LANTRIX

T1700 4G

PROTOCOLO DE COMUNICACIONES

Firmware Standard

VERSIÓN 1.91

Manual técnico de integración

Control del documento

Campo	Detalle
Producto	LANTRIX T1700 4G
Firmware	Standard
Documento	Protocolo de Comunicaciones
Versión de referencia	1.91
Alcance	Descripción de reportes RTT/RGP, confirmaciones ACK, comandos de salidas, checksum y códigos de eventos.

Contenido

- 1. Descripción general
- 2. Formatos de reporte
- 2.1 Reporte RTT
- 2.2 Confirmación ACK de RTT
- 2.3 Reporte RGP
- 2.4 Confirmación ACK de RGP
- 3. Comandos de control de salidas
- 4. Notas operativas
- 5. Cálculo del checksum
- 6. Listado de eventos

1. Descripción general

Los equipos LANTRIX T1700 4G se conectan a la red GPRS y reportan su posición y el estado de sus sensores mediante paquetes de datos en formato TAIP (Trimble ASCII Interface Protocol), enviados a una dirección IP pública o a un dominio.

Los eventos generados por los sensores utilizan el protocolo UDP.

2. Formatos de reporte

El equipo puede reportar la posición mediante dos formatos:

- RTT: formato estándar.
- RGP: formato corto.

2.1 Reporte de posición RTT

Ejemplo de sentencia:

```
>RTT051126151346-3455193-058483440002633006F0001 04080808 000 000000002100127704O5;ID=2019;#0068;*23<CR LF
```

Descripción de los campos indicados en la especificación:

Campo / valor de ejemplo	Descripción
>	Encabezado de todos los paquetes
RTT	Posicion RTT
051126	fecha, formato DDMMAA.
151346	Hora GMT, formato HHMMSS.
-3455193	Latitud.
-05848344	Longitud.
000	Velocidad en KPH (0 a 999)
263	dirección (0 a 359)
3	Calidad de posición: 3 = posición 3D; 2 = posición 2D; 0 = no válida.
00	Edad del dato en hexadecimal.
6F	Estado de las entradas digitales; ver tabla de bits.
00	Número de evento que generó el reporte; ver sección 6.
01	Precisión horizontal HDOP (0 a 50).
0	Estado de antena: 0 = normal; 1 = cortocircuito; 2 = desconectado.
4	Modo de navegación; ver tabla siguiente.
08 / 08 / 08	Cantidad de satélites usados, vistos y en cielo abierto, respectivamente.
0 / 0 / 0	Estados de las salidas 0, 1 y 2 (valores 0 a 1).
0000 / 0000	Entradas digitales 1 y 2.
2100	Nivel de señal GSM (0000 a 3000).
1277	Nivel de batería principal, en volts (0000 a 3000).
0405	Nivel de batería Interna, en volts (0000 a 3000).
;	Separador.
ID=2019	Número de identificación del equipo.
#0068	Número de sentencia. El Servidor debe responder con este mismo número.
*09	Checksum: XOR desde el carácter “>” (inclusive) hasta el carácter anterior a “*”.
<CR LF>	Fin de paquete: retorno de carro y avance de línea.

Estado de las entradas digitales (RTT)

Máscara	Señal / entrada	Significado
0x80	Ignition	1 = OFF; 0 = ON.
0x40	External Battery	1 = OFF; 0 = ON.
0x20	Internal Battery	1 = OFF; 0 = ON.
0x10	Entrada digital 4	No utilizada.
0x08	Entrada digital 3	No utilizada.
0x04	Entrada digital 2	No utilizada.
0x02	Entrada digital 1	No utilizada.
0x01	Entrada digital 0	No utilizada.

Modos de navegación

Código	Descripción
0	Sin navegación.
1	Un solo satélite, sin posición.
2	Dos satélites, sin posición.
3	Tres satélites, posición 2D.
4	Cuatro o más satélites, posición 3D.

2.2 Confirmación de recepción del RTT (ACK)

Por cada paquete RTT recibido, el Servidor debe responder con un mensaje ACK que incluya el mismo ID y el mismo número de sentencia.

```
>ACK;ID=2019;#0068;*5B<CR LF
```

Elemento	Descripción
>	Encabezado de todos los paquetes
ACK	Aviso de comando recibido.
;	Separador.
ID=2019	Número de identificación del equipo.
#0068	Número de sentencia; debe coincidir con el recibido en el RTT.
*71	Checksum calculado mediante XOR desde “>” (inclusive) hasta antes de “*”.
<CR LF>	Fin de paquete.

2.3 Reporte de posición RGP

Ejemplo de sentencia:

```
>RGP190805211932-3457215-058493640000000FFBF0300;ID=8251;#2122;*54<CR LF
```

Campo / valor de ejemplo	Descripción
>	Encabezado de todos los paquetes
RGP	Nombre de la sentencia.
190805	Fecha, formato DDMMAA.
211932	Hora GMT, formato HHMMSS.
-3457215	Latitud (formato DD.DDDDD, según la especificación).
-05849364	Longitud (formato DDD.DDDDD, según la especificación).
000	Velocidad en KPH (0 a 999).
000	Dirección (0 a 359).
0	Calidad de posición: 3 = posición 3D; 2 = posición 2D; 0 = no válida.
FF	Edad del dato en hexadecimal.
BF	Estado de las entradas digitales; ver tabla de bits.
03	Número de evento que generó el reporte; ver sección 6.
00	Precisión horizontal HDOP (0 a 50).
;	Separador.
ID=8251	Número de identificación del equipo.
#2122	Número de sentencia.
*7E	Checksum calculado mediante XOR desde “>” (inclusive) hasta antes de “*”.
<CR LF>	Fin de paquete.

Estado de las entradas digitales (RGP)

Máscara	Señal / entrada	Significado
0x80	Ignición	0 = ON; 1 = OFF.
0x40	Batería principal	0 = ON; 1 = OFF.
0x20	Batería interna	0 = ON; 1 = OFF.
0x10	Entrada digital 4	No utilizada.
0x08	Entrada digital 3	No utilizada.
0x04	Entrada digital 2	No utilizada.
0x02	Entrada digital 1	No utilizada.
0x01	Entrada digital 0	No utilizada.

Rango de numeración de sentencias: las generadas por el móvil van desde #0000 hasta #7FFF; las generadas por la base, desde #8000 hasta #FFFF.

2.4 Confirmación de recepción del RGP (ACK)

Por cada paquete RGP recibido, El Servidor debe responder con un ACK que repita el ID del equipo y el número de sentencia recibido.

```
>ACK;ID=8251;#2122;*52<CR LF>
```

Elemento	Descripción
>	Encabezado de todos los paquetes
ACK	Aviso de comando recibido.
;	Separador.
ID=8251	Número de identificación del equipo.
#2122	Número de sentencia; debe coincidir con el recibido en el RGP.
*78	Checksum calculado mediante XOR desde “>” (inclusive) hasta antes de “*”.
<CR LF>	Fin de paquete.

3. Comandos de control de salidas

3.1 Activación de una salida

Comando:

!L0S340 (ejemplo indicado para Motor) `El commando debe ir encapuslado dentro del protocolo. Ej:`
`>!L0S340;ID=8138;#8001;*24<`

Parte	Descripción
!L0S34	Nombre del comando
0	Número de salida (0 a 2): 0 = motor; 1 = buzzer; 2 = salida auxiliar.

Respuesta del equipo:

```
>!K0034;ID=8138;#8001;*4B<
```

3.2 Desactivación de una salida

Comando:

```
!L0N340  (ejemplo indicado para Motor)
```

Parte	Descripción
!L0N34	Nombre del comando.
0	Número de salida (0 a 2): 0 = motor; 1 = buzzer; 2 = salida auxiliar.

Respuesta del equipo:

```
>!K0034;ID=8138;#8001;*4B<
```

4. Notas operativas

- Los checksums que aparecen en los ejemplos de las secciones de reporte no están necesariamente calculados; se incluyen únicamente a título ilustrativo. Consultar los ejemplos correctos de la sección 5.3.
- Cuando el equipo tiene eventos pendientes para descargar, envía un paquete cada 3 segundos.

5. Cálculo del checksum

La especificación describe el checksum como una operación OR exclusivo (XOR) aplicada desde el carácter “>” inclusive hasta el carácter anterior a “*”.

5.1 Implementación en Visual Basic

```
Public Function Check_Cmd(ByVal str1 As String)
   Dim x, y As Integer
   Dim chk As String

   y = 0
   For x = 1 To Len(str1) - 1
      y = y Xor (Val(Asc(Mid(str1, x, 1))) And &H7F)
   Next

   chk = Hex(y)
   If Len(chk) = 1 Then chk = "0" + chk

   Check_Cmd = chk
End Function
```

5.2 Implementación en C

```
/* get chksum */
int r;
unsigned char chksum;

chksum = 0;
for (r = 0; r < strlen(modem.rxbuff); r++)
{
   if (modem.rxbuff[r] == '*')
      break;
   else
      chksum = chksum ^ modem.rxbuff[r];
}
```

5.3 Ejemplos con checksum correcto

```
>RGP060905122440-3460494-058625150000003FF7E0601;ID=1001;#0000;*2E<CR LF>

>RTT101126205230-3455192-058483370003553009F2501 04090001 000 00000000210012860419;ID=8138;#232F;*5C<CR LF>
```

6. Listado de eventos

Código	Evento
00	Posición
03	Puertas delanteras
04	Desenganche
05	Puertas traseras
06	Pánico
07	Entrada auxiliar
09	Pánico SMS
10	Reporte periódico
13	Puertas en memoria
14	Desenganche en memoria
15	Puertas traseras en memoria
17	Pedido telefónico
20	Posición con motor encendido
21	Posición con motor parado
24	Encendido de motor
25	Apagado de motor
28	Inhibición de puertas delanteras
36	Pre-jamming
37	Jamming
38	Exceso de velocidad
40	Batería conectada
41	Batería desconectada
45	Seguimiento
47	Jamming con corte de motor
48	IButton con corte
49	IButton con buzzer
50	IButton insertado
53	Restablecimiento de puertas delanteras
54	Restablecimiento de desenganche
55	Restablecimiento de puertas traseras
56	Restablecimiento de pánico
57	Restablecimiento de entrada auxiliar