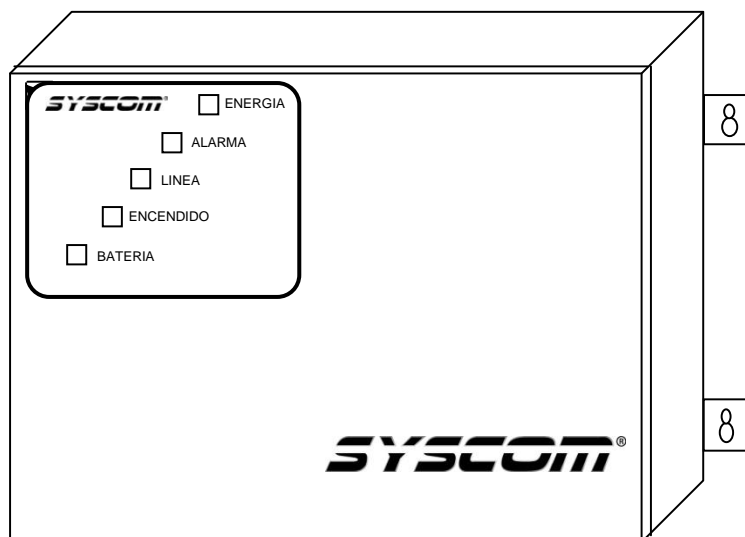


# MANUAL DE INSTALACIÓN



## ENERGIZADOR PARA CERCA ELECTRIFICADA

MODELO:  
SYS12000 / 127

**IMPORTANTE: LEA ESTE  
MANUAL ANTES DE INSTALAR EL  
EQUIPO  
CARACTERISTICAS TÉCNICAS**

## ATENCION PRECAUCION

### CARACTERISTICAS DE TIERRA FISICA.

#### PARAMETROS.

1. Voltaje entre fase y tierra física, igual a voltaje de línea.
2. Voltaje entre neutro y tierra física dentro del siguiente rango:

0.3 VOLTS AC A 2.00 VOLTS AC.

Si la lectura es menor de 0.3 Volts AC o es mayor a 2.00 Volts AC, cuidado la tierra es inapropiada y esto puede dañar al equipo, y ocasionar fallas de operación en el cercado.

☞ **IMPORTANTE:** Cualquier cable de alimentación o conexión debiera ser insertado, colocado y/o reparado por personal calificado para evitar riesgos.

## CARACTERISTICAS TÉCNICAS

- ❖ Alimentación 127 VAC ó 220 VAC ó Panel Solar.
- ❖ Rango de operación  $\pm 15 \%$ .
- ❖ Cargador de batería hasta 80 A/h.
- ❖ Puerto para la conexión de un panel solar.
- ❖ Corriente promedio de salida: 0.15 mA - 0.42 mA.
- ❖ Interruptor de seguridad integrado y salida para interruptor remoto.
- ❖ Tablero interno para interruptor local.
- ❖ Factor de aislamiento:  $12 \times 10^6 \Omega / 20,000 \text{ V}$ - al chasis.
- ❖ Salida en 5 A 250 V- para sirena.
- ❖ Interfase por contacto seco para zona de alarma o marcador telefónico.
- ❖ Temperatura de operación  $-5^\circ \text{ C}$  a  $50^\circ \text{ C}$ .
- ❖ Longitud máxima del conductor 20,000 metros lineales en calibre 12, (condiciones laboratorio ideales).
- ❖ Máximo factor de humedad: 72%.
- ❖ Máximo factor de vibración: 12 Hz /cm.
- ❖ Inmune a RF.
- ❖ Frecuencia de operación: 1 Hz.

PARÁMETROS	CONVENCIONAL
Consumo	0.1 Amp. 1.6 W/h
Tensión de salida	12,500 Volts
Fuerza del pulso	1.2 Joules
Respaldo de batería	5 Dias
Consumo	2.0 W en espera, 2.6 W en alarma + consumo de sirenas
Gasto aproximado	2 Pesos mensuales = 1.2Kw/Mes

GABINETE DE PLASTICO
Gabinete NEMA 2 brizas y lloviznas Dimensiones: 36 cm x 25.5 cm x 11 cm Poliestireno Alto Impacto Retardante a la flama (de acuerdo a Norma B0) Peso 3.4 Kg. Aprox.

*CERCA ELECTRIFICADA*  
**MANUAL DE SUGERENCIAS BASICAS, PARA LA  
INSTALACION DE CERCADOS ELECTRICOS.**

Para el modelo convencional la barda o el perímetro para su cercado debe de estar libre de plantas, enredaderas, etc. Para el modelo de Alta Frecuencia se puede omitir el tener libre de plantas, hasta un perímetro de 150 m.

El cercado debe contar con postes metálicos para su soporte, así como aisladores de policarbonato para su sujeción y templadores para tensar las líneas.

El material de los postes sugeridos es:

- Tubo galvanizado de 1" Ø exterior para agua, en tramos de 6.40 m o bien



- Tubo cuadrado tipo PTR calibre 18 en tramos de 6 m

Los postes deben ser cortados a 1.28 m con los que un metro será para dar la altura de la barda eléctrica, y los 28 cm para el anclaje.

Alambre o conductor de alta tensión:

<b>Material</b>	<b>Dimensión Cercado</b>	<b>Calibre Conductor</b>
Alambre Galvanizado	1 a 30 mts.	18
	31 a 300 mts.	16
	301 a 2 km.	14

Tensores de 3/16" de antimonio, para el templado de las líneas.

**MODO DE PREPARACION DEL POSTE:**

Existen dos tipos de poste

- A Postes de esquina
- B Poste de paso

En primer lugar se debe determinar cuantos postes se utilizaran en el cercado, y de que tipo serán.

Para conocer el tipo de postes se sugiere realizar un esquema del perímetro del cercado:

1. Todos los postes que terminan en esquina o que cubran una distancia mayor a 25 metros, se les llama de esquina, ya que soportan tensión mecánica.
2. Todos los postes que solo permiten el paso del conductor se les conoce como de paso.

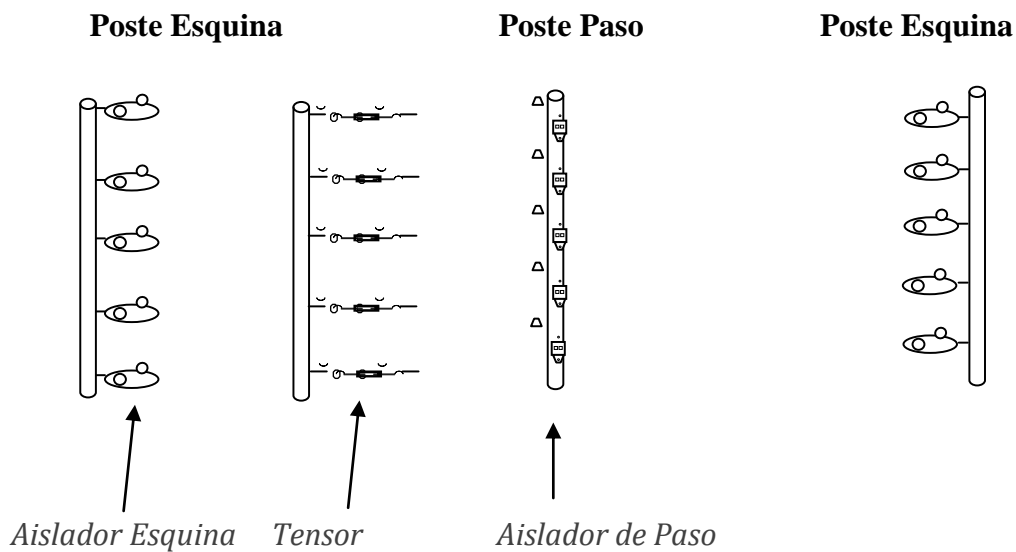


Fig. 1

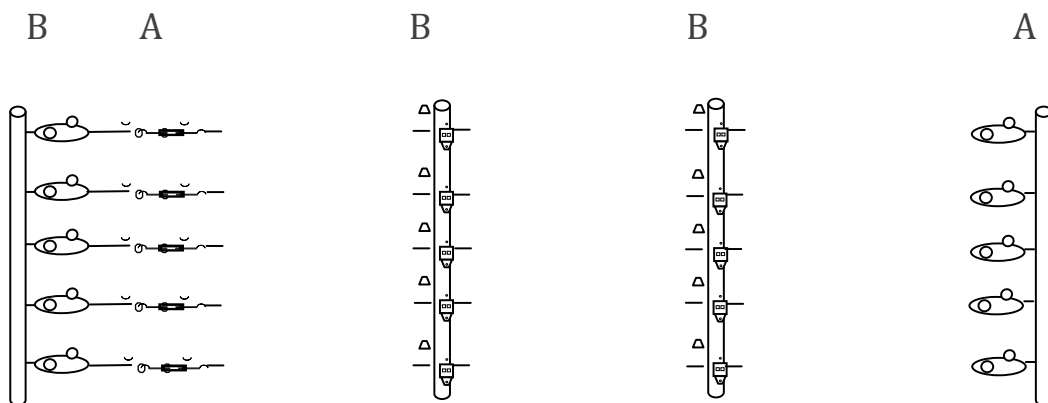
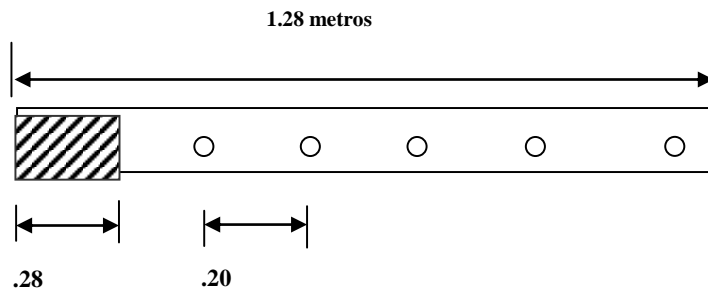


Fig. 2

Después de contabilizar los postes de esquina y de paso propondremos una manera de prepararlos.



Se corta un tramo de tubo de 1.28 metros, se mide y se excluyen los 28 centímetros para el anclaje, y el resto se divide cada 20 centímetros para la colocación de aisladores, colocando una marca como señal.

En el caso del poste de paso en cada una de las marcas se coloca un aislador de paso con dos remaches de 1/8 x 3/4 ó No. 56 Pop de aluminio, realizando una perforación para cada remache con broca de 9/64 para metal.



En el caso de poste de esquina o de arranque, el tubo se prepara de manera diferente. En cada división se practica una perforación pasada, en la cual se amarra con alambre galvanizado calibre 16 en primer lugar un templador y de este un aislador de esquina o tipo huevo.

Ejemplo:

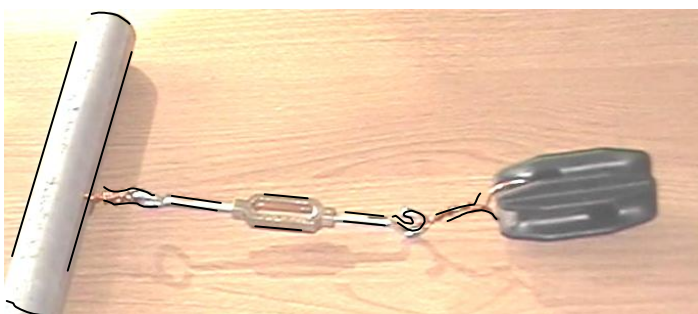


Fig. 4.

Es importante tener en cuenta que el tipo de amarre del alambre de la línea de alta tensión debe ser solamente una pequeña vuelta, de tal suerte que permita la tensión del conductor más no soporte ningún peso adicional para que no se pueda colocar alguna película protectora aislante y posteriormente saltar el cercado soportándose en esta. Este tipo de amarre se soltará en el momento de recibir mayor peso. (fig. 5), a este amarre se le conoce como fusible de tensión mecánica.



Fig. 5

Ya que se tienen los postes adecuados, se procede a su colocación sobre la barda. La distancia sugerida entre poste y poste es de 6 metros como máximo.

La forma de perforar la barda para los postes se indica como sigue:

Se marca el lugar en donde se instala el poste, en este lugar se traza una circunferencia de 1" donde será instalado el poste.

Dentro de ésta circunferencia se sugiere perforar 5 guías de 5/16 x 30 cm de profundidad, posteriormente meter una broca de 1" x 30 cm.

Al final se encuentra con el problema de sacar el polvo de la cavidad, una manera sencilla de lograr esto sería introduciendo una manguera de 1" de plástico y soplar enérgicamente a través de la misma con lo que se llega a tener una perforación limpia y libre de partículas de polvo.

Después se coloca el tubo o poste por el extremo, marcado en 28 centímetros de anclaje, y con un martillo se introduce en el interior de la cavidad cuidando que los aislantes de paso queden hacia fuera del inmueble y los de esquina paralelos a la barda. (fig. 6)

Una vez instalados los tubos se recomiendan dos cosas:

- Impermeabilizar un poco con impermeabilizante, en la base del tubo.
- Colocar un tapón de hule en la parte superior del tubo, para evitar la entrada de agua al tubo y que esta se filtre a la barda.

Una vez colocados los tubos, se deben colocar y tensar las líneas, amarrándolas del aislador de esquina pasando a través de los aisladores de paso, y llegando a otro aislador de esquina.

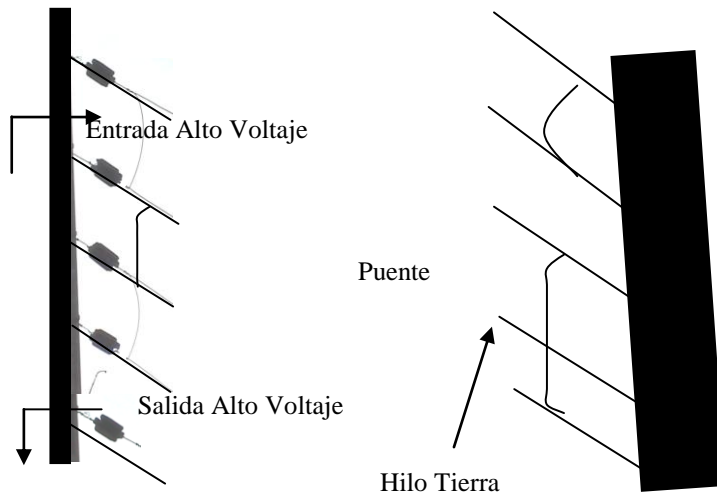


FIG. 6

Es importante que primero se instale el templador y después el aislador, se sugiere un templador cada 12 metros.

Se amarra la línea de alta tensión solamente como gancho y se inserta en el aislador de paso, posteriormente se lleva al otro aislador de esquina y se tensa manualmente hasta lograr que la línea se vea rígida y derecha. Esta operación se realiza en las cinco líneas.

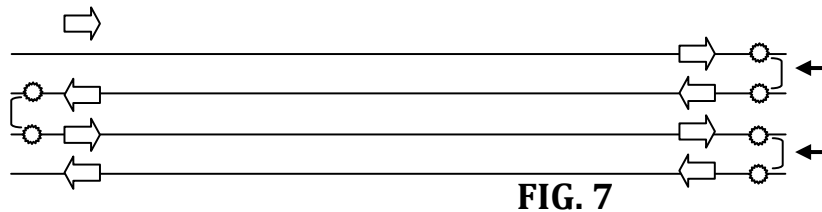
Una vez terminado se tensa con los templadores ligeramente, más o menos de 1/2 a 1 vuelta, comenzando por la línea mas alta y terminando en la línea mas baja.

La barda ahora debe de verse según lo muestra fig. 6.



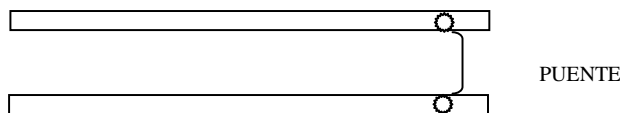
Se entiende que el cercado eléctrico debe ser continuo de aquí que este se debe puentear cada uno de los conductores para darle continuidad a la misma.

Dicho de otra forma los conductores deben ser como una sola línea, de tal manera que pueda alimentar a la cerca por un extremo, y recibir el voltaje por el extremo final.



Nota: En este ejemplo se excluye de momento la línea de tierra física.

Sugerimos ahora un sistema de puentes, el cual se debe realizar con el mismo alambre galvanizado.



**FIG. 8**

Se puede observar que la alimentación se da por la parte superior, y el regreso por la parte inferior.

La alimentación de alto voltaje se obtiene de las tres mariposas inferiores del equipo. La señalada con la palabra “CERCA” es la salida superior. (Extremo Derecha)

La que esta marcada con la palabra “REGRESO” (Extremo Izquierdo), es el regreso al equipo, siendo esta línea la que informa al equipo que la cerca se encuentra completa (la nomenclatura se encuentra en la etiqueta de la tapa del equipo).

**ATENCIÓN:**

Para los modelos de Alta Frecuencia, al terminar de hacer todas las conexiones y después encender el equipo, se deberá girar la perilla a la derecha para que el equipo empiece a generar alto voltaje y no suene la sirena.

### NOTA IMPORTANTE:

Las conexiones del equipo a la cerca eléctrica, deben realizarse con cable de alto voltaje (nunca debe ser utilizado ningún cable que no soporte por lo menos 15 000 V; por consiguiente, ni el cable Pot o el cable de un solo hilo THW es adecuado) es sumamente importante que cada mariposa sea conectada independientemente por un conductor de alto voltaje, y que esta salga por la ventana del chasis bajo ella.

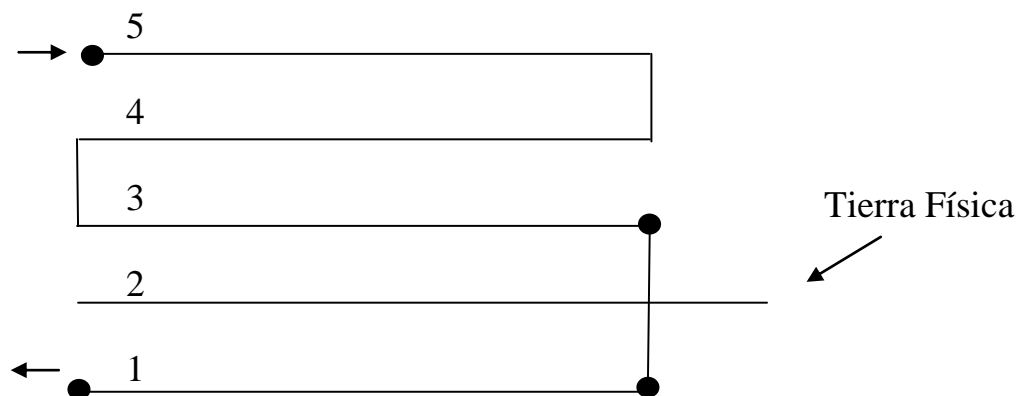
**¡NUNCA!** Se deben sacar los conductores de alto voltaje por las ventanas superiores del gabinete, esto dañaría el equipo.

Los conductores de alto voltaje solamente pueden salir por las ventanas inferiores del chasis y no deben mezclarse con los conductores superiores de bajo voltaje, ni en el interior ni en el exterior del equipo, debido a que la inducción generada dañaría la electrónica interna.

El equipo no puede ser instalado a más de 15 m., del cercado, y los conductores de alto voltaje, tanto el de alimentación como el regreso, deben estar separados por lo menos 20 cm., uno del otro. Nunca deben ser entubados en el mismo tubo, siempre deben estar entubados independientemente.

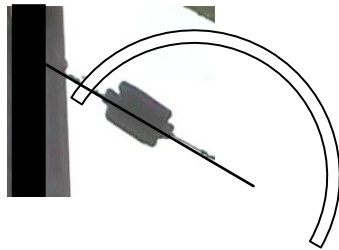
Ya que se conecto el alto voltaje en las dos mariposas laterales es necesario conectar el ultimo hilo a la mariposa central, la cual pertenece a la parte de “TIERRA FÍSICA”.

Como se puede observar en la figura siguiente, el cercado esta alimentado en la línea superior bajando a través de puentes hasta la 5ª Línea, sin conectar la 4ª Línea, la cual se reserva para la tierra física. Así mismo es muy importante alimentar el cerco por la parte superior y salir por la parte inferior.



Las líneas a energizar deben de ser pares para poder regresar al equipo y siempre debe de existir una línea de tierra la que se conecta al equipo por la mariposa central por la ventana interior central.

Ya que esta fue conectada, es de suma importancia que la línea de tierra sea corto circuitada a través de los aisladores a los tubos que la sujetan, de tal manera que esta línea sea parte de la posteria.



Este puente de tierra física debe tocar los postes.

Estos puentes se pueden evitar si se eliminan los aisladores superiores sin embargo se sugiere los aisladores para dar un poco más de estética a la cerca.

Otra forma de instalar la tierra física, es en la base de los postes, sin aisladores, esto permite evitar un gasto mayor.

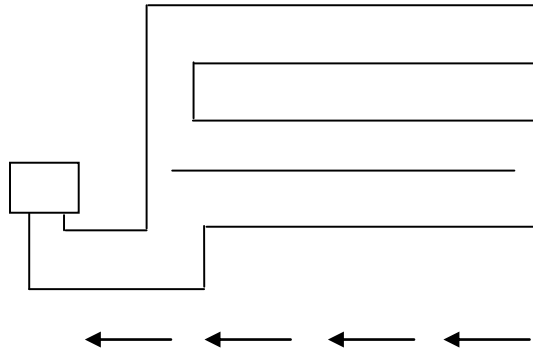
Otra posibilidad de instalar la tierra es el segundo hilo, con el objeto de prevenir que el intruso levante la primera línea para entrar, esto logrará que al levantar esa línea arquee la línea de tierra y el equipo dispare sirena.



HILO DE TIERRA SIN AISLADORES

FIG. 10

Ahora es necesario conectar la mariposa central a una buena tierra física, puede ser una varilla Coperwell de 3.00 mts., mínimo tal vez una tubería de agua fría, en donde la diferencia en voltaje alterno con respecto al neutro de la línea no sea mayor a 2 Volts. Es decir, toda la energía que emite el cercado y que en el momento que algún individuo toca el cercado, es recibida por la tierra a través del terreno



**Si el equipo no cuenta con una buena tierra física, el retorno a el individuo no será suficiente para impactarlo como lo requerimos y muy posiblemente penetrara el perímetro.** La manera de evaluar si una tierra física, ya sea varilla de tierra o tubería de agua fría, es correcta se basa en realizar tres pruebas con un voltímetro, esto nos indicara si la tierra es operante.

La primera prueba es la de medir la línea de alimentación de 120 Volts al equipo en las terminales 9 y 10 negras. Este voltaje se puede leer con un voltímetro en la escala de 200 VAC. En esta prueba observaremos que el voltaje de alimentación, será entre 110 a 127 Volts, dependiendo del país que se valore.

La segunda prueba es utilizando de igual forma y escala el voltímetro, pero ahora será para medir entre la terminal 9 o 10 y la tierra física. Es importante que limpiemos muy bien el punto de la tierra física que vamos a evaluar para evitar falsos contactos. Consideremos que en las terminales 9 y 10 existe voltaje alterno, pero una de las terminales será vivo y la otra será neutro. Como no conocemos cual es cual, analicemos las pruebas de la siguiente manera. Supongamos que la terminal 9 sea vivo y la terminal 10 sea neutro. (Cuidado es posible que sean al revez, pero las lecturas nos orientaran si tomamos el voltímetro y medimos entre la terminal 9 (vivo)

y la tierra física, la lectura deberá ser exactamente la misma que en la prueba 1, si la lectura es mayor, podremos empezar a dudar un poco de la veracidad de la tierra. Sin embargo la tercera prueba es la más importante, dado que esta nos define que tan eficiente es nuestra tierra.

Ahora procederemos a medir la terminal 10 (neutro) contra la tierra física, con el mismo voltímetro y en la misma escala. Sin embargo la lectura que esperamos deberá estar comprendida entre .2 Volts a 2.0 Volts. Si la lectura es mayor a 2 Volts la tierra física ya no es adecuada y será necesario conseguir otro punto de tierra. Se recomienda enterrar una varilla de tierra física de 3 metros de largo donde seguramente obtendremos un excelente valor de tierra. En dado caso de requerir mejor tierra física o no logra el valor requerido se sugiere conectar varios puntos de tierra juntos o en paralelo, de tal forma que logremos el valor deseado. Una vez terminada de evaluar nuestra tierra física y

Considerándola correcta esta debe ser conectada a la terminal central con la mariposa de la salida de alto voltaje del equipo, con un cable calibre 14 AWG como mínimo. Y a su vez unir diferentes puntos de tierra lo que nos ofrecerán una mejor y más eficiente tierra física.

### Conexión de las terminales superior del equipo

Según se puede observar en el diagrama la terminal 1 y 2 son las conexiones de la batería 1 = +, 2 = - . Es de suma importancia no invertir las polaridades de lo contrario la fuente del equipo dañará el fusible y deberá sustituirse, estos también fungen como un auxiliar de alimentación para sensores, interruptores inalámbricos, sirenas, etc. La capacidad máxima es de 12 VDC 1.5 Amp.

Las terminales 3 y 4 son el interruptor para el equipo, ya se surte con un interruptor tipo llave de seguridad en un costado del equipo, o puede ser cableado hasta 60 metros del equipo a cualquier parte del inmueble a proteger, también tiene la ventaja de poder utilizar dos interruptores de escalera, con la posibilidad de que dos casas puedan compartir el mismo equipo. (fig. 11)

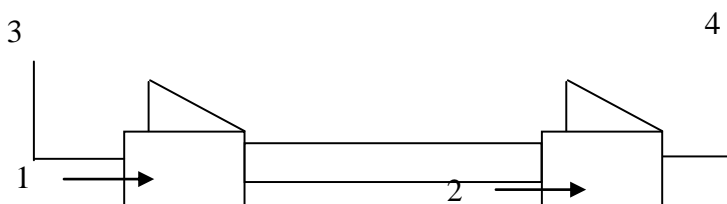


FIG. 11

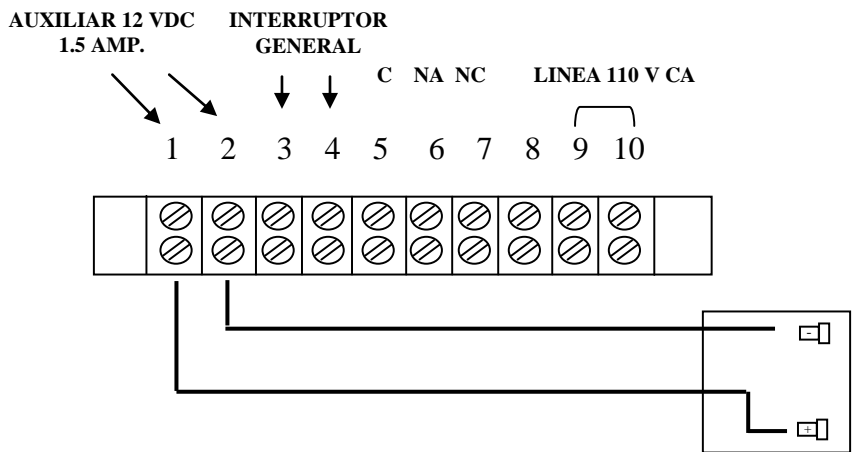
Es importante destacar que será posible encender el equipo desde cualquiera de los interruptores, pero también es importante conectar un indicador luminoso, para conocer el estado de operación del equipo, este indicador se conecta entre las terminales "1" y "4" de la tablilla de terminales superior, el cual operara un voltaje nominal de 12 VDC, pero con una corriente muy pequeña, nos referimos a utilizar un indicador piloto o un Led.

Las terminales "5" , "7" y "8" no se utilizan.

La terminal "6" se utiliza como el + de la sirena, en el caso de que quisiera obtener una alarma sin tiempo de operación, es decir que la sirena sonará hasta que el usuario la desconecte. El cable negativo de la sirena se debe conectar a la terminal "2", para que esta opere adecuadamente.

Por ultimo las conexiones "9" y "10" son para la línea de 110 VCA entre fase y neutro debe ir directamente de la red. Esta salida, no debe ser controlada por ningún interruptor y debe ir protegido a través de un interruptor termo magnético de 10Amperes de dos entradas, el calibre del conductor debe ser Calibre 14 AWG.

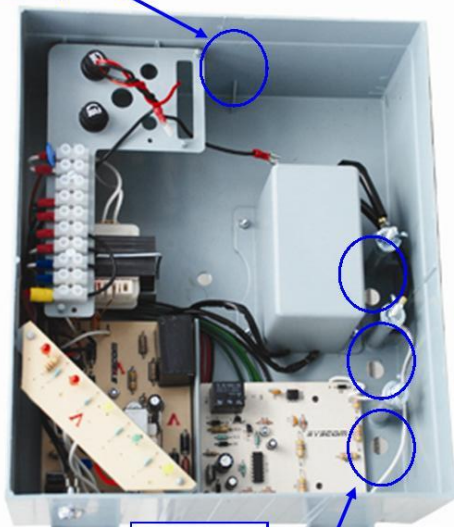
### DIAGRAMA DE CONEXIÓN TERMINALES SUPERIOR (KULKA)



NOTA: Por ningún motivo mezcle o acerque algún cable de esta conexión con los de alto voltaje ya que puede dañar el equipo. La omisión de esta instrucción invalida la garantía del producto.

# Ilustración importante.

Entrada/Salida de cables de **bajo voltaje**:  
Alimentación, sirena o alarma.



Orificios de Entrada/Salida de cables de **alto voltaje**.  
Alto Voltaje, Tierra Física, Regreso

Los cables de alto voltaje, es importante cuenten con una separación mínima de 20cm, o bien entubar estos tres por separado ya que la inducción puede dañar y/o no operar correctamente este equipo.

**MANUFACTURADA BAJO UNA O MAS DE LAS SIGUIENTES US  
PATENTES. (Manufactured under or more of the following US patens)**

4,003,028	4,106,091	4,224,539	4,326,135	4,488,228	4,635,261
4,003,035	4,110,917	4,225,917	4,338,661	4,493,035	4,635,665
4,003,544	4,121,162	4,225,919	4,342,078	4,497,890	4,636,269
4,004,281	4,122,527	4,228,518	4,343,832	4,501,637	4,638,186
4,004,283	4,125,877	4,236,204	4,348,658	4,511,914	4,643,910
4,006,457	4,128,174	4,241,165	4,348,694	4,513,251	4,649,294
4,006,491	4,128,872	4,243,945	4,348,722	4,513,306	4,649,630
4,008,373	4,132,550	4,246,060	4,349,839	4,521,799	4,654,568
4,010,448	4,132,906	4,247,893	4,349,873	4,523,107	4,680,086
4,012,765	4,139,880	4,250,412	4,358,812	4,530,023	4,682,054
4,016,546	4,145,751	4,250,546	4,361,876	4,533,970	4,683,416
4,020,472	4,145,759	4,255,785	4,377,832	4,538,116	4,683,442
4,039,044	4,15,761	4,263,089	4,378,500	4,546,374	4,083,637
4,030,079	4,149,263	4,263,650	4,380,866	4,553,084	4,687,957
4,032,896	4,152,675	4,263,660	4,381,956	4,553,100	4,689,506
4,037,204	4,159,520	4,266,270	4,382,279	4,566,063	4,698,128
4,040,035	4,159,909	4,268,764	4,383,273	4,568,410	4,717,588
4,048,575	4,161,787	4,279,947	4,392,067	4,571,817	4,717,687
4,050,096	4,165,504	4,280,190	4,396,932	4,575,674	4,725,791
4,066,919	4,167,727	4,284,953	4,405,899	4,575,812	4,732,866
4,069,510	4,169,246	4,258,039	4,412,194	4,580,213	4,740,268
4,070,630	4,170,472	4,287,439	4,412,309	4,584,640	4,740,478
4,071,784	4,172,288	4,287,442	4,413,238	4,593,238	4,740,808
4,071,887	4,176,287	4,287,563	4,415,992	4,602,327	4,753,897
4,671,261	4,181,967	4,292,547	4,419,586	4,603,805	4,778,879
4,086,627	4,191,898	4,296,338	4,420,700	4,606,781	4,808,555
4,087,855	4,193,037	4,296,469	4,443,932	4,609,413	4,830,973
4,090,236	4,193,118	4,297,596	4,446,194	4,614,021	RE30.111
4,090,256	4,200,912	4,300,195	4,"9,203	4,616,146	RE30.282
4,094,761	4,200,917	4,307,445	4,454,454	4,621,413	RE31.662
4,098,923	4,203,127	4,311,988	4,458,408	4,622,669	RE31.663
4,099,070	4,218,740	4,312,034	4,473,878	4,627,988	
4,099,265	4,222,103	4,320,519	4,486,674	4,631,805	
4,100,431	4,222,116	4,325,121	4,486,880	4,633,437	



## Resumen de Instrucciones:

- a) Verifique que el área de la cerca esté limpia y libre de plantas <sup>1</sup>.
- b) Utilice alambre calibre 18 al 12 galvanizado recocido en pares (4,6,8).  
Fije el equipo en un lugar limpio y techado, cerca del interruptor general de energía y toma de agua.
- c) Conecte la mariposa central de la terminal acrílica inferior a una buena tierra física (tubo de agua, varilla coperwell) con cable calibre 14 AWG, previamente evaluada.
- d) Conecte las mariposas laterales a las dos entradas de la cerca con cable doble aislado tipo bujía (nunca utilice cable tipo pot).
- e) Conecte el interruptor remoto o local utilizando el tablero interno.
- f) Asegúrese que el interruptor se encuentre en posición de apagado y conecte la batería poniendo especial cuidado en la polaridad (+1 y -2)  
Rojo + Negro -
- g) Conecte la línea de 127 V CA a las terminales 9 y 10 cuidando que la salida no esté controlada por un interruptor.
- h) Conecte el + de la sirena a la terminal 6 negra.
- i) Cierre la tapa y encienda el interruptor, escuchará unas pulsaciones indicando que el equipo se encuentra en operación.

**PRECAUCION:** Evite que el cableado de la terminal superior se acerque a las mariposas de la terminal acrílica inferior.

NOTA: En caso de que existieran brincos de corriente en la cerca o algunas de las líneas sea cortada el sistema disparará la sirena, el monitor disparará la alarma 8 segundos después.

Si surge alguna otra duda o sugerencia, por favor llámenos al siguiente número telefónico:

01-800-711-62-70 Para consulta detallada, lada sin costo.

## SERVICIO DE GARANTIA

- 1) .-En el remoto caso de el producto no cumpla con sus expectativas debido a fallas de cualquier índole en su fabricación, SYSCOM hará efectiva de inmediato la garantía, de acuerdo a sus políticas. Es importante señalar al respecto que el equipo no debió haberse utilizado fuera de las condiciones de operación especificadas por el fabricante.
- 2) .-Llame al departamento de Ingeniería para indicarle el problema, previo a cualquier otra acción. Es muy probable que la falla sea cuestión de software, de programación, de instalación o de operación.
- 3) .-Si el personal del Departamento de ingeniería lo recomienda, o si es necesario el envío de la mercancía con defecto a SYSCOM, es muy importante el que usted conserve intactas las cajas originales. No haga apuntes ni pegue etiquetas a éstas. Adjunte en el interior un reporte de la falla que presenta el equipo utilizando el formato que encontrará dentro del equipo y/o a la siguiente página, **Formato para envío de Equipos a Laboratorio de Soporte de SYSCOM Chihuahua (FOR 7.5.1 007 OPR)**.
- 4) .-Recubra con otra caja, encinte y selle.
- 5) .-SYSCOM reintegra equipo nuevo sólo cuando el equipo defectuoso haya sido regresado sin mayor uso, en su caja original intacta y dentro de los 7 días siguientes a su facturación. El flete deberá ser pagado por el cliente.
- 6) .-Es muy importante señalar que la garantía de los productos que ofrecemos es efectiva siempre y cuando los equipos hayan sido utilizados dentro de las condiciones de operación recomendadas por el fabricante.

Los discos duros de los equipos digitales sólo tienen un año de garantía.

Las baterías tienen una vida útil de 400 ciclos de carga promedio.

Para conservar esta garantía es importante que el equipo sea revisado, al menos cada 6 meses en cuanto a:

- Condiciones de operación.
- Limpieza interna y externa.
- Ajuste de su chasis y tornillería.

## **SISTEMAS Y SERVICIOS DE COMUNICACIÓN**

Av. 20 De Noviembre No. 805, Col. Centro. Chihuahua, Chih. Mex. C.P.31000

Tel 52 (614) 415-2525 Fax: 52 (614) 416-4298 Lada: 01800-711-6270

***SYSCOM***<sup>®</sup>