



HERMES TCR-100

Manual técnico

MICROCOM
SISTEMAS MODULARES, S. L.

1. INTRODUCCIÓN

HERMES es un completo equipo de telecontrol vía GSM para entornos industriales que le permite controlar desde su teléfono GSM y mediante el servicio de mensajes cortos las incidencias en instalaciones remotas (estaciones de bombeo, sistemas de riego, repetidores, maquinas de vending, alarmas, etc.), de tal manera que al generarse una condición de alarma en el equipo monitorizado el Hermes le envía un mensaje corto con el texto descriptivo del tipo de alarma, la fecha y el nombre de la estación.

HERMES también le permite activar dispositivos remotamente para lo cual cuenta con un juego de salidas por rele que se pueden activar mediante el envío de un mensaje corto.

2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

HERMES se presenta en una robusta caja para carril DIN, incorporando en una sola unidad cuatro entradas digitales optoacopladas, cuatro salidas por rele, dos entradas analógicas para bucle 4-20mA, el terminal GSM y un puerto RS485 o RS232 según opción.

El equipo es totalmente configurable vía SMS o mediante llamada de datos de modo que si una vez instalado se necesita cambiar la configuración esto se puede llevar a cabo sin tener que desplazarse a la ubicación del equipo.

Es destacable su pequeño tamaño, bajo consumo y amplio rango de tensión de alimentación.

3. FUNCIONES

3.1 ALARMAS EN ENTRADAS DIGITALES

HERMES esta dotado de cuatro entradas digitales por optoacoplador en las cuales se pueden definir los siguientes parámetros de configuración que condicionan su comportamiento:

- Polaridad, establece si la alarma se disparara por cierre o por apertura de contacto.
- Persistencia, establece el tiempo que debe estar la entrada en el estado activo para que se dispare la alarma.
- Ciclos, establece el numero de veces que se debe activar una entrada para que se dispare la alarma.
- Acción, establece la acción que llevara a cabo el equipo al dispararse la alarma, envió de SMS ó envió de SMS y llamada de voz.
- Reintentos, establece si el equipo debe reenviar la alarma mientras la condición de alarma esta presente.

- Texto, establece el texto descriptivo de la alarma que será enviado en el mensaje corto.

Adicionalmente se puede seleccionar el modo de activación de las entradas por cierre / apertura de contactos o aplicación de tensión mediante la configuración de los jumper en el circuito.

3.2 ALARMAS EN ENTRADAS ANALOGICAS

HERMES está dotado de dos entradas analógicas para bucle de corriente en las cuales se pueden definir los siguientes parámetros de configuración que condicionan su comportamiento:

- Mínimo, valor mínimo por debajo del cual se genera la alarma.
- Máximo, valor máximo por encima del cual se genera la alarma.
- Histéresis, valor de la histéresis aplicable.
- Inicio escala, equivalencia a 4mA con la unidad de medida.
- Fondo escala, equivalencia a 20mA con la unidad de medida.
- Unidad, unidad en que se expresa la magnitud medida.
- Persistencia, establece el tiempo que debe estar la entrada fuera de rango para que se dispare la alarma.
- Acción, establece la acción que llevara a cabo el equipo al dispararse la alarma, envío de SMS ó envío de SMS y llamada de voz.
- Reintentos, establece si el equipo debe reenviar la alarma mientras la condición de alarma esta presente.
- Texto, establece el texto descriptivo de la alarma que será enviado en el mensaje corto.

3.3 SALIDAS DIGITALES

HERMES esta dotado de cuatro salidas digitales por rele que se pueden activar en tres modos distintos mediante el envío de un mensaje corto:

- Activación por periodo indefinido, la salida queda indefinidamente en el valor indicado.
- Activación por tiempo, la salida toma el valor indicado durante el tiempo establecido, tras el cual retorna al estado en que estaba.
- Activación temporizada, la salida toma el valor indicado durante la franja horaria establecida.

3.4 FORMATO DE LOS MENSAJES DE ALARMA

Los mensajes de alarma enviados desde el HERMES tienen el siguiente formato:

Texto particular de la alarma

Equipo: Nombre del equipo.

Mm/dd/aaaa hh:mm:ss

Ejemplo para un equipo con nombre Jaizquibel 1 y una alarma por fallo de alimentación ocurrido el 10 de septiembre de 2002 a las 11:55:20:

Fallo de alimentación

Equipo: Jaizquibel 1

10/9/2002 11:55:20

3.5 LLAMADAS DE VOZ

Según configuración HERMES puede generar llamadas de voz a la activación de una alarma. Esta opción es de particular interés para las alarmas mas criticas puesto que habitualmente el timbre para las llamadas de voz es mucho mas intenso que el de los mensajes cortos. En este modo de operación HERMES llama al teléfono especificado a intervalos de un minuto hasta que la llamada es contestada. Al descolgar la llamada se recibe una señal bitonal que indica que se trata de una alarma. Finalizada la llamada recibiremos un SMS con el texto descriptivo de la alarma en cuestión.

HERMES también acepta llamadas entrantes mediante las cuales se puede consultar el estado de las alarmas sin gasto de la tarjeta insertada en el HERMES. A la recepción de un llamada el HERMES contesta bien con una señal bitonal o bien con una señal intermitente de un solo tono según exista o no alguna condición de alarma.

3.6 LISTA DE TELEFONOS AUTORIZADOS

El HERMES solo ejecuta comandos recibidos desde teléfonos en su lista interna de teléfonos autorizados. Esta lista se compone de hasta ocho teléfonos configurables por el usuario. Podemos distinguir entre dos tipos de números de teléfono autorizado, aquellos que tienen permitido el cambio de configuración y la interrogación sobre el estado del equipo y los números de teléfono a los que además se enviaran los mensajes de alarma o cualquier otro mensaje generado espontáneamente por el equipo. Estos ultimo reciben el nombre de números prioritarios. Cada numero prioritario tiene asociado un nivel de prioridad entre uno (máxima prioridad) y ocho (mínima prioridad) que establece el orden en que se envían los mensajes o las llamadas de voz cuando se genera una alarma. En el caso de las llamadas de voz una vez que ha sido contestada una llamada el equipo no sigue llamando al resto de teléfonos en su lista.

Los números prioritarios pueden tener asociada una mascara de entradas, esto significa que podemos configurar un numero de teléfono prioritario al que solo se le enviaran alarmas de las entradas descritas en la mascara.

Adicionalmente se puede asociar un nivel de privilegio a cada teléfono de la lista en tres estados:

Administrador: Teléfono que tiene autorizado todo, cambios de configuración, activación de salidas e interrogación de estado.

U. Avanzado: Teléfono que tiene autorizada la activación de las salidas y la interrogación de estado del equipo.

Usuario: Teléfono que únicamente tiene autorizado la interrogación de estado del equipo.

El nivel de privilegio no tiene ningún efecto en la recepción de alarmas. Todos los números prioritarios reciben las alarmas independientemente de su grado de privilegio.

3.7 FUNCIONAMIENTO MAESTRO / ESCLAVO

Cuando sea necesario disponer de mas entradas / salidas de las que proporciona un solo equipo se pueden colocar dos HERMES comunicados por el bus RS485 o RS232. En esta configuración dispondríamos de un equipo maestro, el que lleva el GSM, y un equipo esclavo sin GSM que se comporta como expansor de las entradas / salidas.

3.8 GESTION DE MENSAJES

HERMES cuenta con un buffer de 10 SMS, donde éstos se almacenan en caso de que el sistema no pueda enviarlos, ya sea por falta de cobertura de GSM en el momento del envío, fallo en la red GSM o cualquier otro problema. Esta característica proporciona una gran fiabilidad al sistema garantizando la entrega de los SMS.

3.9 LLAMADAS DE DATOS

Hermes soporta la configuración remota mediante llamada de datos GSM, para ello basta con conectar un MODEM GSM al puerto serie del ordenador y desde el software de configuración de Windows habilitando la opción correspondiente se configura el equipo del mismo modo que en la conexión directa por cable. El acceso al Hermes esta protegido mediante clave de cuatro cifras con el valor por defecto 1234.

3.10 MACROS

Hermes permite definir hasta ocho macros de usuario, esto es comandos definidos por el usuario con una equivalencia al comando real del Hermes. Esta función puede ser de utilidad para la activación de las salidas, por ejemplo se podría definir una macro **iniciar riego** que resulta mucho mas sencilla de recordar que el posible comando real **s0=1**. Otra aplicación posible es la de crear una macro para conocer el saldo de una tarjeta prepago insertada en el Hermes, el comando real para conocer el saldo de un tarjeta prepago de amena seria **ussd=*111#**, en este caso se puede crear una macro **saldo?** mucho mas fácil de recordar.

3.11 SOPORTE UPS1212

Hermes cuenta con una entrada de fallo de red específicamente preparada para nuestra fuente de alimentación ininterrumpida UPS1212. De este modo con la combinación Hermes TCR100 + UPS1212 se puede tener un sistema de notificación de fallo de alimentación sin necesidad de utilizar ninguna de la entradas estándar.

3.12 MENSAJE DE VUELTA A LA NORMALIDAD

Hermes puede enviar un mensaje de información de estado (ver A.3.12) cuando desaparece la ultima condición de alarma, indicando que el sistema monitorizado ha vuelto a la normalidad.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

4.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Alimentación	9 a 30V
Consumo a 12V	20mA (30mA con bucle 4/20mA) + 20mA por rele activo. Máx. con GSM en Tx 200mA
Procesador	8051 a 11.0592MHz
RAM	8KB
FLASH	160KB
EEPROM	8KB
Tamaño	105 x 90 x 70
Peso	250g
Firmware	Multitarea protegido por Watchdog
GSM	Wavecom WISMO Q2400
Temperatura de operación	-10°C a +60°C
Humedad	5 a 95% R.H. sin condensación

4.2 ENTRADAS / SALIDAS

Tipo	Numero	Descripción
Entrada digital	4	Entrada optoacoplada, activación por cierre de contacto o tensión según configuración de los jumper. Rango de tensión de 5 a 30v.
Entrada analógica	2	Entrada galvanicamente aislada para bucle 4-20mA, resolución de 12bits. Protegida contra transitorios.
Salida digital	4	Salida por rele libre de potencial. Intensidad máxima 5A, tensión máxima 250VAC.
RS485 o RS232	1	Salida para comunicaciones protegida contra transitorios y con resistencias de terminación del bus en la opción RS485.

5. REFERENCIA DE PEDIDO

Referencia	RS485	RS232	Entradas analógicas	Esclavo
TCR100-0	•			
*TCR100-1		•		
TCR100-2	•		•	
TCR100-3		•	•	
TCR100-4	•			•
TCR100-5	•		•	•

* Habitual de stock.

APÉNDICE A

DESCRIPCIÓN DE COMANDOS

A.1 ESTRUCTURA DE LOS COMANDOS

Los comandos se componen de una palabra clave y opcionalmente una igualdad y una lista de modificadores separados por comas:

PalabraClave= *I* igualdad, *modificador1*, *modificador2*, ..., *modificador n*

Ejemplo:

+alm0=Fallo de alimentación, *nc*, *p=100*, *c=10*, ring

En este ejemplo la palabra clave es **+alm0**, que indica que queremos establecer una alarma en la entrada 0, la igualdad es **Fallo de alimentación**, y el resto son modificadores.

En este manual los modificadores **opcionales** de los comandos se escribirán en cursiva.

Los comandos se pueden encadenar, es decir se pueden enviar varios comandos en un solo SMS (tantos como permita el máximo de caracteres por SMS que es de 160). Para ello deben estar separados por punto y coma.

Se pueden usar indistintamente mayúsculas y minúsculas en todos los comandos.

Ejemplo de lista de comandos valida:

+alm0=Fallo de alimentacion,nc,p=100,c=10,ring;s0=1,t=10,c=10;id=Hermes

Cada comando correcto recibido por el Hermes es enviado de vuelta hacia el remitente del mensaje como acuse de recibo. Si el comando no es correcto se enviara un mensaje indicando el error.

A.2 GLOSARIO

- NumeroTelefono: Numero de teléfono en formato internacional. En España hay poner +34 delante del numero. Ej: +34656729040
- Prioridad: Identifica un numero de teléfono de la lista de teléfonos autorizados como prioritario. El rango valido comprende desde 1 (máxima prioridad) hasta 8 (mínima prioridad).
- Mascara: Establece para los numero de teléfono prioritarios que entradas generaran la notificación de alarma ha dicho numero. Los parámetros validos son desde D0 a D3 para la entradas digitales 0 a 3 y A0, A1 para las entradas analógicas 0 y 1. Si el parámetro no esta presente se supone que se desea que se envíe notificación de alarma para todas las entradas.
- identificador: Cadena de texto de hasta 50 caracteres que identifica al equipo.
- AlmText: Cadena de texto de hasta 80 caracteres que identifica la alarma.
- x: Numero de entrada o salida, entre 0 y 3 para entradas / salidas digitales y 0 o 1 para las entradas analógicas.
- y: Valor a establecer en la salida, 1 = Cierre de contacto, 0 = Apertura de contacto.
- s: Estado de las entradas o salidas, 1 = Entrada / Salida activa, 0 = Entrada / Salida inactiva.

A.3 COMANDOS

A.3.1 CONFIGURACION DEL CENTRO DE SERVICIO DE MENSAJES CORTOS

Este comando permite establecer el numero del centro de servicio de mensajes cortos. Por defecto el equipo reconoce automáticamente la red en que esta registrado y aplica el numero adecuado para las operadoras nacionales Vodafone, Movistar y Amena. No obstante conviene configurar explícitamente este parámetro.

CSM= NumeroTelefono

Ejemplo para Vodafone:

CSM= +34607003110

Los números para las operadoras nacionales son:

Vodafone: +34607003110

Movistar: +34609090909

Amena: +34656000311

A.3.2 CONFIGURACION DE NUMEROS AUTORIZADOS

Este comando añade un numero a la lista de teléfonos autorizados. La lista de teléfonos autorizados puede contener hasta 8 números distintos.

+TLF=NumeroTelefono,Prio=Prioridad,Mascara

Ejemplo para configurar el numero +34656729040 como autorizado:

+TLF=+34656729040

Ejemplo para configurar el numero +34656729040 como numero prioritario de prioridad 1 al que solo le deben ser notificadas alarmas de las entradas digitales 0, 2 y 3:

+TLF=+34656729040,prio=1,d0,d2,d3

A.3.3 BORRAR UN NUMERO DE LA LISTA DE AUTORIZADOS

-TLF=NumeroTelefono

A.3.4 PEDIR LA LISTA DE TELEFONOS AUTORIZADOS

Como respuesta a este comando HERMES envía un mensaje con la lista de teléfonos autorizados que tiene memorizada.

TLF?

A.3.5 ESTABLECER EL NUMERO DE TELEFONO PROPIO

Este comando establece el numero de teléfono propio de la tarjeta SIM insertada en el HERMES. Es necesario para el procedimiento de sincronización del reloj en tiempo real con la red GSM.

PTLF=NumeroTelefono

A.3.6 ESTABLECER EL IDENTIFICADOR DEL EQUIPO

Establece el nombre o identificador del equipo. El identificador se envía en cada SMS con el propósito de que la procedencia del mismo sea fácilmente reconocible por el usuario y normalmente hace referencia a la localización en que esta instalado.

ID=Identificador

Ejemplo para identificador monte Jaizquibel:

ID=Monte Jaizquibel

A.3.7 ACTIVAR SALIDAS DIGITALES

Permite establecer el estado de las salidas digitales en tres modalidades distintas.

-Activación por tiempo indefinido:

Sx=y, T=t

Ejemplo para cerrar el contacto de la salida numero 2:

S2=1

- Activación por tiempo definido:

Sx=y, T=t

Ejemplo para cerrar el contacto de la salida numero 0 durante 10 segundos:

S0=1,T=10

Opcionalmente se puede definir que la salida repita la temporizacion intermitentemente durante el numero de ciclos que deseemos.

Ejemplo para 10 ciclos de cierre / apertura de la salida 1 en periodos de 5 segundos:

S0=1,T=5,C=10

- Activación por franja horaria:

Sx=y,I=Hora,F=Hora

Ejemplo para cierre del contacto en la salida 0 entre las 12:35 y las 16:00:

S0=1,I=12:35,F=16:00

A.3.8 ESTABLECER ALARMAS EN ENTRADAS DIGITALES

Este comando configura las alarmas en las entradas digitales.

+ALMx=AlmText,nc,r,p=Persistencia,c=Ciclos,ring

Modificadores:

NC: Indica que la entrada es normalmente cerrada, es decir la alarma se generara a la apertura de los contactos o cuando deje de aplicarse tensión según el estado de los jumper.

P: Establece la persistencia de la entrada en incrementos de 1/10s. El rango valido comprende desde 1 a 65535. El valor por defecto es 10 (1 segundo).

C: Establece el numero de ciclos tras el que se activara la alarma.

R: Indica que se deben hacer reenviós de esta alarma.

Ring: Indica que esta alarma debe ser notificada mediante llamada de voz además de por SMS.

A.3.9 ESTABLECER ALARMAS EN ENTRADAS ANALOGICAS

Este comando configura las alarmas en las entradas analógicas.

+ADALMx=AlmText,ie=v,fe=v,un=unidad,min=v,max=v,hist=v,r,p=Persistencia,c=Ciclos,ring

Modificadores:

IE: Inicio de escala para la conversión.

FE: Fondo de escala para la conversión.

UN: Unidad en que se expresa la medida.

Min: Valor mínimo por debajo del cual se generara la alarma (con la conversión aplicada).

Max: Valor máximo por encima del cual se generara la alarma (con la conversión aplicada).

Hist: Valor de la histéresis (con la conversión aplicada).

Resto de modificadores mismo significado que en A.3.8.

Ejemplo para alarma en entrada analógica 1 con texto **Presión fuera de rango**, inicio de escala **1**, fin de escala **10**, unidad **Bares**, valor mínimo **4 bares**, valor máximo **6 bares**, histéresis **0.5 bares**.

+ADALM1=Presión fuera de rango, ie=1,fe=10,un=Bares,max=6,min=4,hist=0.5

A.3.10 BORRAR ALARMA DIGITAL

Permite desactivar una alarma digital.

-ALMx

A.3.11 BORRAR ALARMA ANALOGICA

Permite desactivar una alarma analógica.

-ADALMx

A.3.12 PETICION DE INFORMACIÓN

Comando de interrogación acerca del estado del equipo.

INFO?

A la recepción del comando el Hermes responde con un mensaje del siguiente formato:

INFO=

E0=s E1=s E2=s E3=s

Indica el estado de las entradas.

S0=s S1=s S2=s S3=s

Indica el estado de las salidas.

A0=v A1=v

Indica el valor de las entradas analógicas.

RSSI=rssi%

Indica la intensidad de la señal recibida por el GSM.

Y el texto:

No hay alarmas activas

O bien:

Hay alarmas activas.

En el caso de que halla alarmas activas son enviadas tras el mensaje de información.

A.3.13 EJECUTAR PROCEDIMIENTO DE SINCRONIZACION

El procedimiento de sincronización automática sincroniza el reloj en tiempo real del Hermes con la hora de la red GSM. Para la ejecución del procedimiento de sincronización es necesario que este adecuadamente configurado el parámetro PTLF (Ver A.3.5).

SINC

Tras la ejecución con éxito del procedimiento de sincronización el Hermes enviara un SMS indicando de esta condición.

A.3.14 ESTABLECER SINCRONIZACION AUTOMATICA

Este comando permite configurar el Hermes para que ejecute automáticamente el procedimiento de sincronización.

ASINC=Periodo Periodo en días, 0 inhibe la sincronización automática.

A.3.15 ESTABLECER ENVIO AUTOMATICO DE INFORMACION

Este comando permite configurar el Hermes para que envíe automáticamente el mensaje de información (Ver A.3.12) a todos los numero de teléfono prioritarios.

AINFO=Periodo Periodo en días, 0 inhibe envío automático.

A.3.16 ESTABLECER NUMERO DE REENVIOS MAXIMO

Permite establecer el numero máximo de reenvíos para la notificación de las alarmas con modificador "r".

RENVN=MaximoReenvios

A.3.17 ESTABLECER TIEMPO ENTRE REENVIOS

Permite establecer el tiempo entre reenvíos para la notificación de las alarmas con modificador "r".

RENVT=Tiempo Tiempo en minutos.

A.3.18 ACUSE DE RECIBO DE ALARMAS

Este comando permite parar el reenvío de las alarmas configuradas con parámetro "r" (reenvíos) una vez que se ha recibido la alarma.

ALMREC

A.3.19 EJECUTAR COMANDOS USSD

Permite ejecutar comandos USSD en el Hermes (los comando ussd son aquellos con * tres cifras #) la utilidad mas evidente es la de conocer el saldo de la tarjeta insertada en el Hermes.

USSD=Comando USSD.

Ejemplo:

Conocer el saldo de una tarjeta prepago amena insertada en el Hermes:

USSD=*111#

Se recibirá de vuelta un SMS con la respuesta.

A.3.20 CONFIGURAR MENSAJE DE VUELTA A LA NORMALIDAD

Permite configurar el tiempo desde que desapareció la ultima alarma para que el Hermes envíe el mensaje de vuelta a la normalidad.

NORMAL=Tiempo

El tiempo se expresa en décimas de segundo y el valor 0 inhibe el envío del mensaje de vuelta a la normalidad.

Ejemplo:

Configurar el envío de mensaje de vuelta a la normalidad al minuto de que desaparezca la ultima condición de alarma:

NORMAL=600

A.3.21 ESTABLECER ALARMA DE FALLO DE ALIMENTACION

Este comando configura la alarma de fallo de alimentación. (Requiere la UPS1212)

+UPS=AlmText,r,p=Persistencia,ring

Modificadores:

P: Establece la persistencia de la entrada en incrementos de 1/10s. El rango valido comprende desde 1 a 65535. El valor por defecto es 100 (10 segundo).

R: Indica que se deben hacer reenvíos de esta alarma.

Ring: Indica que esta alarma debe ser notificada mediante llamada de voz además de por SMS.

A.3.22 BORRAR ALARMA DE FALLO DE ALIMENTACION

Permite desactivar la alarma de fallo de alimentación.

-UPS

APÉNDICE B

INSTRUCCIONES DE PUESTA EN MARCHA

- La SIM a insertar en el Hermes debe de tener el código PIN desbloqueado.
- La configuración de entradas estándar es para activación por aplicación de tensión, si lo que se necesita es activación de las entradas por cierre de contacto hay que modificar los jumper según esta indicado en el apéndice C.
- El diodo led del frontal indica el estado del equipo, parpadea de 1 a 5 veces indicando la intensidad de campo (cobertura) recibida de un modo equivalente a las rayas en el display de un GSM ordinario. Si no parpadea significa que el GSM no esta registrado en la red y que por lo tanto el equipo no podrá notificar las alarmas. Normalmente entre que se alimenta el equipo y se registra en la red puede pasar aproximadamente 1 minuto. El nivel mínimo de intensidad de campo recomendado es el de dos parpadeos.

Además se debe configurar el equipo al menos con los siguientes parámetros:

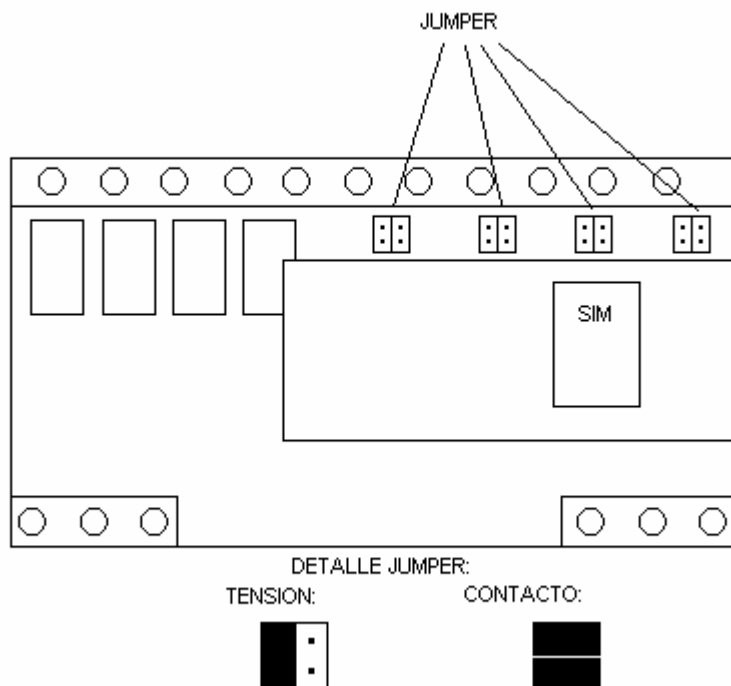
- Centro de servicio de mensajes cortos.
- Numero de teléfono de la SIM insertada en el Hermes.
- Lista de números autorizados con al menos un numero prioritario.
- Establecer la sincronización automática del reloj, recomendamos cada 30 días.
- Establecer las alarmas según sus necesidades.

APÉNDICE C

CONFIGURACIÓN DE ENTRADAS

Las entradas se pueden activar por cierre de contacto o tensión según el estado de los jumper de configuración. En la figura se describe la posición de los jumper para cada opción:

BAJO NINGUN CONCEPTO SE DEBE APLICAR TENSION EN UNA ENTRADA CONFIGURADA PARA ACTIVACION POR CIERRE DE CONTACTO YA QUE SE PUEDE DAÑAR Y NO SERA OBJETO DE GARANTIA.



APÉNDICE D

DIAGRAMA DE CONEXIONES

BORNA	SEÑAL	NOTAS
1	Positivo de alimentación.	9 a 30v, 1A Max.
2	Masa de alimentación.	
10	Entrada analógica 0 +	4/20mA
11	Entrada analógica 0 -	4/20mA
12	Entrada analógica 1 +	4/20mA
13	Entrada analógica 1 -	4/20mA
18	Rele 3	5A Max
19	Rele 3	5A Max
20	Rele 2	5A Max
21	Rele 2	5A Max
22	Rele 1	5A Max
23	Rele 1	5A Max
24	Rele 0	5A Max
25	Rele 0	5A Max
26	Entrada digital 3 -	Cierre contacto / 5 a 30V
27	Entrada digital 3 +	Cierre contacto / 5 a 30V
28	Entrada digital 2 -	Cierre contacto / 5 a 30V
29	Entrada digital 2 +	Cierre contacto / 5 a 30V
30	Entrada digital 1 -	Cierre contacto / 5 a 30V
31	Entrada digital 1 +	Cierre contacto / 5 a 30V
32	Entrada digital 0 -	Cierre contacto / 5 a 30V
33	Entrada digital 0 +	Cierre contacto / 5 a 30V