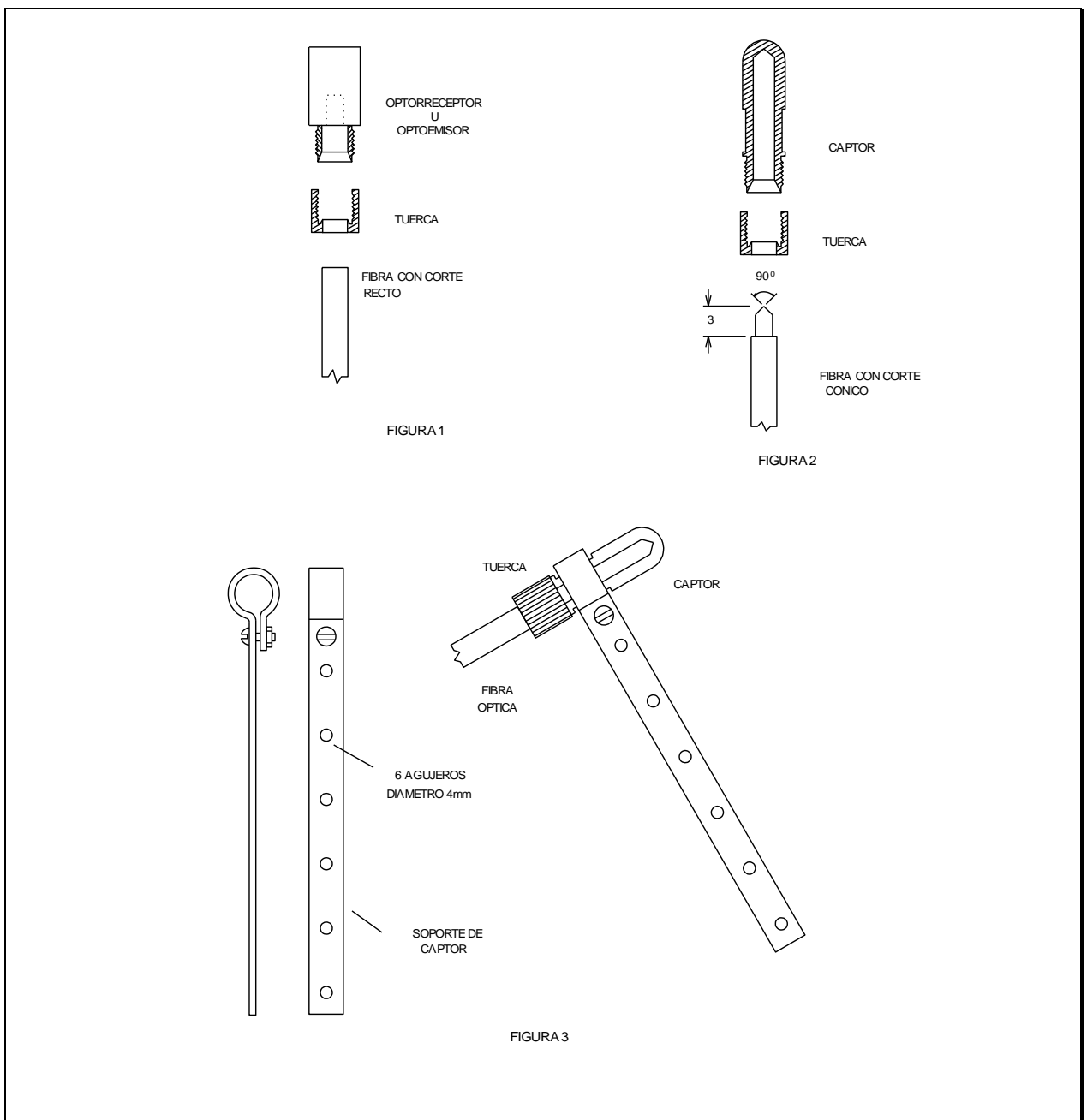
- Se eliminan aproximadamente 3mm de vaina exterior sin producir daños al conductor óptico del interior. Con una herramienta filosa se da forma cónica al extremo conductor de luz.
- La herramienta para la terminación es un trozo de lija al agua N°150. Con esta lija, en seco, se pule el cono dándole un ángulo de aproximadamente 90° (45° con respecto al eje del cable, ver figura 2).
- Eliminar el polvillo, verificar que el interior del captor no contenga elementos extraños, aflojar el prensacable e introducir el extremo de la fibra hasta el fondo. Apretar suavemente el prensacable
- El extremo del cable, así preparado, se atornilla con su soporte (ver figura 3) en el interior del compartimento, con la orientación adecuada.
- Tratar, en la instalación, que el recorrido de la fibra óptica en el interior de la celda sea lo más corto posible con el único objeto de evitar que se quemé un tramo largo de cable, en caso de un arco. Puede preverse una reserva de cable en el exterior de la celda, en forma de bucle, que se utilizará para reponer la parte quemada después de un arco.
- El cable óptico se instalará como si fuese eléctrico, con la única precaución importante de hacer con el mismo curvas suaves, es decir doblarlo con un radio grande. Como guía considérese 25mm de radio mínimo de curvatura.

La terminación e instalación del otro extremo del cable óptico se hará como sigue:

- Se efectuará un corte recto sin pelar la fibra. Se lijará el extremo a 90° con el eje del cable con lija N° 400 hasta obtener una cara plana y lisa. (Ver figura 1).
- Para el Monitor de arco se debe retirar la caja plástica que tiene la identificación DETECTORES y abrirla. Sacar la plaqueta con los optodetectores y proceder con cada fibra óptica de la siguiente manera.
- Aflojar el prensacable del receptor o emisor deseado, introducir la fibra óptica hasta el fondo del mismo y apretar suavemente el prensacable.
- Luego colocar la plaqueta, acomodar las fibras en el canal de salida y cerrar la caja plástica, guiando a las fibras para que se mantengan en dicho canal y salgan por el orificio del frente (ver figura 4).
- Posteriormente introducir la caja en el monitor.
- Para el Mezclador óptico se debe retirar la tapa de la caja plástica, aflojar el prensacable del receptor o emisor deseado, introducir la fibra óptica hasta el fondo del mismo y apretar suavemente el prensacable.
- Posteriormente colocar la tapa en el mezclador guiando a las fibras para que salgan por las ranuras existentes en la tapa a ambos lados de los bornes (figura 4).

Las conexiones ópticas entre un monitor y un mezclador o entre dos monitores serán siempre entre un emisor y un receptor óptico. Los extremos de los cables ópticos

se terminarán siempre como el descrito anteriormente, con cortes rectos y caras planas.



### 3.2 - Conexionado:

Ver diagrama en bloques y esquema de interconexión típico.

### 3.3 - Montaje:

Ver esquema dimensional de MAI2 y de MO2.

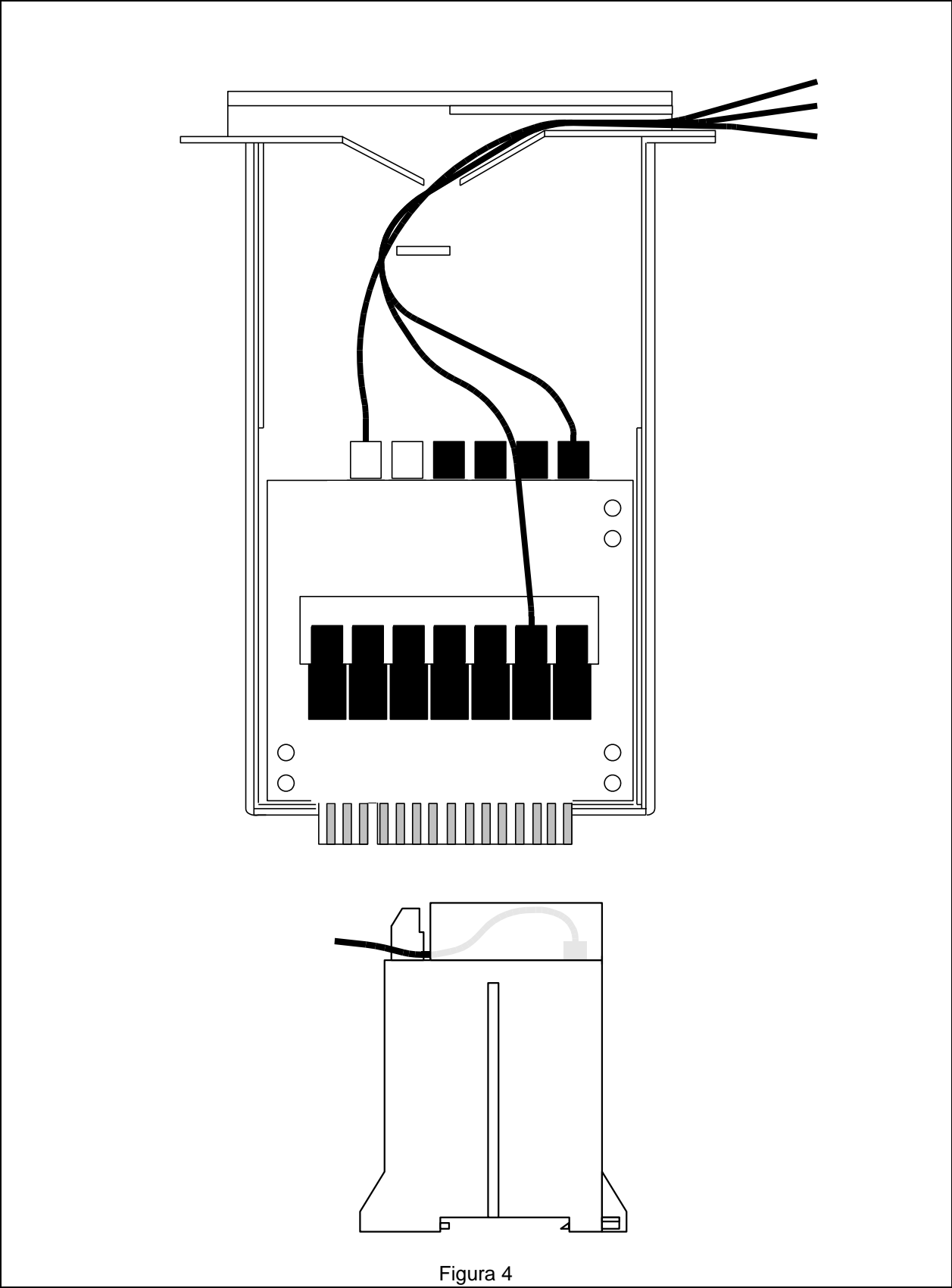


Figura 4

## 4 - Puesta en marcha:

### 4.1 Configuración y pruebas:

Verificar las interconexiones ópticas utilizando para ello la luz de un flash para fotografía o una lámpara.

Los detectores de luz responden al cambio brusco de una luz débil o mediana a una luz fuerte, o sea responden al escalón de incremento de intensidad de luz. No responden a una luz permanente.

Conviene hacer las pruebas disparando un flash en el interior del compartimento y verificar que la señal llegó al monitor y que el número de entrada esperado aparece en el display. También puede hacerse encendiendo una lámpara frente al captor de luz

Si en la plaqueta de lógica el puente CORRIENTE está en la posición CON, (ver figura 5), es necesaria la presencia de sobrecorriente para producir órdenes de apertura del interruptor. De todas formas el display indicará siempre el número del último receptor excitado, aunque no se produzca disparo ni se efectúe la reposición con el pulsador de RESET.

Cualquier destello que entre por alguna de las 8 entradas, (N°35 al 42), es repetido por el optoemisor N° 33 y es registrado en el display.

Las entradas, N°43, 44 o 45 pueden predisponerse mediante el puente RECEPTOR para que funcionen como entradas de luz de arco en la posición LUZ , o como entradas de información de sobrecorriente en la posición CORRIENTE (ver figura 5).

Cuando está en la posición LUZ, lo único que la lógica electrónica hace es retransmitir el destello por el emisor N° 33. No se registra en el display.

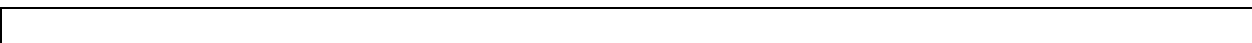
Cuando está en la posición CORRIENTE retransmite la información por el emisor N° 34 y además la utiliza para tomar la decisión de emitir o no una orden de apertura.

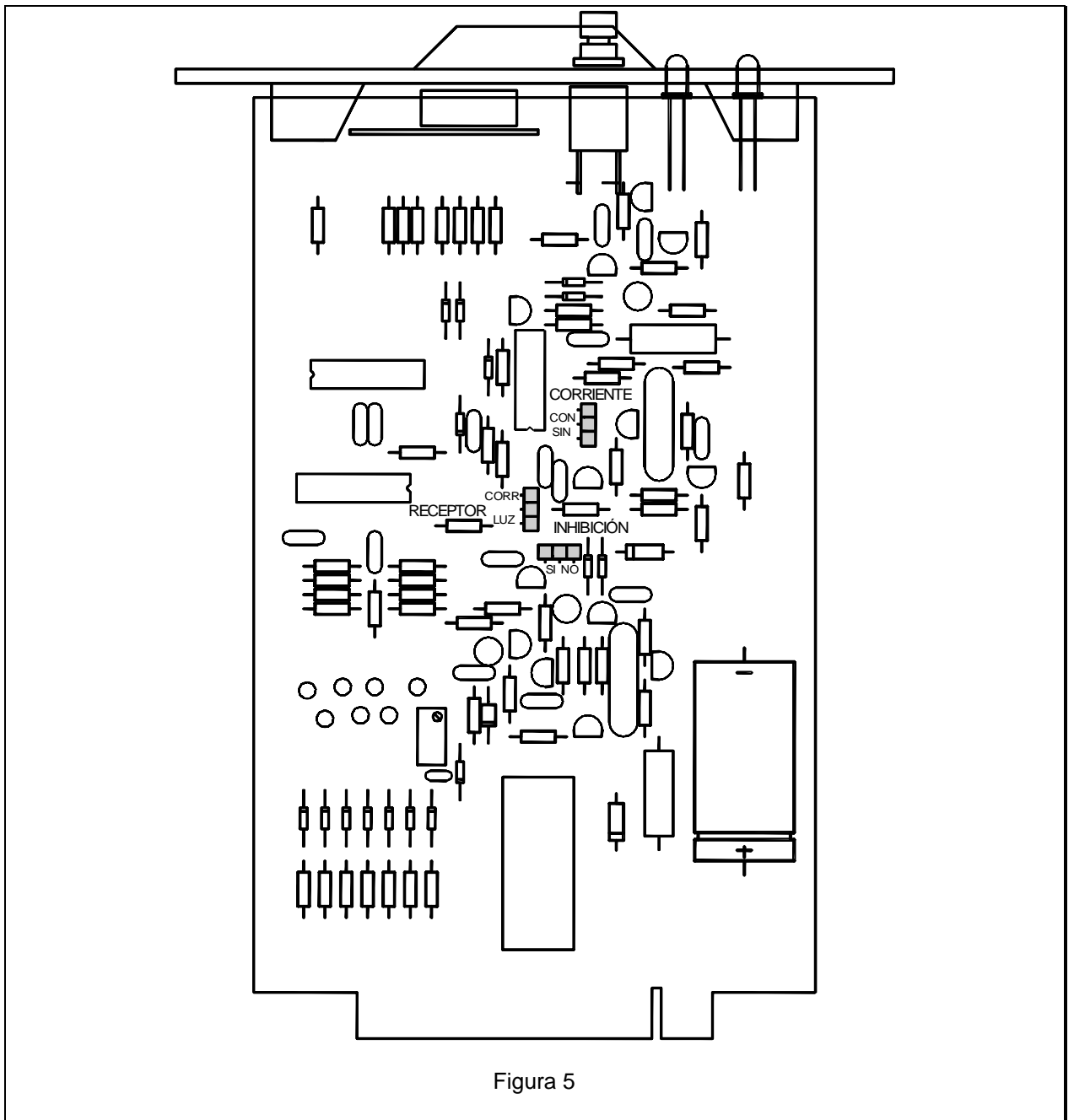
La octava entrada de luz, la N°42, es muy importante ya que permite obtener determinada selectividad en la respuesta de la lógica electrónica. En esta última un tercer puente llamado INHIBICIÓN permite lograrla (ver figura 5). Cuando el puente está en la posición NO, la entrada N°42 funciona igual que las 7 anteriores. Cuando está en la posición SI queda inhibida la retransmisión por el emisor N° 33 de la luz entrante por el receptor N°42.

Además con la inhibición activada no se excitan las salidas de disparo 3, 4 y 5; la inhibición altera únicamente el funcionamiento de la octava entrada N° 42 . Un resumen de bornes se muestra en la figura 6.

Una vez comprobadas las uniones de las fibras que deben conducir las luces de arco directas o retransmitidas, se pueden comprobar las uniones de las fibras que conducen información de sobrecorriente.

La plaqueta de corriente tiene 2 pulsadores: uno de PRUEBA y otro de RESET. Oprimiendo el pulsador de prueba se imita la presencia de sobrecorriente, se enciende el led verde de la misma plaqueta y el Led verde de la plaqueta de lógica, y se emite la señal de sobrecorriente por el emisor N° 34. Esta señal debe llegar a otros monitores por las entradas N° 43, 44 o 45 y se manifiesta encendiendo el Led verde de la plaqueta de lógica.





Mientras se tiene oprimido el pulsador PRUEBA se emite señal de sobrecorriente y puede verificarse su correcta recepción. Al dejar de oprimir el pulsador PRUEBA la emisión se interrumpe y se apagan los leds verdes de las plaquetas de lógica, tanto local como remotas, indicando que no existe sobrecorriente en el sistema; pero queda retenida la señalización de sobrecorriente por la conducción entre los bornes 19 y 20 (Alarma de sobrecorriente) y la indicación local del led verde en la plaqueta de corriente. La reposición se logra con el pulsador RESET en la misma plaqueta de corriente pero no es necesaria para la correcta operación del sistema.

## DISPAROS MAI2-SC-TC

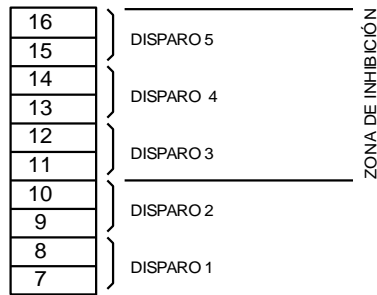


Figura 6

### 4.2 - Calibración

La única calibración del sistema es la del umbral de corriente en la plaqueta de corriente.

El ajuste se hace inyectando en una fase la corriente correspondiente y ajustando el potenciómetro Preset en la plaqueta de corriente hasta el encendido o apagado del Led (ver figura 7). El ajuste puede ser probado para las otras 2 fases siempre de a una. La prueba simultánea de las tres entradas debe ser necesariamente trifásica.

La precisión de ajuste de los umbrales es del orden de +/-5% siendo que no se trata de una medición sino de una confirmación que la corriente tiene un valor anormal. Por esta razón se adoptó un ajuste único para las tres fases.

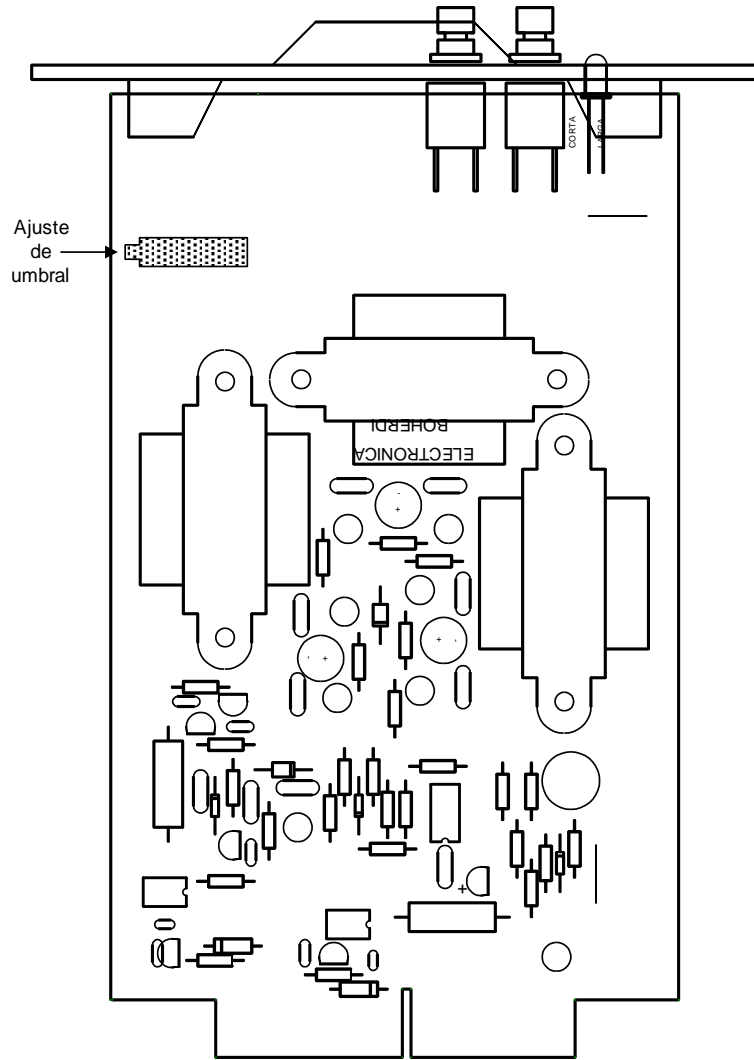


Figura 7

## **5 - Descripción del Sistema:**

### **5.1 - Composición**

El sistema está compuesto por Monitores de Arco y Mezcladores Ópticos marca BOHERDI, modelo MAI2-CC, MAI2-SC y MO2 respectivamente.

Los MAI2 poseen entradas y salidas ópticas, indicación visible, sensor de sobrecorriente (modelo CC) , salidas de alarma y una lógica de operación configurable.

Los MO2 permiten unificar la señal proveniente de 3 sensores de arco en una sola, (frecuentemente utilizado con captosres que provienen de una misma celda); esto implica un ahorro en la cantidad de fibra óptica y en facilidad de conexionado.

### **5.2 - Funcionamiento**

#### **5.2.1 - Ingreso de Señales.**

El sistema de protección actúa por la detección de luz en los captosres ubicados en cada compartimento monitoreado. Para habilitar la orden de disparo es posible verificar la presencia de sobrecorriente en alguna celda de entrada.

#### **5.2.2 - Detección de sobrecorriente**

La presencia de sobrecorriente se detecta midiendo individualmente la corriente de fase a través de los transformadores de protección de cada entrada. La plaqueta de corriente verifica el nivel de intensidad comparándolo con un valor preajustado por preset y si es sobrepasado produce una habilitación para el disparo de los monitores vinculados a esta señal. La conexión se hace por bornes 25-26 para la fase R, 27-28 para S y 29-30 para T.

#### **5.2.3 - Función Inhibición**

Cada plaqueta de lógica tiene un jumper designado como INHIBICIÓN. Cuando se coloca el jumper en la posición SI, la luz de arco que ingresa por la entrada octava (N° 42), produce la excitación de solamente los dos primeros disparos (1 y 2, ver figura 6). Tampoco se emite señal de luz de arco por el repetidor de luz de arco por fibra óptica. Cuando el jumper se coloca en la posición NO se excitan los cinco disparos y se emite normalmente la repetición de arco. Las demás entradas no son afectadas por esta función actuando siempre sin inhibición.

#### **5.2.3 - Repetición de Señales.**

Cada monitor de arco es apto para repetir por fibra óptica señales de luz de arco o de sobrecorriente.

La luz de arco que ingresa por los ocho optodetectores N° 35 a 42 es repetida por el optoemisor de arco N° 33.

Cuando el jumper RECEPTOR de la plaqueta de lógica está en la posición LUZ el optoemisor de arco N° 33 también repite la información de luz de arco que ingresa por los optodetectores N° 43, 44 o 45. La señal que ingresa por estos optodetectores



**NO** produce excitación del sistema ni se registra en el display ya que solamente se repite en forma pasante.

La señal de sobrecorriente se genera en el monitor equipado con plaqueta de corriente. Ésta señal es repetida por fibra óptica por el optoemisor N° 34; para que sea recibida por otro monitor, debe ingresar por alguna de las entradas N° 43, 44 o 45 y el jumper RECEPTOR debe estar en la posición CORRIENTE. La información de sobrecorriente tiene acción en la lógica de actuación del monitor y además es retransmitida por el emisor óptico de sobrecorriente N° 34.

#### **5.2.4 - Disparos**

Para los equipos variante TC, la plaqueta de disparo posee cuatro triacs libres de potencial para la excitación de las bobinas de apertura de los interruptores de potencia y un optotransistor para disparo de telemando. En los equipos variante TR la plaqueta de disparo posee cinco transistores libres de potencial aptos para ambos usos.

#### **5.2.5 - Alarma de los sistemas de arco**

Cada sistema de detección de arco provee las siguientes alarmas:

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

-*Actuó protección de arco interno:* con salida por dos contactos de relés normal abiertos (NA).

-*Detección de sobrecorriente:* con salida por optotransistor normal abierto (NA).

-*Alarma de bobinado abierto:* con salida por optotransistor normal cerrado (NC).

-*Alarma de falla de fuente de alimentación:* con salida por optotransistor normal cerrado (NC).

##### **Mezcladores ópticos MO2:**

-*Alarma de falla de fuente de alimentación:* con salida por optotransistor normal cerrado (NC).

#### **5.2.6 - Descripción de plaquetas; señalización**

##### **a) Plaqueta fuente:**

El led amarillo encendido y la presencia de baja impedancia entre bornes 5-6, indica funcionamiento correcto de la fuente. Si la fuente falla o se le quita la alimentación se interrumpe la conducción entre dichos bornes para generar una señal de alarma (lógica NC).

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

En ésta plaqueta se generan los disparos de potencia, para la apertura de interruptores, así como el disparo para teleprotección. Los pulsos de disparo duran 200ms aproximadamente.

### c) **Plaqueta de corriente:**

Cuando la corriente sensada supera al umbral prefijado, el led verde se enciende y se establece la alarma por sobrecorriente (existe continuidad entre bornes 19-20). Estas señales quedan retenidas; se anulan pulsando RESET en el frente de la misma plaqueta.

La indicación de continuidad de los tres bobinados secundarios de transformadores de corriente se realiza a través de un optotransistor que conduce en estado normal y deja de conducir para señalar alarma (lógica NC).

El pulsador PRUEBA simula una corriente superior al umbral y sirve para comprobar la comunicación de la señal de sobrecorriente a otros monitores interconectados vía fibra óptica.

### d) **Plaqueta de lógica:**

El led verde indica la recepción de la información de sobrecorriente. Esta señal no queda retenida. El led rojo enciende cuando se produce una orden de apertura del interruptor. Esta última señal queda retenida junto a la señal de alarma. Se puede anular esta indicación con el pulsador de reset en el frente de la misma plaqueta.

Cuando queda registrado un número en el display de 7 segmentos en cualquiera de los monitores se deberá recurrir al listado respectivo que asocia el número con el captor o la fibra de repetición de señal para una instalación dada, para lograr el seguimiento o ruteo de las señales llegadas al monitor de arco. Esto permitirá saber en que celda se produjo un arco o a que equipo remitirse cuando se trata de una señal repetida.

## 5.3 - Precauciones

### IMPORTANTE:

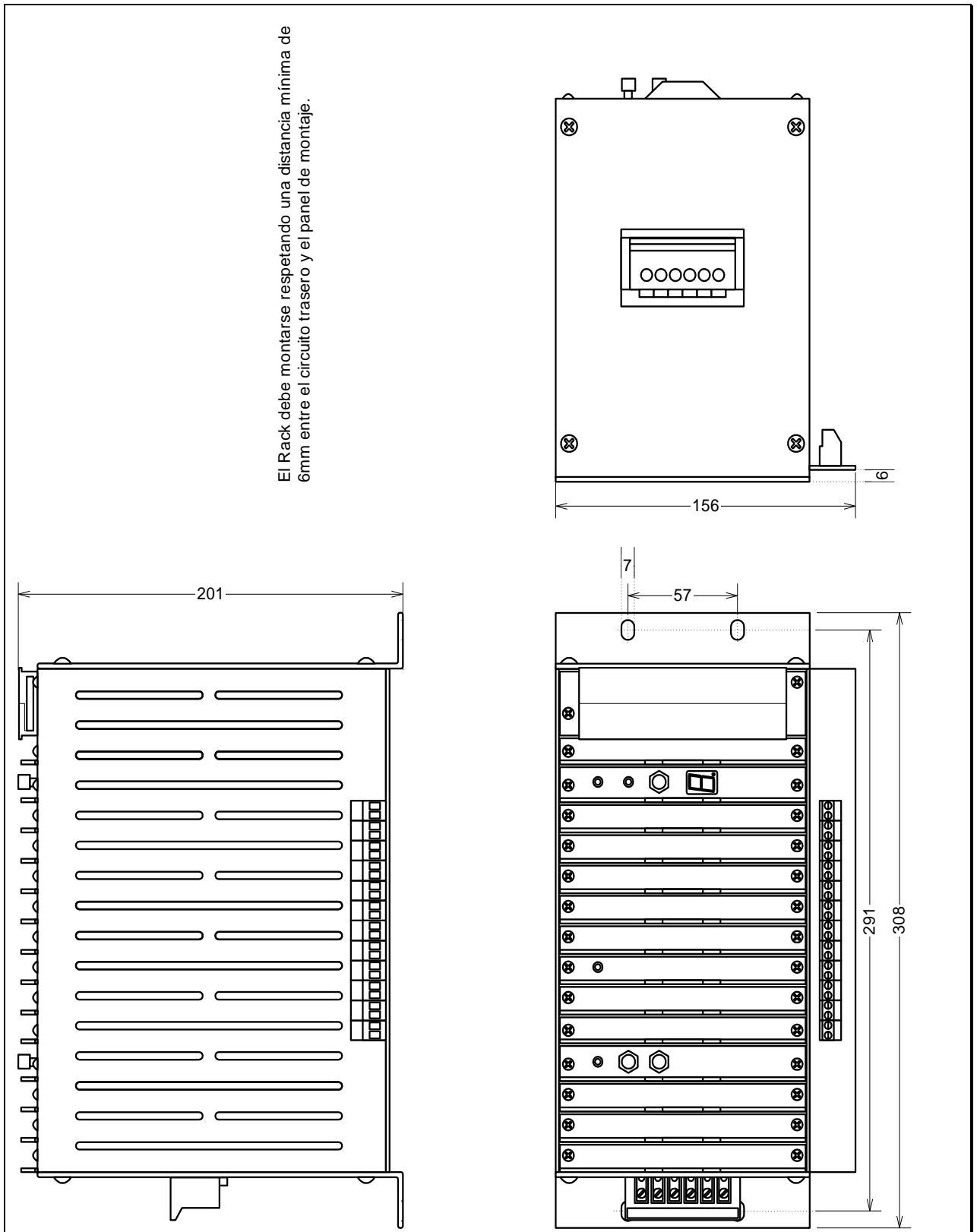
**Si por alguna causa se desea extraer y volver a colocar alguna plaqueta del monitor de arco, estando el equipo instalado y funcionando, se deberá previamente desconectar la alimentación del mismo. Con esta operación se evitan posibles disparos indebidos. La desconexión de la alimentación puede lograrse extrayendo la plaqueta de fuente de alimentación. La fuente podrá volverse a colocar luego de dos minutos de espera, tiempo necesario para descargar los capacitores.**

El monitor posee alta capacidad eléctrica para mantener energía suficiente que le permita emitir órdenes de desenganche aún si simultáneamente con un arco se corta la alimentación al monitor.

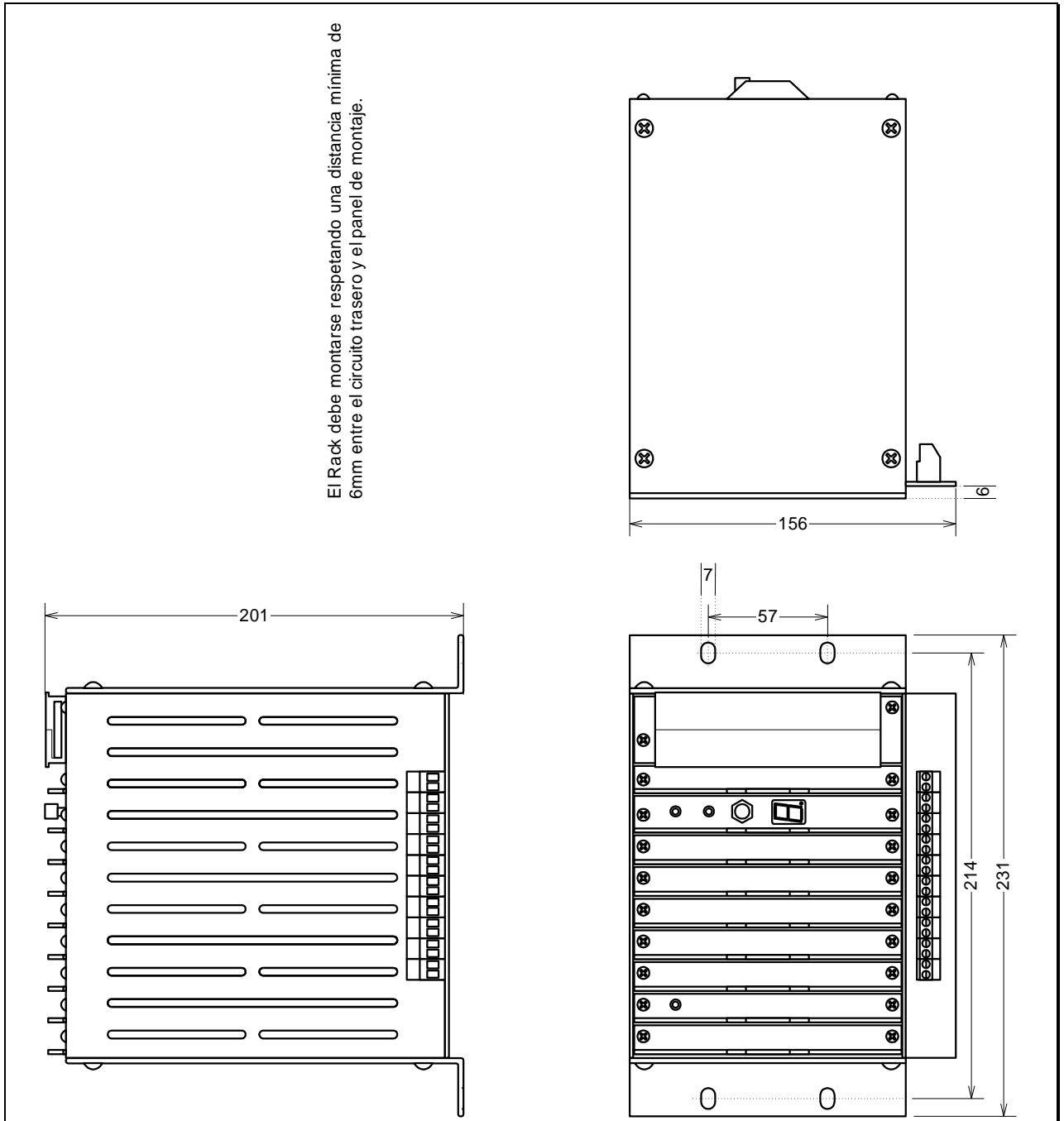
## 5.4 - Interpretación de indicación numérica.

Cuando se ilumina un captor de luz, el display de siete segmentos de la plaqueta de lógica indica un dígito de 1 a 8, con lo que se puede individualizar el captor o mezclador óptico excitado. Si ocurre una repetición de señal de luz de arco de un monitor a otro, el monitor de arco receptor también registra el número de entrada, pero en este caso no es un captor ni un mezclador el referido sino el monitor que emitió la señal.

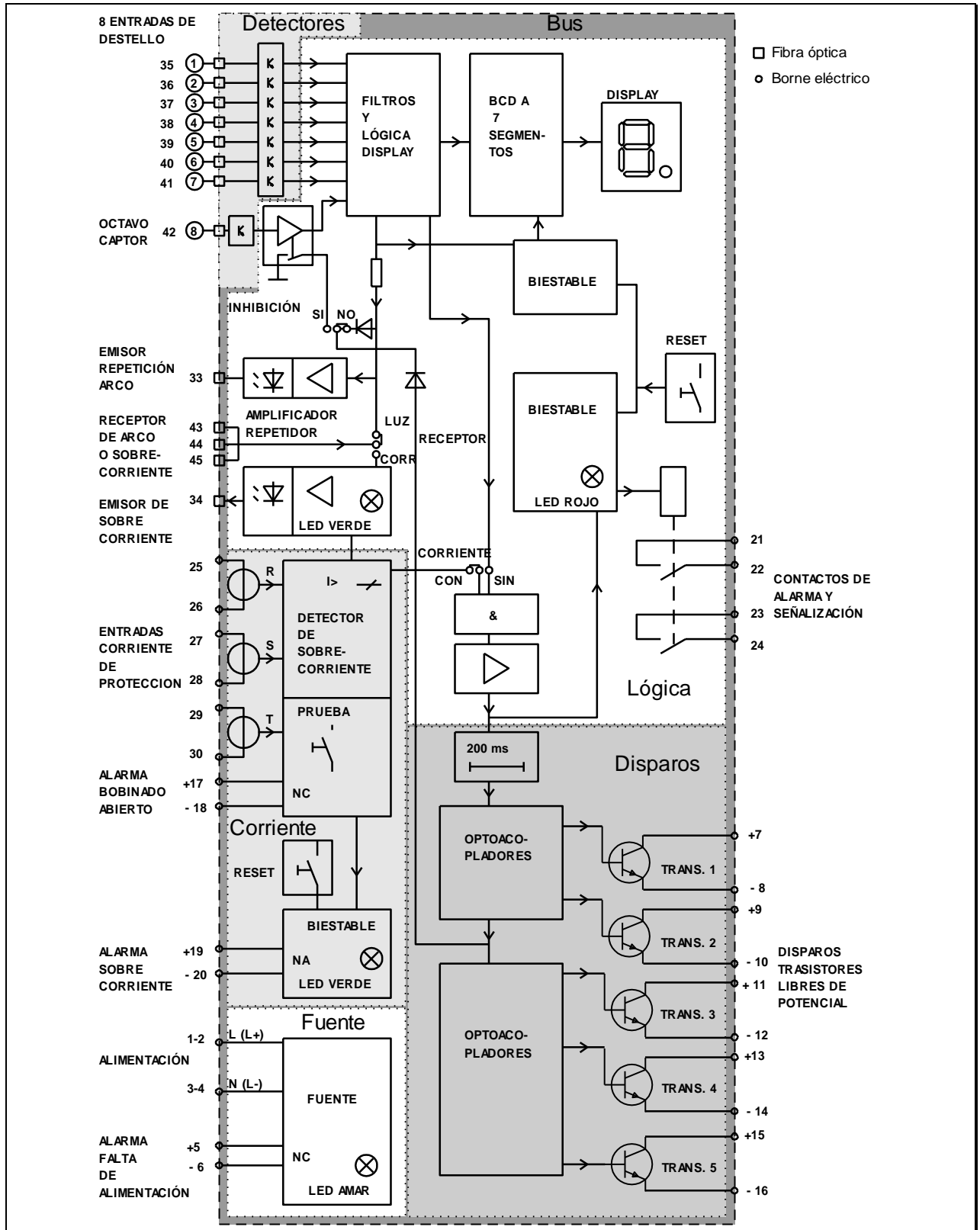
## 6 - Esquema dimensional MAI2-CC



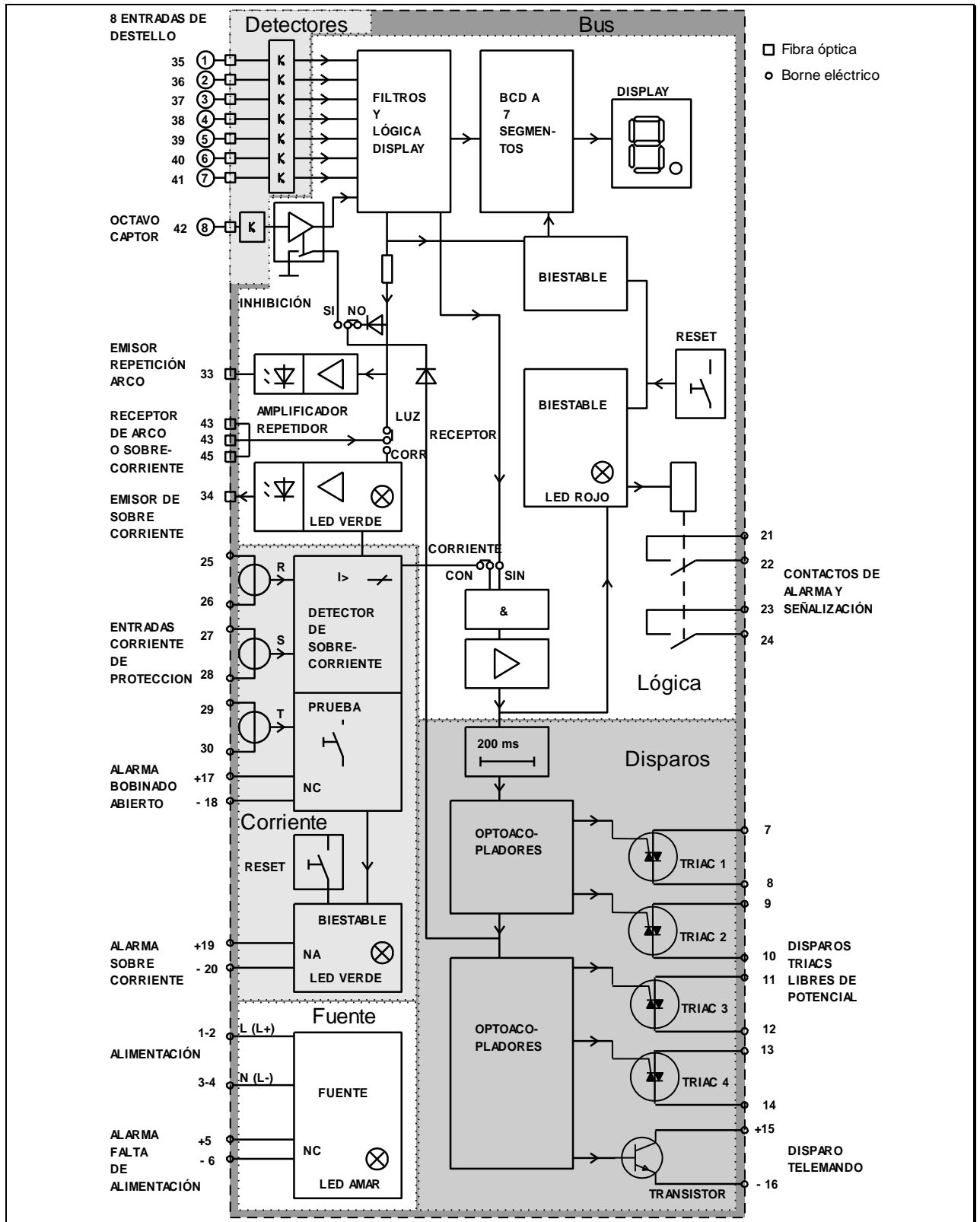
## 7 - Esquema dimensional MAI2-SC



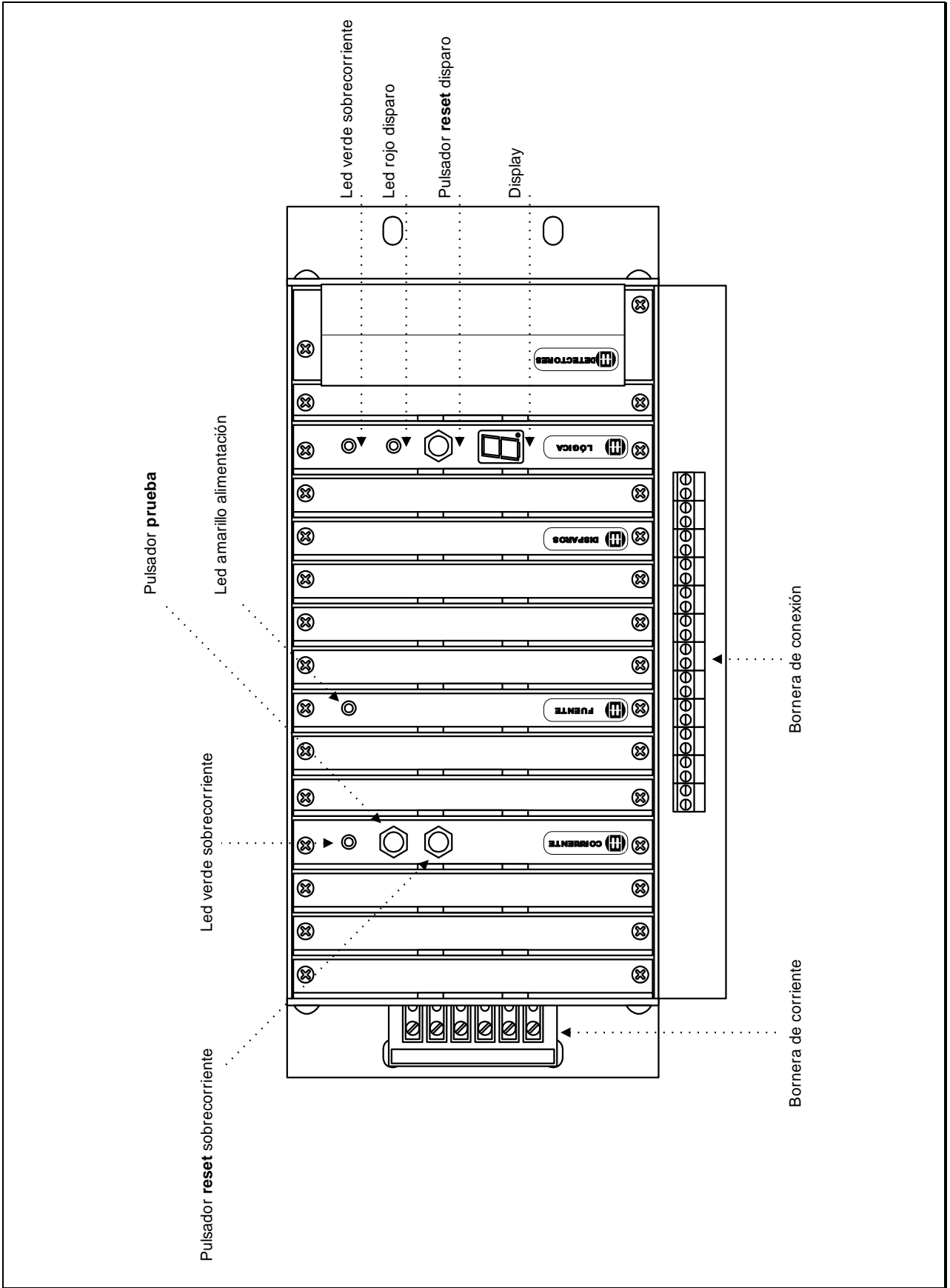
## 8 - Diagrama en bloques MAI2-CC-TR



## 9 - Diagrama en bloques MAI2-CC-TC

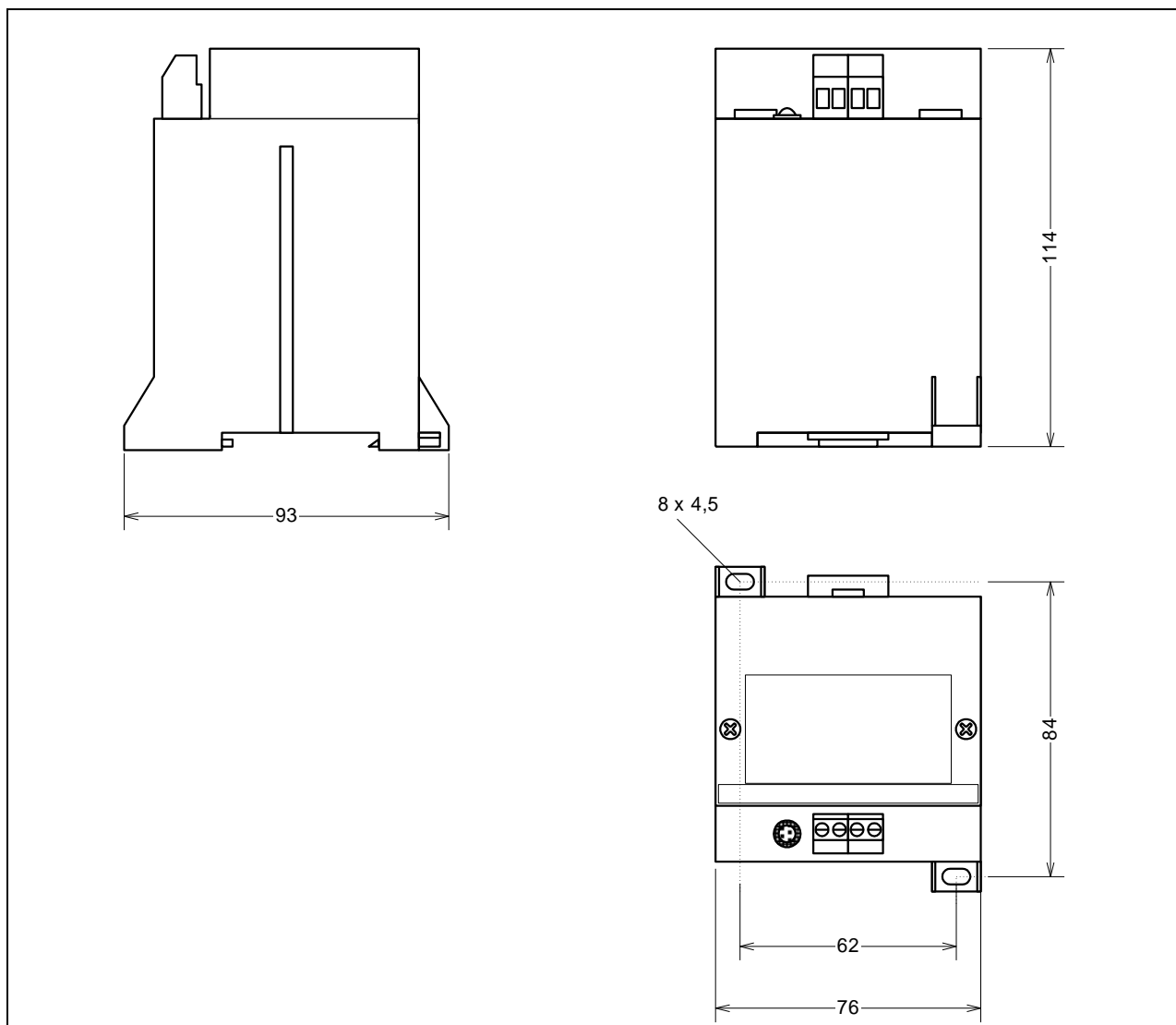


## 10 - Esquema general MAI2

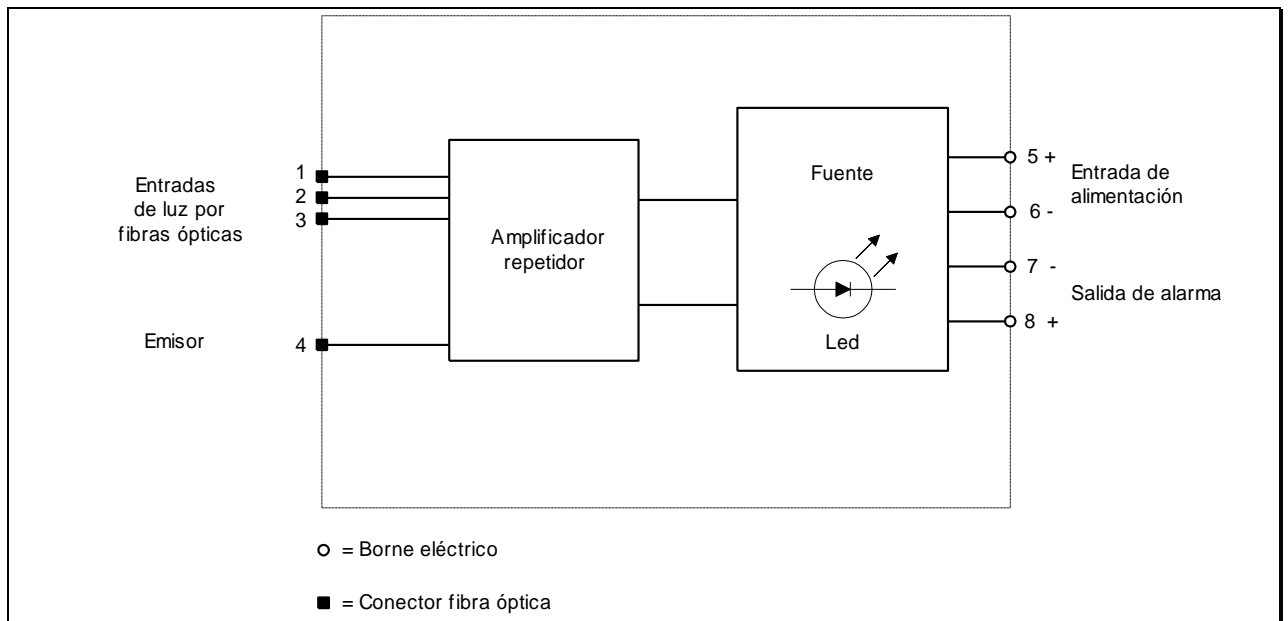




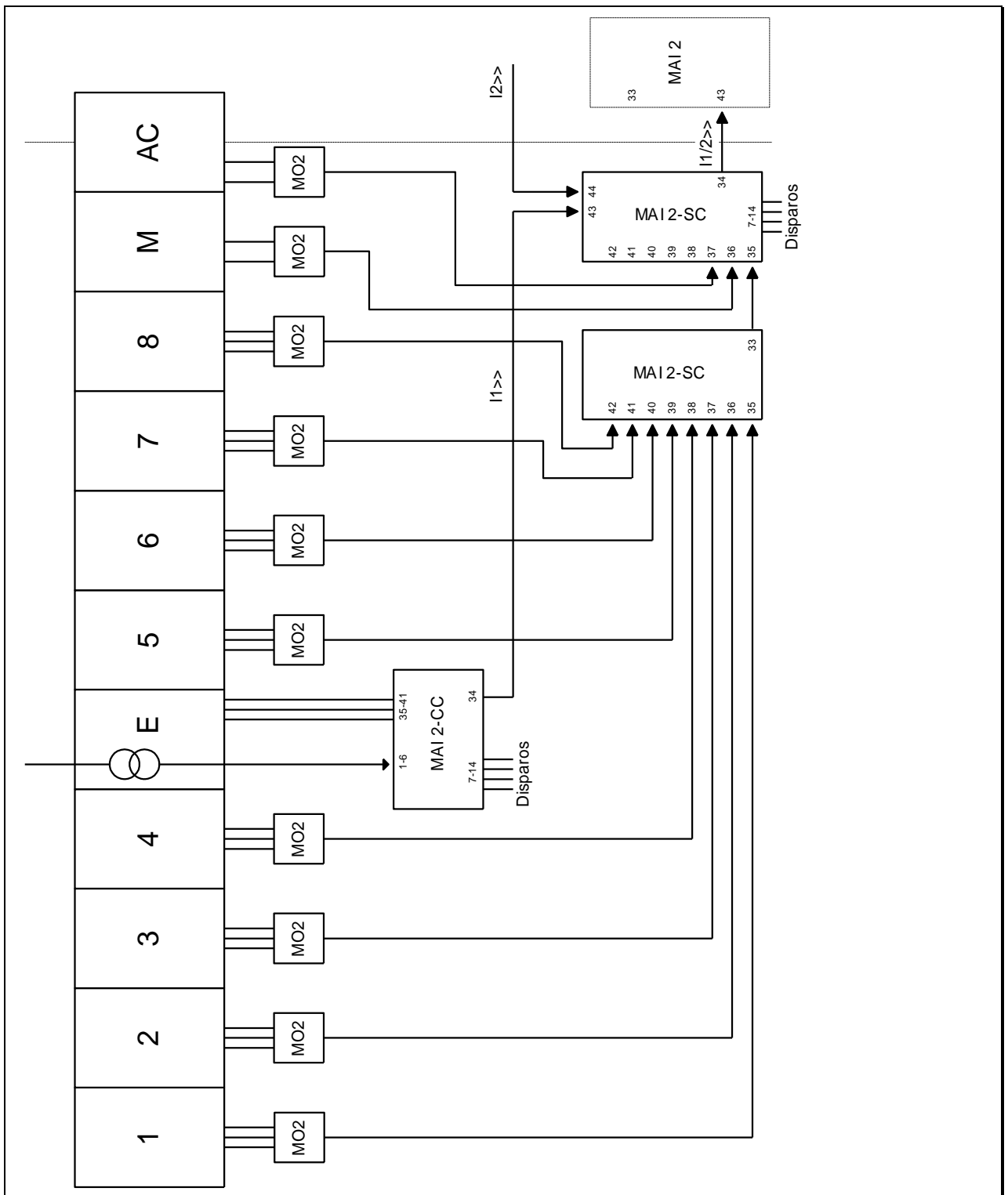
## 11 - Esquema dimensional MO2



## 12 - Diagrama en bloques MO2



### 13 - Interconexión típico MAI2/MO2.



## **SERVICIO TÉCNICO**

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

*FAX:* +54-11-4923-5595

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

*Dirección:* Muñiz 1858 – Buenos Aires (Capital Federal)

República Argentina

*CP:* 1255ACP