
Barrera Microondas

BM-50Q

BM-120Q

BM-200Q

MANUAL

TECNICO



La barrera de microondas es un sistema de protección anti-intrusión, basada en el principio de funcionamiento de interrupción de campo; preparada para proteger grandes volúmenes, tanto exteriores como interiores.

El sistema esta compuesto por la pareja: Receptor, Transmisor; y funcionando con una frecuencia de transmisión es de 10,525GHz. Un filtro selectivo en el receptor, descarta la posibilidad de recibir señales procedentes de otros equipos. Y con el fin de permitir cruzar barreras, de forma que no se influyan las señales de las ondas entre ellas, se dispone de cuatro tipos diferentes de modulación, se reconocen por la pegatina de color .

NOTA Tanto el receptor, como el emisor deben trabajar en la misma modulación; cuando la situación obligue a cruzar haces de barreras diferentes, la instalación necesitará parejas de barreras que trabajen bajo modulaciones diferentes, y cada pareja con la misma modulación.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

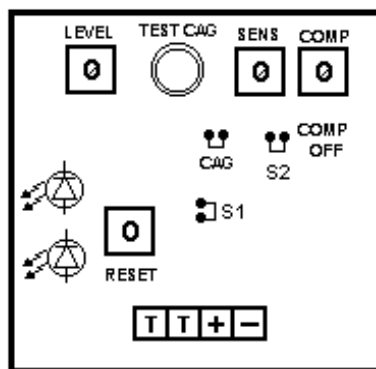
- Distancias máximas:
 - 60m BM 60Q
 - 120m BM 120Q
 - 200m BM 200Q
- Frecuencia : 10,525GHz(±20MHz).
- Modulación : 4 tipos
 - F1 (Dorado)
 - F2 (Azul)
 - F3 (Plateado)
 - F4 (Amarillo)
- Potencia Transmisión : 10dB media
13dB pico
- Consumo Transmisor : 90mA
Receptor : 40mA
- Temperatura ambiental : De 0°C a +55°C. Con la resistencia de calentamiento, la Temperatura puede bajar a -25°C.
- Grado de Protección :
 - IP44 BM 120Q , BM 200Q
 - IP55 BM 60Q
- Dimensiones :
 - Ø225x136mm BM 200Q, BM 120Q
 - H150XL105XF95mm BM 60.

BORNEADO

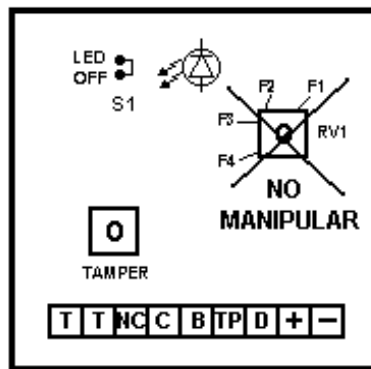
- Alimentación + , - 13,5 Vcc (±10%).
- Señal de Alarma **NC,C** Apertura de contacto de Rele NC. (500mA a 24Vcc.)
- Señal de Sabotaje **T , T** Apertura de contacto NC, por microrruptor.
- Salida Descalificación **D** Salida por negativo transistorizada, de 50mA máximo. Esta señal se activa en caso de deficiencia de señal por un tiempo superior a 30sg
- Salida de Test **TP** Salida de Test para medir el valor de señal recibido en el receptor. Midiendo entre esta borna y -, se tiene un valor en Vcc.
- Entrada de Bloqueo **B** Entrada para bloqueo de alarma por positivo de 12Vcc.
- Transmisor **S1** Puesto led de funcionamiento habilitado
Quitado led de funcionamiento deshabilitado.
- RV1** Potenciómetro de ajuste de modulación. **NO CAMBIAR**

- Emisor

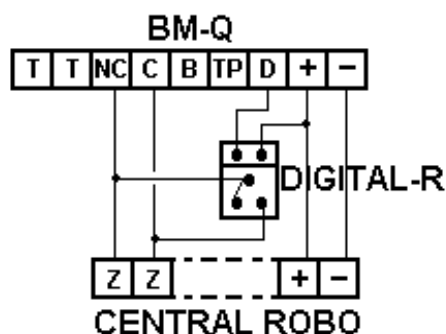
- S1** Puesto led de funcionamiento habilitado. Quitado led de funcionamiento deshabilitado.
- RV1** Potenciómetro de ajuste de modulación. **NO CAMBIAR**



EMISOR



RECEPTOR



Esquema de Conexión de la señal descalificadora D, con central de Robo

DESCRIPCIÓN DE FUNCIONAMIENTO

El receptor y el transmisor se posicionan en los extremos de la zona a proteger, de forma que queden perfectamente alineados. Cuando un objeto penetra en la zona de protección, el nivel de señal que recibe el receptor, y que envía el transmisor, disminuye; si esta disminución es tal, que sobrepasa el valor umbral de alarma, (este valor umbral es ajustado por el instalador cuando regula la sensibilidad), el receptor abre el contacto C,NC, por un tiempo de 3,5sg y enciende el led rojo.

El transmisor esta formado por un circuito de impulsos que modula señal y la transmite a 10,525GHz. La modulación es regulada por el potenciómetro (RV1), que viene fijado y ajustado en fábrica, por lo que no debe ser cambiado de su posición.

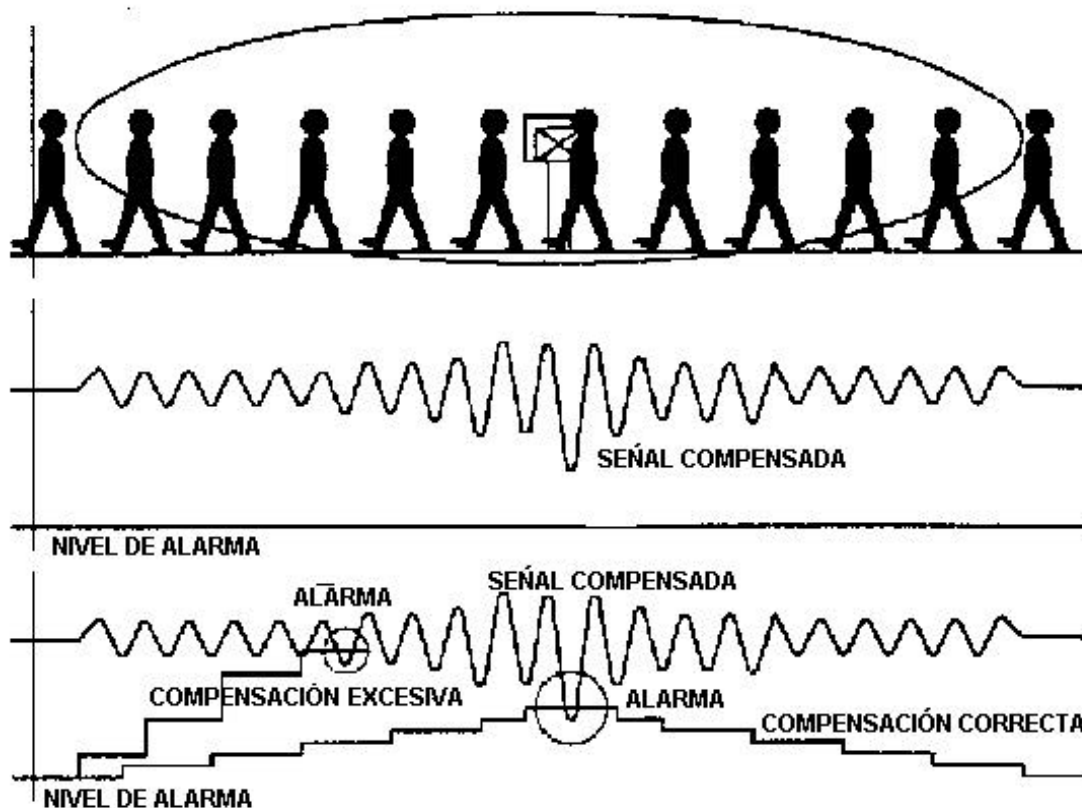
El receptor esta compuesto de un circuito electrónico de alta sensibilidad, y dotado de una antena que capta la señal emitida y modulada por su transmisor, de forma que solo filtra las señales que trabajen a esa frecuencia y con esa modulación. Ningún receptor puede recibir la señal de otro equipo que trabaje a otra frecuencia; y aún trabajando a la misma frecuencia, que emita con otra modulación.

NOTA Cuando se cambia uno de los elementos de la barrera, el nuevo debe trabajar con la misma modulación. Así si se cambia un transmisor con modulación F1(Dorado), el sustituto debe de ser otro con modulación F1.

El propio circuito del receptor es capaz de analizar la señal recibida, compensar las posibles variaciones ambientales y minimizar el efecto provocado por pequeños animales. En caso de una alarma continuada por más de 30sg, como puede ser en caso de niebla intensa o fuerte lluvia, el mismo receptor activa una salida de negativo (D) de 50mA, que se puede utilizar para desconectar el equipo.

La conexión B, se utiliza como entrada de bloqueo del relé de alarma, enviando un positivo de 12Vcc, por esta borna, el contacto de alarma permanece cerrado aunque se detecte una intrusión.

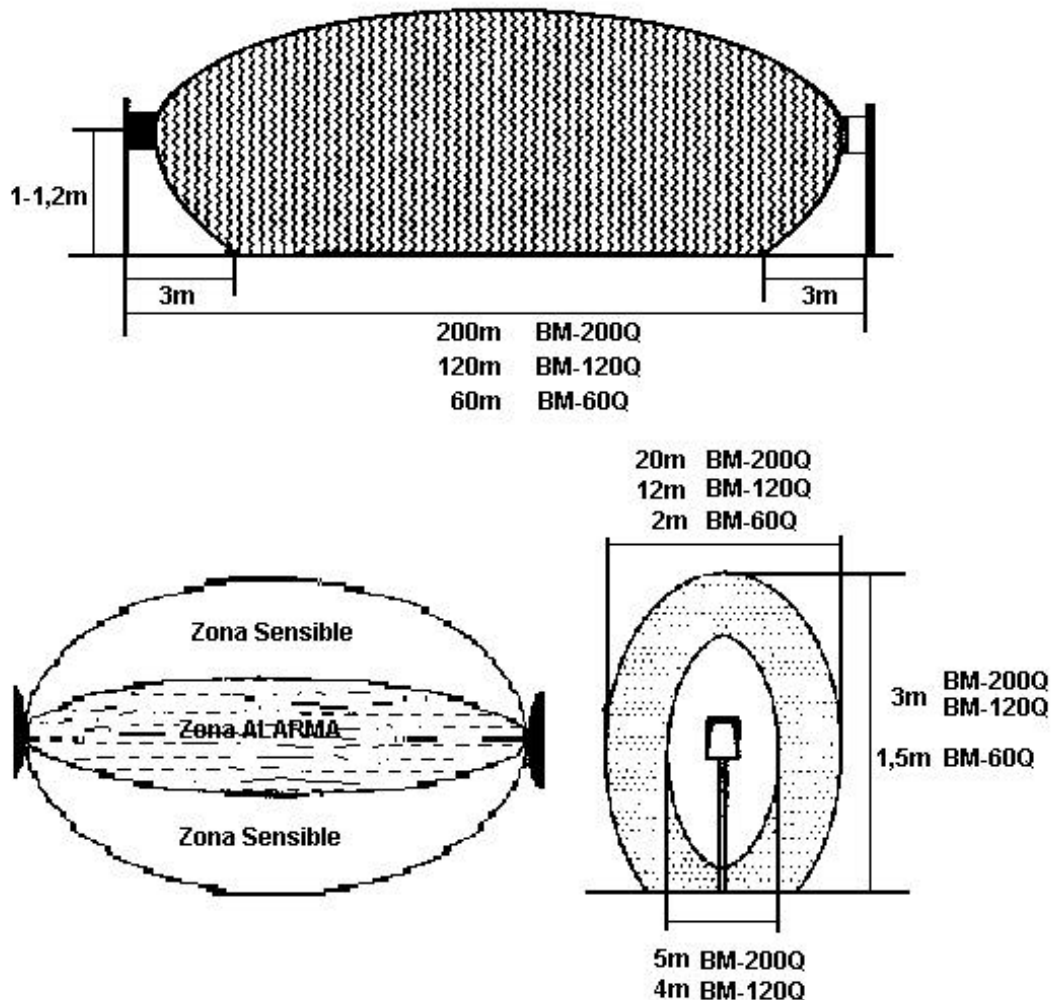
El sistema de compensación de la señal, compara el tamaño de la sección de lóbulo en el punto de corte, con el tamaño de la sección del objeto que cruza. Como, el campo de protección, es un volumen de forma ovalada, que en función de la distancia al receptor o transmisor, abre más o menos campo, cuando un individuo penetra muy próximo a uno de los extremos, prácticamente corta todo el campo de protección. Pero si el corte se realiza en un punto más alejado a los extremos, por ejemplo en el punto medio, que es el de máxima abertura, la sección del lóbulo de protección pudiera ser mucho más grande que el mismo individuo. En el caso primero, de cruzar próximo a las barreras se produciría una alarma, mientras que en el segundo caso, el mismo individuo podría no provocar alarma. Con el fin de evitar esta posibilidad, sobre todo para grandes distancias, existe el circuito de compensación, que varía el nivel umbral de alarma en función de donde se haya provocado el corte. El circuito de compensación solamente se debe utilizar cuando las distancias son muy grandes, caso de la BM-120Q y BM-200Q. Para la BM-60Q no es necesario su utilización. Con el puente J1A, abierto se anula esta función. Una mala utilización, como puede ser una excesiva compensación, o su uso a distancia corta, provocaría alarmas con cuerpos pequeños, es decir haría demasiado sensible el sistema.



DISTANCIAS Y FORMA DEL LÓBULO

La barrera tiene una zona muerta que abarca desde el emisor y receptor, hasta 3 metros de distancia, para una altura de 1-1,2m. A partir de los 3m, el lóbulo alcanza el suelo y sigue creciendo. El valor máximo se alcanza en la zona media, y este valor será mayor cuanto más grande sea la separación de los elementos. La anchura y altura máxima del lóbulo viene indicado en la figura, y dependerá del modelo de barrera y las condiciones ambientales. Se debe tener en cuenta que la distancia máxima está considerada para un terreno plano y con unas condiciones ambientales limpias. Si el terreno esta ondulado, de forma que se perjudique la señal, o hay un atmósfera sucia, la señal no se recibe con la misma intensidad, con lo cual habría que acercar las barrera.

En los modelos BM-120Q y BM-200Q, se distingue una zona sensible y otra zona de alarma. La zona sensible necesita de un volumen de cuerpo grande para que se provoque alarma, mientras que la zona de alarma, con un volumen pequeño existe alarma.



INSTALACIÓN

Se debe tener en cuenta que la zona de protección cumpla:

1. Este totalmente limpia de objetos, con el fin de evitar zonas muertas.
2. La distancia a cubrir no sea demasiado corta en relación con la distancia máxima que es capaz de cubrir la barrera. Se produce saturación y nunca se transmite alarma.
3. El ambiente sea limpio. En caso contrario la distancia máxima pudiera verse reducida.
4. Evitar la proximidad de objetos próximos que puedan provocar reflexiones.
5. El terreno sea lo más plano posible.

1. Factores Ambientales

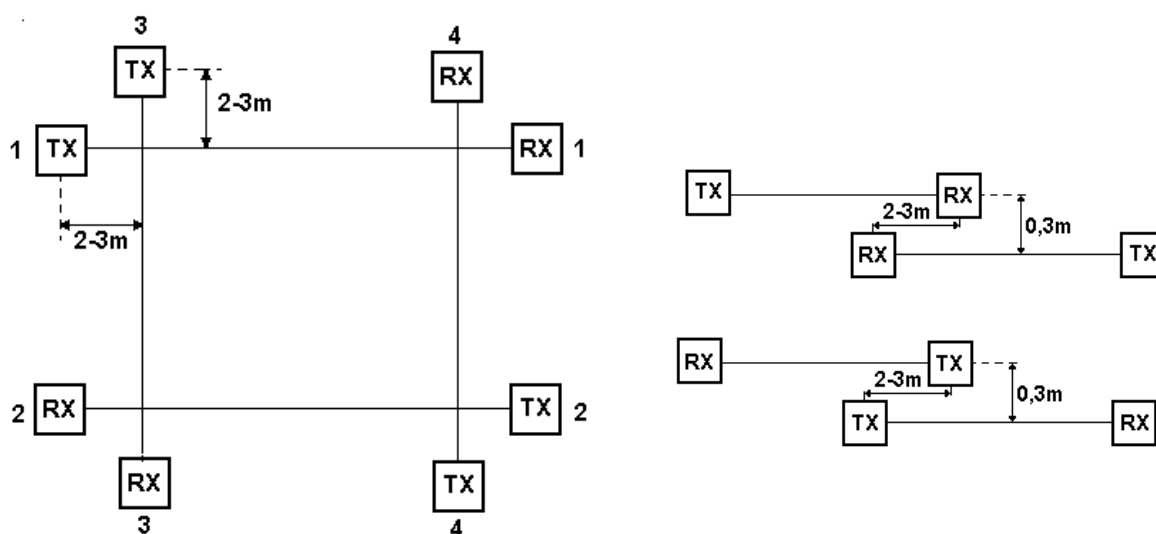
El sistema BM tiene una buena tolerancia a las condiciones atmosféricas desfavorables. De todos modos es necesario tener en cuenta las siguientes indicaciones, y en caso de existir uno de estos factores desfavorables, sería conveniente reducir las distancias :

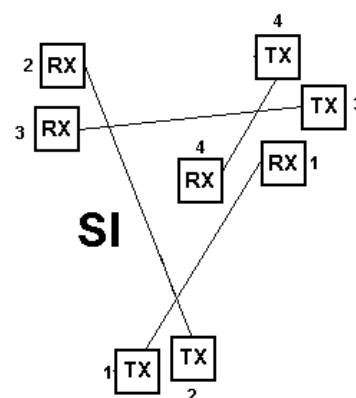
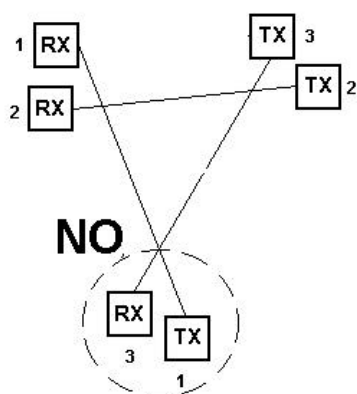
- **Lluvia.** Una fuerte lluvia puede provocar una disminución de la potencia de señal. Los charcos de agua pueden aumentar la sensibilidad a nivel del suelo, por efecto de las reflexiones.
- **Nieve.** Una nieve intensa puede provocar una disminución de la potencia de señal. La Nieve, en principio, no afecta a la sensibilidad de la barrera.
- **Niebla.** La niebla espesa reduce la señal un 1/3.

Para una temperatura por debajo de 0°C, es necesario utilizar una resistencia de calentamiento. La temperatura máxima admitida es de +55°C, y la mínima con resistencia de -25°C.

2. Posición de la barrera

- 1.1 La distancia máxima de *cobertura* depende del modelo de barrera. Ver figura de la sección de distancias y forma del lóbulo.
- 1.2 La altura de colocación correcta varía entre 1m y 1,2m, para todos los modelos. Ver figura de la sección de distancias y forma del lóbulo.
- 1.3 Caso de barreras que deben de *cruzarse o solaparse*, formando figuras poligonales. Tener en cuenta la modulación de la señal, NO siendo posible cruzar dos haces de igual modulación y NO aproximar un receptor a un transmisor, aunque sean de distinta modulación.





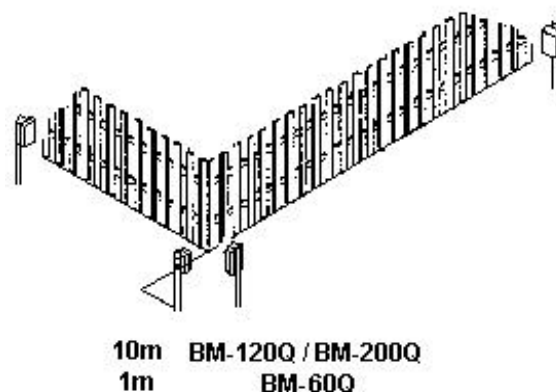
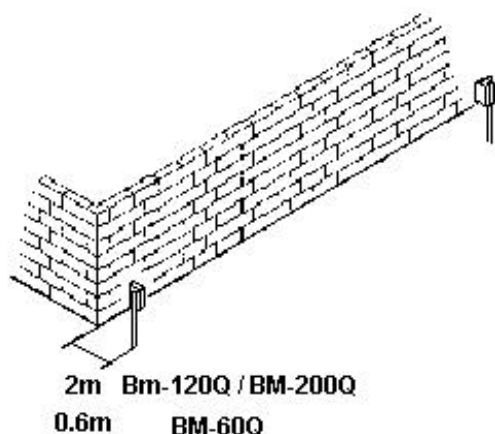
1.4 Mantener limpio el terreno de todo objeto que pueda causar sombras o posibles falsas alarmas, como pueden ser ramaje, a lo largo de toda la longitud de protección. El ancho dependerá de la sección del lóbulo de la barrera, variando para cada modelo. Ver figura de la sección de distancias y forma del lóbulo. En caso de habilitar la compensación la distancia **mínima** debe ser de **10m** de ancho.

1.5 Si existe un muro de *ladrillo o construcción maciza*, la distancia mínima debe ser de:

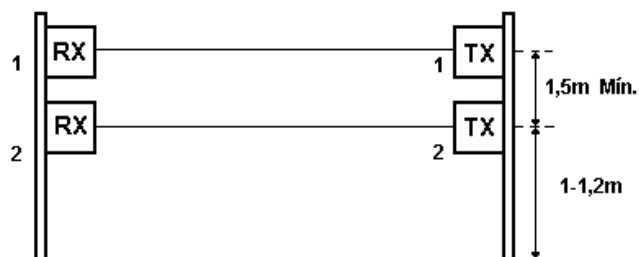
- **2m.** BM-120Q y BM-200Q
- **0.6m.** BM-60Q

Si la valla es metálica o la construcción es **NO maciza** (posibilidad de vibración), la distancia mínima debe ser de:

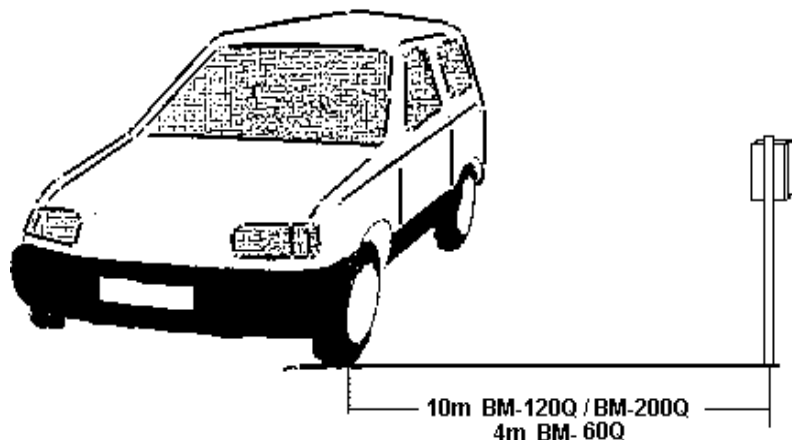
- **10m.** BM-120Q y BM-200Q
- **1m** BM-60Q



1.6 Para *extender* la altura de la protección, mas de una barrera puede ser instalada sobre la misma vertical, siguiendo las distancias y posiciones indicadas en la figura. De forma que no quede en la misma vertical un emisor y un receptor.



- 1.7 Caso de estar próximo a una zona de tránsito (carretera, vía de ferrocarril...), es necesario mantener una distancia mínima de seguridad de **10m**, para los modelos BM-120Q y BM-200Q, y **4m** para la BM-60Q .
- 1.8 El suelo debe ser lo más plano posible; debido a las posibles reflexiones, en las zonas centrales y próximo al suelo, puede existir un nivel de sensibilidad más alto de lo normal.



3. Alineación y Ajuste

Pasos para una perfecta alineación:

1. Situar el transmisor en uno de los vértices, de la zona a proteger, a una altura de 1 a 1,2m , orientarlo de forma visual, y lo más preciso posible hacia la zona donde se va a situar el receptor.
2. Situar el receptor en el otro extremo y en la posición hacia donde está orientado el transmisor. A continuación alimentar con 12Vcc entre el + y - ambos equipos. Embornar la señal de alarma (C,NC) en el receptor, y de sabotaje (T,T) en receptor y transmisor. Medir en continua y con un polímetro entre las Bornes TP y - el valor de la señal que se recibe.
3. Orientar el receptor visualmente hacia el transmisor hasta conseguir medir 7,3Vcc aproximadamente en el polímetro. El ajuste fino de la medida se consigue regulando el potenciómetro de LEVEL.
 - En el supuesto de no superar los 6.8Vcc, con el LEVEL al máximo, se debe mover la barrera a lo largo de la vertical. Si aún así no se consiguiera subir de esta tensión, se debe situar el receptor a una posición próxima. Puede ocurrir también que la distancia sea excesiva, o que las mismas condiciones ambientales (polvo, niebla continua,...), dificulten la señal con lo cual habría que reducir la distancia.
 - Es posible que estando desalineados el emisor y el receptor, la señal recibida sea superior a los 7,3Vcc. Esto es debido a:
 1. Una reflexión de la onda, al tener muy próximo un objeto, un charca.... Intentar cambiar de ubicación el receptor.
 2. Estar demasiado próximos los dos elementos. Esto suele ocurrir cuando se utiliza una barrera de gran alcance para cubrir una distancia muy corta. Por ejemplo, utilizar una BM-200Qm para cubrir 40m, provoca una saturación en el receptor, de forma que aunque se corte la zona de protección, o estén desalineados, al receptor le sigue llegando una señal lo suficientemente fuerte como para no transmitir alarma.
3. Una vez alcanzado las condiciones óptimas de alineación, ejecutar el test C..A.G. con el pulsador rojo del receptor, TEST C.A.G.. Manteniéndolo pulsado se enciende el led rojo de alarma por un tiempo de una décima de segundo, para después encenderse el led verde de funcionamiento normal. A continuación se debe soltar el pulsador.

4. Ajuste de la sensibilidad

1. Girar el potenciómetro **SENS**, en el sentido antihorario, hasta la posición de mínima sensibilidad, y a continuación cruzar la barrera por un punto intermedio de la distancia cubierta (punto de mínima sensibilidad). El puente **off comp** debe estar quitado.
2. En el caso de no haberse percibido la alarma, girar el potenciómetro **SENS**, hacia el sentido contrario (de más sensibilidad), y realizar de nuevo la prueba. Repetir esta operación hasta que se obtenga el grado de respuesta deseado. Esperar entre una prueba y otra al menos 20 segundos.

ATENCION. Una excesiva sensibilidad puede provocar continuas alarmas.

5. Ajuste de la compensación

La regulación de la compensación se consigue con el potenciómetro **COMP**; girando en el sentido antihorario se aumenta la compensación. Con el puente **off comp** quitado, se deshabilita el potenciómetro de compensación.

Un aumento en la compensación, aumenta la sensibilidad en la zona central del lóbulo, cuando se cruza transversalmente la barrera.

- **Caso barrera BM-60Q**

Para barreras de poca cobertura el ancho del lóbulo no es lo suficientemente grande en comparación con la silueta de la persona que cruza, como para necesitar una compensación. En este caso quitar el puente **off comp**.

- **Caso barrera BM-120Q y BM-200Q**

En estas barreras el lóbulo puede tener un ancho mucho mayor que la silueta de la persona. (hay que considerar que el ancho del lóbulo varía según la distancia de cobertura). Así, para una barrera BM-200Q, situada a 200m, el ancho es de 20m en la zona central, lo que ocasiona que una persona que corta no sea detectada. En este caso hay que aumentar la compensación (giro antihorario), colocando el puente **off comp**, hasta que cruzando por la zona central la barrera marque alarma.

1. Colocar el puente comp off para habilitar la compensación. Girar el potenciómetro COMP al mínimo.
2. Aumentar la compensación progresivamente, hasta encontrar un punto donde al cruzar la barrera por el medio se marque alarma.

ATENCION. La compensación de la señal, unido a la gran anchura del lóbulo, puede provocar alarma cuando hay objetos en movimiento en la proximidad del área protegida sin llegar a cruzarla.. Lo cual obliga a mantener una distancia de seguridad **mínima** de **10m**, sobre todo donde hay movimiento paralelo a la barrera, como puede ser carreteras, vías de tren..., o incluso plantas grandes.

RESISTENCIA DE CALENTAMIENTO

La temperatura de funcionamiento de la barrera varía entre 0° y +55°C. Por debajo de este valor, es necesario utilizar el Kit de calentamiento TERM/BM, tanto en el emisor como en el receptor. Evitándose de este modo la condensación que puede perjudicar al circuito electrónico.

Este kit está formado por un transformador 220/12Vac, un termostato electromecánico, una resistencia de calentamiento y las Bornes de conexión para la alimentación. La tensión de alimentación de la resistencia es a 12Vac, con un consumo de 150mA a 12Vac. El termostato interviene cuando la temperatura interna supera los 30°C, cortando la alimentación a la resistencia. El transformador 220/12Vac, es capaz de soportar hasta 4 barreras (20W).