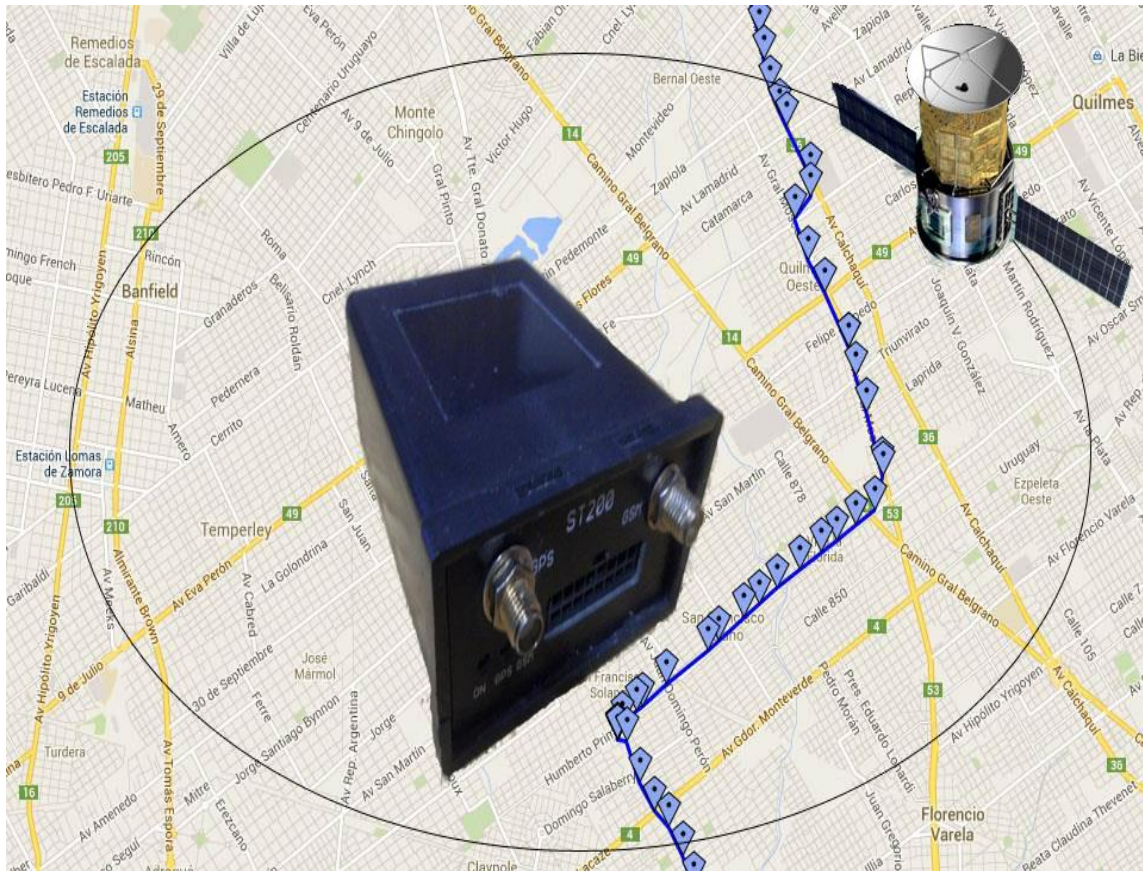


MANUAL DEL RASTREADOR SATELITAL ST200



INDICE

- Rastreador satelital ST200
- Gestor de Eventos
- Protocolo de funcionamiento del ST200
- Envío de reportes por comunicación GPRS
- Utilización del software STView
- Actualización de firmware mediante software STLoader
- Comandos de configuración
 1. Estado de salidas digitales (AU)
 2. Aceptación de respuesta (AK)
 3. Contadores de tiempo (CC)
 4. Tiempo-Distancia (TD)
 5. Configuración de Eventos (ED)
 6. Configurar comunicación GPRS (GR)
 7. Configuración de IP (IP)
 8. Configuración de SMS (SM)
 9. Borrar programas de eventos (EE)
 10. Borrar configuración del sistema (FD)
 11. Banderas de comunicación GPRS (GPC)
 12. Bandera de datos validos (GPV)
 13. Bandera respuesta a reportes (GPF0)
 14. Banderas de usuario (SG)
 15. Identificador de dispositivo (ID)
 16. LOG de datos (LD)
 17. Reportes de posición fija (PF)
 18. Puerto Serial (RS)

Anexos:

- Ejemplos de programación.

RASTREADOR SATELITAL ST200

El ST200 es un dispositivo versátil, configurable y adaptable a todo tipo de aplicación, cuyo objetivo es brindar información de la posición exacta del móvil o lugar donde se encuentre instalado el equipo.

Posee un Módulo integrado que permite la comunicación vía GPRS\GSM con otros dispositivos.

El Modulo interno del GPS es el encargado de calcular las coordenadas que recibe de los distintos satélites, que se encuentran orbitando alrededor de la tierra, para dar con la localización exacta del punto donde se encuentra ubicado el dispositivo con su velocidad y Angulo de giro.

Para lograr que el equipo se comunique con una terminal base, donde llegaran reportes de posición, es necesario configurar el equipo con ciertos parámetros.

Si se desea que el equipo envíe a través de la red GPRS un reporte con la información de la posición, hay que configurar la tarjeta SIM según la prestadora del servicio.

Para ello se utiliza el comando (GR) , configura el APN,PASSWORD y el USER de la tarjeta SIM.

Luego se debe configurar a que dirección IP se dirigirán todos los reportes de posición, y esto se hace por medio del comando (IP).

Luego de configurar el equipo la comunicación GPRS, se puede comenzar con los distintos estados que se quieran supervisar.

El ST200 es un dispositivo que permite adaptarse a la aplicación que se requiera.

Los modos de comunicación habilitados para este equipo son:

GPRS	Configuración de una IP fija o en su defecto publica, APN de la tarjeta SIM. Protocolo de comunicación UDP/TCP
GSM	Configuración de reportes de posición a través de mensajes de texto SMS.
TTL	Puerto de comunicación serial permite realizar la configuración y programaciones al equipo.

GESTOR DE EVENTOS:

El ST200 posee un gestor de eventos que le brinda capacidad de adaptar la programación a distintas situaciones y aplicaciones que se requieran en el ámbito del rastreo satelital. Un evento, se define como un suceso que ocurre bajo determinadas condiciones y circunstancias, por ejemplo se puede considerar un evento cuando programamos una alarma, y esta se dispara por un suceso, aquí estamos en presencia de un evento, es posible configurar funciones específicas.

Por medio de la programación de eventos es posible sincronizar los reportes de posición, supervisar entradas y efectuar acciones según el estado de las mismas, automatizar la funcionalidad del equipo.

El equipo brinda la posibilidad de programar hasta 50 eventos.

La configuración de los eventos permite:

Entradas digitales	Configurando las entradas digitales es posible programar un evento que envíe un reporte de posición.
Contadores de tiempo	Cuando se requiere automatizar funciones esto es posible mediante la programación de los contadores de tiempo.
Salidas digitales	Es posible conectar dispositivos para comandar apertura y cierre del mismo.
Memoria de datos	Permite almacenar reportes que son redirigidos a una IP asignada.
Comunicación serial	Mediante la comunicación serial se puede configurar el equipo a través de comandos especiales.
Integración con periféricos	Configuración de la entrada de datos seriales, es posible el funcionamiento con otros periféricos.
Envío de posición por SMS	Envío de posición del móvil a través de la red GSM.

PROTOCOLO DE FUNCIONAMIENTO DEL ST200:

El ST200 posee una lista de comandos, los cuales permiten realizar configuraciones y adaptar el dispositivo a todo tipo de aplicaciones posibles.

El protocolo de comunicación que acepta el ST200 debe comenzar con ">" y deben finalizar con el símbolo "<" seguido de los caracteres especiales de "\r" retorno de carro y "\n" fin de línea, como se muestra a continuación:

>**CMD**< \r \n

Todos los comandos se inicializan con unos caracteres especiales que identifican la acción a realizar.

"**S**" (SET) se utiliza para realizar una configuración, modificar parámetros
"**Q**" (REQUEST) se utiliza para realizar consultas de estados y valores
"**R**" (RESPONSE) se utiliza en la respuesta de un comando

Luego de verificar que el comando es válido, el equipo efectúa la operación y responde con la aceptación del comando.

En caso contrario si hay algún error de sintaxis el equipo envía la siguiente respuesta **RCMDERROR**.

Siendo **R** (Response) **CMD** (Comando) **ERROR** (el comando efectuó una operación no valida).

Para lograr modificar parámetros de la configuración del equipo, todos los comandos deben comenzar con la letra "**S**", en caso de que se requiera realizar una consulta todos los comandos van a comenzar con la letra "**Q**".

Cuando el equipo responda al comando enviado siempre va a comenzar con la letra "**R**".

El dispositivo acepta comandos desde el puerto serial y desde el puerto TCP/UDP a través de la comunicación GPRS.

una característica es su buffer de recepción circular, lo que permite encadenar varios comandos, como se muestra a continuación:

>**CMD1**< >**CMD2**< >**CMD3**< >**CMD4**< >**CMD5**< \r \n

Después de recibir esta cadena de comandos el equipo responde a cada comando por orden de llegada.

>**RCMD1**< \r \n

>**RCMD2**< \r \n

>**RCMD3**< \r \n

>**RCMD4**< \r \n

>RCMD5< \r \n

ENVÍO DE REPORTE POR COMUNICACIÓN GPRS:

Cuando se realizan los envíos de reportes, a través de la comunicación GPRS, el equipo realiza el envío del reporte seguido del ID del dispositivo y un número de secuencia que puede variar desde 0000 hasta FFFF .

Al final del String se agrega el checksum (;*XX), que se utiliza para verificar que los datos llegaron de forma correcta.

La terminal base recibe el reporte y calcula el número del checksum, para verificar que el string fue enviado de forma correcta, y envía el acuse de recibo mediante el Comando AK, quien devuelve el ID de dispositivo seguido del número de secuencia.

Ejemplo:

>RPF200511125652-34.594471058.523334500016301;ID=1323;#IP0:0001;*4B<

>SAK;ID=1323;#IP0:0001<

El checksum se calcula a partir del símbolo ">" hasta el ";*" sin tener en cuenta "*".

Se utiliza para el cálculo del checksum el siguiente algoritmo:

```
unsigned char checkSum(unsigned char *pBuff,unsigned char lenght)  
{  
    unsigned char i ;  
    unsigned char cksum ;  
  
    cksum = 0 ;  
    for(i=0;i<lenght;i++){  
        cksum ^=pBuff[i] ;  
        if(i){  
            if((pBuff[i-1]==';')&(pBuff[i]!='*')) break ;  
        }  
    }  
  
    return cksum ;  
  
}
```

El ST200 posee una lógica para administrar el envío de paquetes de reportes, la cual se configura mediante el Comando IP, que permite tener un control de la comunicación GPRS.

Si por alguna razón el equipo no recibe el comando AK, por parte de la base, espera un tiempo configurable para volver a enviar el mismo reporte, y además se puede controlar la cantidad de intentos para el envío del reporte.

Pasado ese tiempo si no hubo respuesta, el equipo almacena de forma automática en la memoria interna todos los reportes que se intentan enviar.

Cuando logra retomar la comunicación GPRS el equipo envía de forma intercalada todos los reportes que fueron guardados en memoria.

Ejemplo:

>RPF20051112565234.594471058.523334500016301;ID=1323;#LOG:0001;*4E<

>SAK;ID=1323;#LOG:0001<

Todos los reportes que se encuentran en la memoria de datos se identifican con #LOG, cuando son enviados a través de la comunicación GPRS, seguido del número de secuencia.

Se puede observar la respuesta que envía la terminal base mediante el Comando AK.

Características eléctricas

Alimentación	8 a 38 VCC
Alimentación Auxiliar Batería	12-24 V
Cargador de Batería Auxiliar	12-24 V - 500 mA (depende de tensión de alimentación)
Protecciones en alimentación	Hasta +180 VCC en forma continua
Consumo	30-40 mA en modo activo (24 VCC) < 15 mA (GPS apagado)
Rango de temperatura de funcionamiento	-20°C a +70°C
Humedad	95% a 60°C

Gabinete	Policarbonato inyectado
Dimensiones	65 mm x 80 mm x 35 mm
Peso	185 Gramos
Modulo GPS	SiRFstart III 20 Canales Presición en posición: 10 metros Presición en Velocidad: 0,1 m/s Presición en tiempo: 0,1 uSeg sincronizado con el tiempo del GPS Hot start < 1 s, promedio, cielo abierto Warm start < 38 s, promedio, cielo abierto Cols start < 42 s,promedio, cielo abierto
Antena del GPS	Antena activa 27db 5 Mts
Modulo Celular	GSM-GPRS de 4 Bandas (GSM850,EGSM900,DCS1800,PCS1900)
Antena de GSM	Ultra delgada autoadhesiva (2,5 Mts)
Indicadores de estado	3 (Alimentación,GPS,GSM/GPRS)
Puerto serial	TTL (2400....115.200 bps)
Entrada Digitales	5
Salidas Digitales	2
Programa de Eventos	50
Contadores de Tiempo (Segundos)	5
Banderas de usuarios	16
Actualización de Firmware	Por Puerto serial

Software STview:

El Software STView permite la comunicación con el ST200, mediante distintos medios de comunicación, como ser puerto serial y puerto UDP.

Aquí se muestra una imagen del STview:



Si se conecta por primera vez el ST200, para poder enviar comandos, hay que configurar el puerto serial mediante el software.

En la solapa de Comunicación se habilita que puerto se va a utilizar, en este caso se va a utilizar el puerto COM.

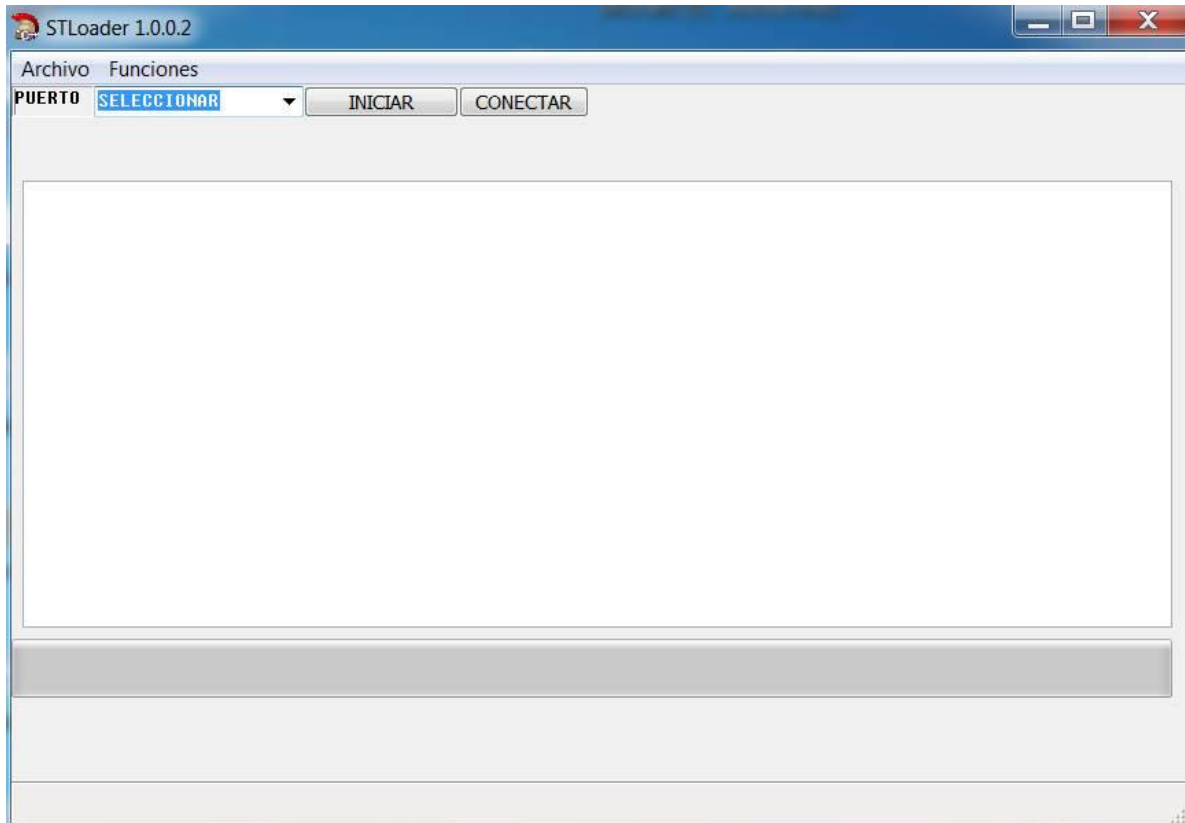
El ST200 por defecto está configurada con una velocidad en su puerto de 9600 bps, seleccionamos en la lista desplegable la velocidad adecuada, y el número de COM asignado a la interface serial.

Para comenzar con la configuración del equipo, hay que asegurarse de que el equipo está conectado, es decir, posee alimentación mediante una fuente de alimentación.

El equipo acepta comandos que comienzan con el símbolo ">" y finalizan con el símbolo "<"

Software STLoader:

Mediante el STLoader se realiza la carga y la actualización del firmware del ST200, todo esto es posible gracias al programa residente en la memoria interna del dispositivo, el cual realiza la gestión y procedimientos de la actualización, mediante la comunicación serial entre el software y el equipo.



COMANDOS DE CONFIGURACIÓN:

Mediante comandos específicos se realiza toda la gestión de la configuración del equipo.

SALIDAS DEL DISPOSITIVO (AU)

El comando AU es utilizado para realizar consulta de estado de salidas, y para cambiar el estado de las mismas.

Consulta de estados :

Para realizar la consulta del estado de las salidas se utiliza el siguiente comando:

>QAUa<

Se utiliza consulta de estado por medio del comando **QAU**, seguido del índice **a**, que identifica que salida se consulta, **(0,1)**.

Ejemplo:

>QAU0<
>RAU01<

Aquí se analiza la respuesta al comando **>QAU0<**, **este** comando está solicitando el estado de la salida **"0"**.

La respuesta de la consulta esta identificado por **"1"**, al final de la respuesta, lo cual significa que la salida **"0"**, se encuentra activa.

Cambio de estado de las salidas:

El comando que se utiliza para realizar cambios en el estado de las salidas es:

>SAUab<

Donde **(a,b)** indica el número de la salida a modificar y el segundo corresponde al estado que se quiere modificar.

Ejemplo:

>SAU01<
>RAU01<

en este ejemplo se observa cómo se modifica la salida **"0"** en el estado de activado **"1"**

COMANDO DE ACEPTACIÓN DE RESPUESTA (AK)

El ST200 posee un protocolo de comunicación que se basa en el acuse de recibo de respuesta, al envío de un reporte.

Cuando el equipo envía un reporte a la terminal base, tiene configurado una dirección IP la cual se están enviando todos los reportes, y luego de enviar ese reporte espera la respuesta por parte de la terminal base, quien debe enviar un identificador, igual al que envió el equipo.

>**SAK;ID=aaaa;#bbb:cccc**<

aaaa	Identificador de dispositivo
bbb	Donde fue dirigido el reporte
cccc	Número de secuencia

Ejemplo:

>**RPF200511125652-34.5944710-58.523334500016301;ID=1323;#IP0:0001;*4B**<

>**SAK;ID=1323;#IP0:0001**<

El equipo hace un envío del reporte **PF**, y la terminal base realiza la respuesta mediante el comando de aceptación **AK**.

Se puede observar que el comando de aceptación está formado por el **ID** del dispositivo y el número de secuencia del reporte **#IP0**.

ID = 1323;#IP0:0001

Si por alguna razón la terminal base no envía la respuesta, el equipo pasado un tiempo vuelve a enviar el mismo reporte.

En algunos casos es posible configurar el equipo para que se guarden en memoria interna los reportes que no fueron aceptados, para luego después poder enviarlos sin perder reportes de posición.

Cuando los reportes son los que se encuentran guardados en la memoria interna, se identifican con el símbolo **#LOG**.

Los reportes que se envían a través de la comunicación GPRS son identificados por el **ID** del dispositivo y un número de secuencia, el cual puede tomar los siguientes valores. 0000-7FFF.

ID = 1323;#LOG:0001

La respuesta de la terminal base debe ser mediante el Comando AK.

Ejemplo:

>RPF200511125652-34.5944710-58.523334500016301;ID=1323;#LOG:0001;*4E<

>SAK;ID=1323;#LOG:0001<

Si la terminal base no responde el equipo espera un tiempo para volver a enviar el reporte, el cual es configurado mediante el Comando LD.

Se puede configurar tiempo entre intentos y además cantidad de intentos para poder enviar el próximo reporte.

CONTADORES DE TIEMPO (CC)

Mediante este comando se configura los contadores de segundos del equipo:

>SCCaabbbbb<

aa	Número del Contador (00.....05)
bbbb	Cantidad de segundos a contar (0.....65535)

Ejemplo:

>SCC0100100<

>SCC0100100<

aquí se ha configurado el contador nº 1, para que cuente hasta 100 segundos, pasado esta cuenta, se debe

Resetear el contador, para que siga contando segundos.

se tienen los siguientes comandos que se utilizan con los contadores:

SCCaar	Pone en cero el contador: (RESET)
SCCaag	Activa el contador (GO)
SCCaas	Para la cuenta del contador (STOP)

Para realizar la consulta del contador es,

```
>QCCaa<  
>RCCaabbbbbccccc<
```

y la respuesta a este comando es,

aa	Número del contador
bbbb	Cantidad de segundos a contar
cccc	Cuenta actual en segundos

Ejemplo:

```
>QCC01<  
>RCC010020000050<
```

Aquí se consulta por el estado de cuenta del contador nº 1, y se puede observar que fue programado para contar hasta 200 segundos, y la cuenta actual es de 50 segundos.

CONTADOR DE TIEMPO DISTANCIA (TD)

Mediante este comando se configura un contador de tiempo y un medidor de distancias, cualquiera de los dos que lleguen a la cuenta se activan sus respectivas banderas, las cuales pueden ser utilizadas en la programación de eventos.

Tiene el siguiente formato:

```
>STDaabbbbbccccc<
```

aa	Numero desde 00...04
bbbbbb	Contador de tiempo en segundos(000001....999999)
cccccc	Distancia en metros (000000...999999)

Ejemplo:

>STD01000060000500<

>RTD01000060000500<

CONFIGURACION DE EVENTOS (ED)

Mediante este comando se configuran todos los eventos del sistema.

Un evento consiste en la ejecución de un proceso que se efectúa mediante ciertas condiciones.

Para configurar un evento se utilizan las siguientes propiedades

DISPARADORES DE EVENTOS :

Los disparadores de eventos son indicadores de que se produjo un suceso los cuáles pueden ser, finalizó un contador su cuenta, se activó una entrada digital, se activó una bandera de usuario, etc.

en el siguiente cuadro se listan los diferentes disparadores de eventos posibles:

CCxx+	Llego a la cuenta programada
CCxx-	No llego a la cuenta programada
GPC+	Comunicación GPRS activa
GPC-	No hay comunicación GPRS
GPV+	Datos validos del GPS
GPV-	Datos no validos del GPS
GPF0+	Llego a la cuenta del número de intentos de envio a IP
GPF0-	No llego a la cuenta de intentos de envio
INxx+	Entrada digital activada
INxx-	Entrada digital no activada
SGxx+	Banderas de estado activada
SGxx-	Banderas de estado no activada
TDxx+	Tiempo-Distancia activada
TDxx-	Tiempo-Distancia no activada

REPORTES VALIDOS:

Los reportes son todas las cadenas de strings, que contienen información para ser transmitidos vía comunicación GPRS/GSM/TR0

Listado de Reportes validos:

PF	Reporte de la posición con fecha, hora, velocidad y dirección
PT	Reporte de Posición con fecha, hora, velocidad y dirección formato texto para SMS.
PL	Envía un reporte de posición con link de google map

DESTINOS VALIDOS:

Los destinos representan hacia donde van dirigidos los reportes que se configuran en los eventos.

IP0	Dirección IP valida.
LOG	Todos los reportes van dirigidos a la memoria interna del equipo.
TR0	Se dirigen hacia el Puerto serial

Para configurar un evento se utilizan los siguientes parámetros:

>SEDnn TTxyCTTxy m RP DDD {AAA}<

nn	Número de Evento a configurar (01.....50)
TTxx	Disparador de eventos valido

y	+ Activado, - Desactivado ,+- Flanco Negativo,-+ Flanco Positivo
----------	--

C	Condicionales booleanos (AND &,OR ,XOR ^)
m	modo de disparo + verdadero, - falso
RP	reporte valido
DDD	Destino donde va dirigido el reporte
{AAA}	Acción a realizar

Ejemplo de configuración de un evento:

>SED01 CC01+&IN01+ + PF IP0 {SCC01R}<

Aquí se configura el evento **01**, el cual posee un condicional formado por **CC01+&IN01+** , si el contador **CC01** llegó a la cuenta y se encuentra activa la entrada digital **IN01**, si el resultado es verdadero + (**m**) modo de disparo, el reporte **PF** es enviado a la dirección **IP0**, y luego realiza la acción **{SCC01R}**, que pone en cero el contador **CC01**.

CONFIGURACION COMUNICACION GPRS (GR)

Mediante este comando se configura la comunicación GPRS del equipo, que depende de la tarjeta SIM celular.

para configurar este parámetro se utiliza el siguiente comando:

>SGR APN,PASSWORD,USER<

Donde **APN**, representa el punto de acceso para conexión mediante protocolos **UDP Y TCP-IP** .

Ejemplo:

configuración del **APN** para una **SIM** que pertenece a la tarjeta Movistar:

>SGR internet.gprs.unifon.com.ar,wap,wap<

>RGR internet.gprs.unifon.com.ar,wap,wap<

APN	internet.gprs.unifon.com.ar
------------	-----------------------------

PASSWORD	wap
USER	wap

Consulta de la configuración GPRS :

Para realizar la consulta de la configuración GPRS del equipo, se utiliza el siguiente comando:

>QGR<
>RGR internet.gprs.unifon.com.ar,wap,wap;*22<

Se puede observar la respuesta de la consulta.

CONFIGURACION DE LA DIRECCIÓN IP (IP)

Mediante este comando se configura la dirección IP donde se dirigirán todos los reportes, que envía el equipo.

El ST200 posee un protocolo para la comunicación GPRS basado en el envío de reportes y espera de la aceptación del reporte enviado.

Para configurar la dirección de envío se deben tener en cuenta los siguientes tips.

Si después del envío del reporte no se detecta respuesta por parte de la terminal base, la configuración de este comando permite ejercer acciones, cuando se da esta circunstancia.

Si la base no emite acuse de recibo, pueden ser varias las causas, para ello el comando **IP** permite la siguiente configuración.

>SIPa bbb.bbb.bbb.bbb,ccccc,ddd,eeee,ff<

a	Número de dirección 0 = IP0
bbb.bbb.bbb.bbb	Dirección IP valida
ccccc	rango permitido de puertos UDP/TCP (00000- 65536)
ddd	Protocolo TCP/UDP
eeee	Tiempo entre intentos en segundos (0...65536)
ff	Cantidad de intentos

Ejemplo de configuración de la dirección IP0

>SIP0 181.41.210.84,5057,TCP,00060,05<

>RIP0 181.41.210.84,5057,TCP,00060,05<

para consultar la dirección IP:

>QIPa<

>RIPa bbb.bbb.bbb.bbb,cccc,ddd,eeee,ff<

CONFIGURACIÓN DE SMS (SM)

Mediante este comando se configura donde serán enviados los mensajes de texto.

Tiene el siguiente formato:

>SSM0 aaaaaaaaaaaaaa<

>RSM0 aaaaaaaaaaaaaa<

aaaaaaaaaaaaa	Numero valido de celular
----------------------	--------------------------

Ejemplo:

>SSM0 1160345592<

>RSM0 1160345592<

Para efectuar una consulta:

>QSM0 aaaaaaaaaaaaaa<

>RSM0 aaaaaaaaaaaaaa<

ENVIO DE MENSAJES CORTOS:

Es posible enviar mensajes cortos por medio del siguiente comando:

>STMSM0bbbbbbbbb<

aaa	se envía el mensaje al número configurado en SMO
bbbbbbbbb	Mensaje corto máximo 64 caracteres

El equipo puede responder a través de comandos enviados por SMS.

Se listan los siguientes mensajes cortos:

LOCALIZAR 1234 – Envía la posición actual del móvil

>RPT: ID=aaaa

HORA:aa/bb/cc

FECHA:aa/bb/cc

LA:-aa.bbbbbbb

LO:-aa.bbbbbbb

<

LINKGPS 1234 –Envía la posición actual mediante un Link de google maps.

>RPL: <https://maps.google.com/?q=-aa.bbbbbbb+-aa.bbbbbbb><

ACTIVAR GPS 1234 – Se guarda el número del celular que envía el mensaje, el equipo queda configurado para enviar un SMS de la posición actual con solo llamar al número del equipo.

BORRAR PROGRAMA DE EVENTOS (EE)

Mediante este comando se realiza el borrado de los eventos configurados.

Borrado de todos los eventos :

Para borrar todos los eventos configurados en el equipo se utiliza el siguiente comando:

>SEE55AA<

>REE55AA< ; respuesta del equipo:

Todos los eventos que se hayan configurado se borran despues de ejecutar este comando.

Borrado de eventos individuales:

Si se quiere borrar un evento específico, sin necesidad de borrar todos los eventos, se utiliza el siguiente comando.

>SEEaa*<

>REEaa*<

La respuesta a este comando:

aa	Representa el evento que se quiere borrar 01.....50
-----------	---

BORRAR CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA (FD)

Mediante la utilización de este comando se realiza el borrado de la configuración de equipo, que se haya programado, y se vuelve a la configuración de fábrica del dispositivo.

>SFD55AA<

>RFD55AA<

La respuesta del equipo, después de ejecutar este comando, pasa toda su configuración a los parámetros de fábrica.

La configuración de fábrica es la siguiente.

APN	APN,PASSWORD,USER	Se borra configuración de la comunicación GPRS
Contadores	00000	Todos los contadores se ponen en cero
IP0	0.0.0.0	Dirección IP de destino
Puerto destino	1024	El Puerto destino es 1024

BANDERA DE CONEXIÓN GPRS (GPC)

Mediante esta bandera se puede determinar el estado de la comunicación GPRS del equipo.

Es utilizado como disparador de eventos, se puede incluir dentro de la sentencia de configuración de cualquier evento.

para consultar el estado de la comunicación GPRS del equipo se utiliza el siguiente comando:

>QGPC<
>RGPCa<

El equipo responde:

a	a = 1 Comunicación GPRS activada a = 0 Comunicación GPRS desactivada
----------	---

después de configurar la comunicación GPRS del equipo mediante los comandos GR-IP el dispositivo comienza la verificación de los datos ingresados, luego de realizar la verificación de la red, si las configuración están bien definidas, el equipo logra comunicarse a la red GSM, y se activa esta bandera poniéndose en "1" el estado de la misma.

BANDERA DE DATOS GPS VALIDO (GPV)

Mediante este comando se puede saber si los datos recibidos por el Modulo GPS son válidos.

Cuando el equipo recibe alimentación, el Modulo GPS comienza a sincronizar su reloj digital con los satélites que se encuentren más próximos, por medio de cálculos matemáticos complejos, puede determinar la posición de un móvil a través de coordenadas en Latitud y Longitud.

Pero para esto requiere de un tiempo hasta que el Modulo GPS empieza a enviar datos validos de la posición del Móvil.

Para consultar si los datos del Módulo GPS son válidos se puede utilizar la bandera de estado GPV.

>QGPV<
>RGPVa<

y la respuesta a este comando del equipo es:

a	a=1 Datos validos a=0 Datos no validos
----------	---

BANDERA DE ESTADO DE RESPUESTA A REPORTE (GPF0)

Mediante esta bandera se puede detectar cuando los datos enviados no reciben acuse de recibo y se alcanza la cantidad de intentos envío mediante el comando **IP**.

Esta bandera puede ser utilizada para automatizar, guardar datos en la memoria interna del LOG, y después de recuperar la comunicación GPRS, descargar el LOG de datos.

Para consultar el estado de esta bandera

>QGPFa<
>RGPFa<

y la respuesta a este comando del equipo es:

a	a=1 Se alcanzó la cuenta del número de intentos de envío. a=0 Estado de la comunicación Normal. Recepción de comandos AK Normal.
----------	---

BANDERAS DE USUARIOS (SG)

Mediante la utilización de estas banderas es posible programar al equipo para que realice alguna operación que deseamos, supervisando el estado de estas banderas, las cuales pueden tener dos estados posibles "1" o "0".

Para modificar el estado de las banderas se utilizan el siguiente comando:

>**SSGaab**<
>**RSGaab**<

Para realizar consultas del estado de las banderas se utiliza el siguiente comando:

>**QSGaa**<
>**RSGaab**<

aa	rango desde 00-15
b	estado de la bandera (0-1)

Estas banderas se pueden utilizar como disparador de los eventos configurados en el equipo.

SGaa+	bandera aa activa
SGaa-	bandera aa no activa

IDENTIFICADOR DE DISPOSITIVO (ID)

El siguiente comando es utilizado para configurar el **ID** del dispositivo.
Todos los equipos cuentan con un identificador de dispositivo, que consiste en un código de 4 dígitos, para poder identificar cada unidad de rastreo.

el comando que se utiliza es el siguiente:

>**SIDaaaa**<

aaaa	Corresponde a un número desde 0000 hasta el 9999.
-------------	---

Ejemplo:

>**SID1234**<
>**RID1234**<

Mediante este comando se configura el ID del dispositivo, que en este caso es ID = 1234

Consulta del ID:

Para realizar la consulta del ID del equipo se utiliza el siguiente comando:

```
>QID<  
>RID1234<
```

Aquí el equipo responde con el identificador de dispositivo ID = 1234.

El identificador de dispositivo viene configurado de fábrica con el número ID = 1122.

BAJADA DEL LOG DE DATOS (LD)

Mediante este comando se configura la bajada del LOG de datos.

el comando que se utiliza es el siguiente:

```
>SLD aaa,bbbb,cc<  
>RLD aaa,bbbb,cc<
```

aaa	Dirige el LOG de datos IP0,SM0,TR0
bbbb	Tiempo entre intentos de envío (00001....65536)
cc	Cantidad de intentos, para pasar al próximo dato guardado (00...99)

Ejemplo:

```
>SLD IP0,00060,05<
```

Se configura la bajada del LOG al IP0, cada 60 segundos y con 05 intentos de envío, pasado estos intentos se pasa al siguiente dato.

REPORTE DE POSICIÓN FIJA (PF)

Mediante este reporte se muestra toda la información que se necesita para poder ubicar mediante coordenadas de Latitud y Longitud, donde se encuentra el equipo así como su velocidad y posición.

Para poder consultar este reporte se utiliza el siguiente comando:

>QPF<

y el dispositivo emite la siguiente respuesta

>RPF200511125652-34.5944710-58.523334500016300;*2A<

200511	Fecha actual (DDMMAA)
125652	Hora actual (HHMMSS)
-34.5944710	Coordenada Latitud
-58.5233345	Coordenada Longitud
000	Velocidad en Km/h (000...999)
163	Dirección (000....359) Norte = 0, Este = 90, Sur = 180, Oeste = 270
00	Numero de evento que genero el Reporte en decimal, (00) cuando se efectua una consulta QPF

VELOCIDAD DEL PUERTO SERIAL (RS)

Mediante este comando se realiza el cambio de la velocidad del puerto serial.

>SRSa....a<

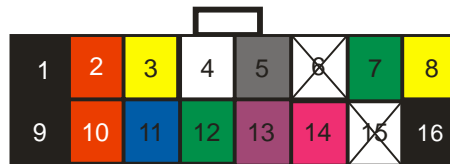
a....a	Velocidad del puerto serial (BPS) 2400, 4800 , 9600 ,19200 , 38400, 57600 , 115200
--------	---

Para consultar la velocidad del puerto serial :

>QRS<

>RSRa....a<

CONEXIONADO ELECTRICO:



- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1 GND (NEGRO) | 9 GND (NEGRO) |
| 2 +VCC (ROJO) | 10 +VBAT (NARANJA) |
| 3 CONTACTO (AMARILLO) | 11 ENTRADA 2 (AZUL) |
| 4 SALIDA 1 (BLANCO) | 12 ENTRADA 3 (VERDE) |
| 5 SALIDA 2 (GRIS) | 13 ENTRADA 4 (VIOLETA) |
| 6 N.C | 14 ENTRADA 1 (ROSADO) |
| 7 RX (VERDE) | 15 N.C |
| 8 TX (AMARILLO) | 16 GND (NEGRO) |

ANEXOS:

EJEMPLO DE CONFIGURACIÓN:

```
>SCC0100060<          //CC01+ se activa cuando llega a 60 Seg.  
>STD01000060000100<  // Configuración de tiempo y distancia cada 60 segundos, 100 metros  
>SGR igprs.claro.com.ar,clarogprs,clarogprs999< //Configuración del APN de la SIM  
>SIP0 181.41.210.84,5057,TCP,00060,05<      //Configuración de IP de destino, Protocolo TCP  
  
//configuración de eventos del sistema:  
  
>SED01 TD01+&GPV+ + PF IPO {SCC01R}< // Evento 01 si TD01+ se activa y hay datos validos del  
GPS se envía el reporte PF a la IPO, y luego se resetea el contador CC01.
```