Tecnosel
Tecnología de Sistemas Electrónicos S.L.L.
C.\ Dels Carreters nº 21
P.I. Virgen de la Salud
46950 - Xirivella - Valencia
(+34) 961 543 456
www.tecnosel.com
tecnosel@tecnosel.com

Telemando LTE IoT

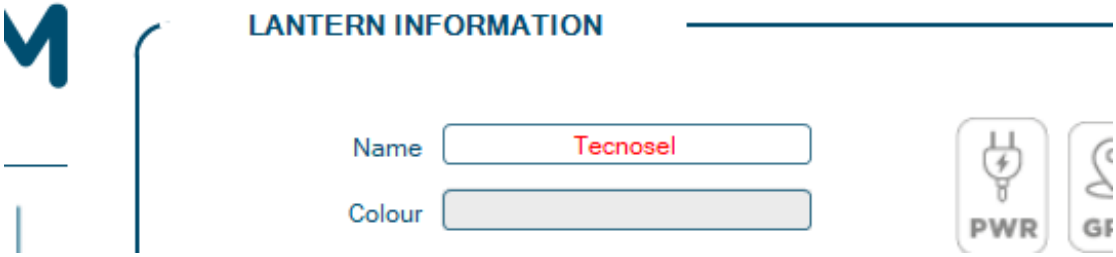
Este firmware introduce la opción de elegir un nuevo módulo de telemando: el módulo LTE IoT. Este módulo permite establecer una conexión mediante el protocolo MQTT para enviar información de estado y recibir telemandos a través de la red de datos LTE.

Protocolo MQTT

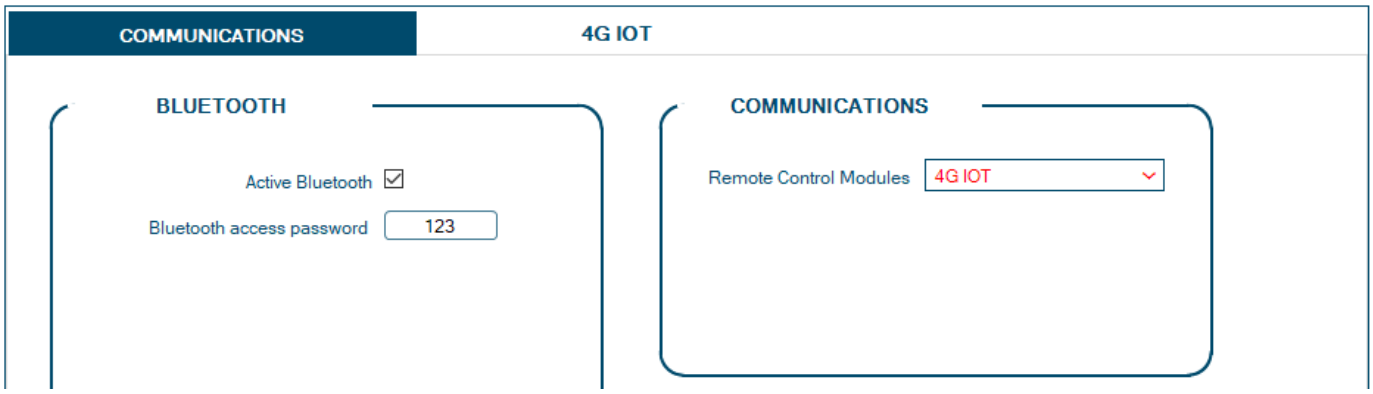
Configuración

Para utilizar las comunicaciones mediante protocolo MQTT es necesario establecer los siguientes parámetros del destellador utilizando el SmartCom:

- Información -> Nombre de la baliza: Será nuestro identificador de cliente en el servidor MQTT. No podremos registrar dos balizas con el mismo nombre.

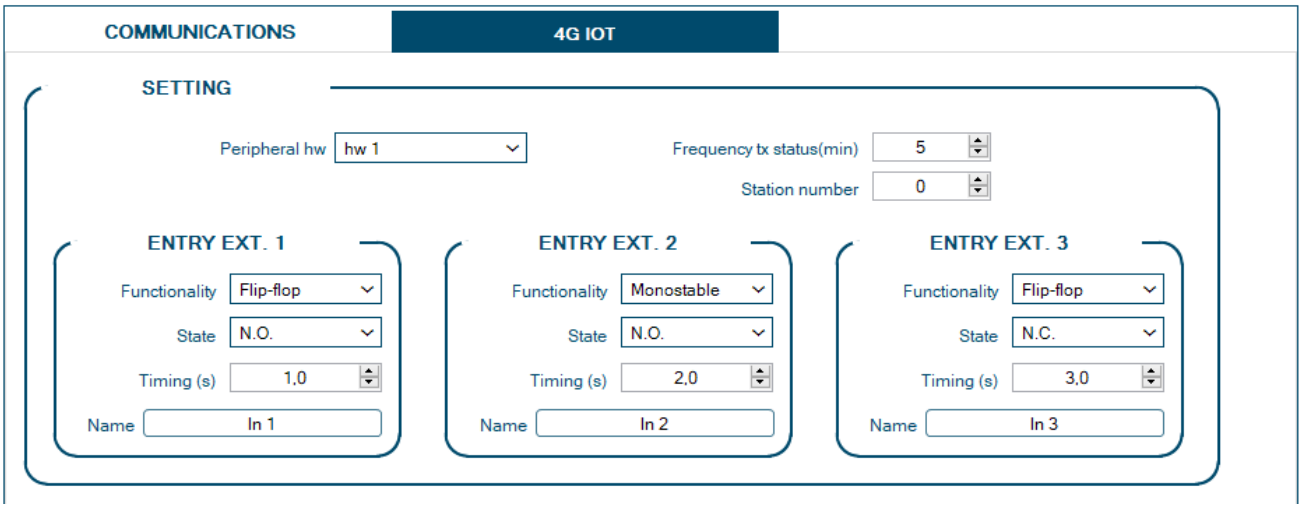


- Comunicación
  - Comunicaciones
    - Módulos Telemando: 4G IoT

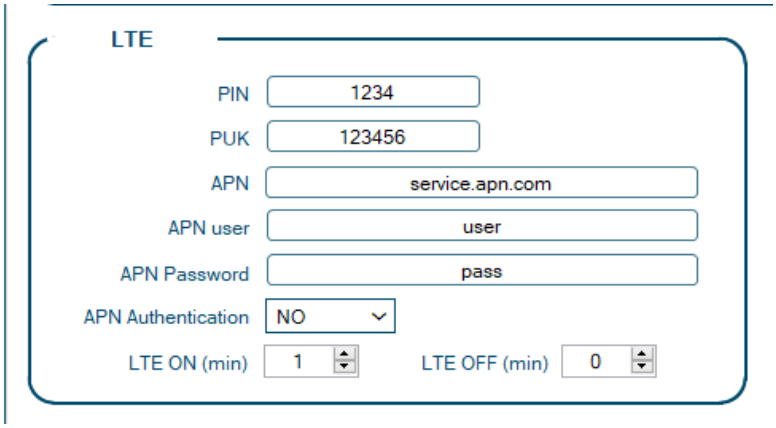


C.\ Dels Carreters nº 21
P.I. Virgen de la Salud
46950 - Xirivella - Valencia
(+34) 961 543 456
www.tecnosel.com
tecnosel@tecnosel.com

- 4G IoT
  - Configuración:
    - Hw periférico: Hw1
    - Frecuencia tx estado (min): tiempo en minutos entre dos actualizaciones de estado automáticas en el servidor. (1-250 min).
    - Número de estación.
    - Entradas externas. Al igual que en los otros periféricos, hay tres entradas externas disponibles. Se configuran individualmente según su funcionalidad, si la entada es normalmente abierta o cerrada y su temporización.

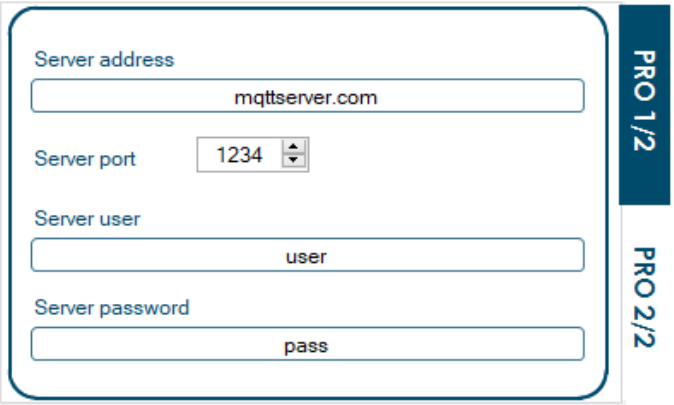


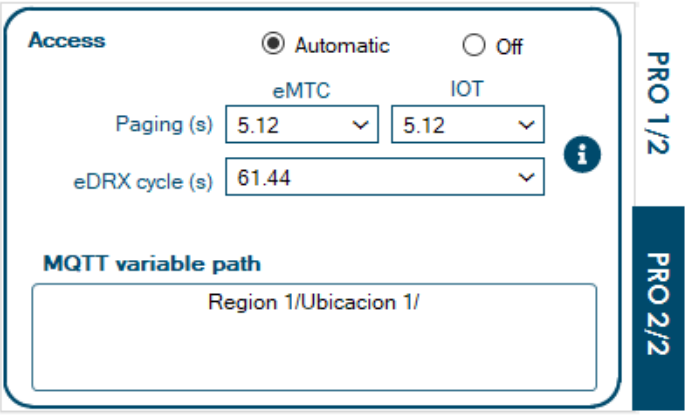
  - LTE (parámetros de red):
    - PIN/PUK de la tarjeta SIM.
    - APN: dirección del punto de acceso del operador móvil.
    - Usuario APN/Password APN: usuario y contraseña del punto de acceso, si fueran necesarios. Se pueden dejar en blanco.
    - Autenticación. Algunos operadores utilizan autenticación en la conexión a su APN. Se puede elegir PAP, CHAP o ninguna.
    - LTE ON/OFF: tiempos del ciclo de trabajo del GSM en minutos. Estará activo el tiempo especificado en LTE ON y después se apagará el tiempo LTE OFF. Si se quiere mantener la conexión siempre activa, poner el tiempo OFF a 0 minutos.



C.\ Dels Carreters nº 21
P.I. Virgen de la Salud
46950 - Xirivella - Valencia
(+34) 961 543 456
www.tecnosel.com
tecnosel@tecnosel.com

- Conf. PRO (parámetros del servidor MQTT):
  - Dirección del servidor: la dirección donde se aloja el servidor MQTT. Puede ser una IP o una dirección DNS.
  - Puerto del servidor.
  - Usuario/Password del servidor. Nombre de usuario y contraseña para conectarse al servidor. Si no se utiliza, se pueden dejar en blanco.
  - eDRX: el sistema edrx (recepción discontinua extendida) permite ahorrar energía agrupando las comunicaciones con el operador en ráfagas cíclicas. No obstante, este sistema depende de la disponibilidad del operador, por lo que puede no estar disponible siempre. Una vez realizada la conexión, podremos leer los parámetros reales que ha establecido el operador.
    - Acceso:
      - Automático: se solicitarán los parámetros especificados al operador, que será quien decidirá en última instancia la configuración real que se utilizará en función de su disponibilidad.
      - Off: modo eDRX desactivado.
    - Paginación: duración de la ráfaga de datos. Está limitado a una lista de valores estándar, que dependen de la tecnología de acceso que utilice el operador (eMTC o IoT) para la conexión.
    - Ciclo eDRX: duración del ciclo de recepción, determina el tiempo entre inicios de ráfagas de datos. También está limitado a una lista estándar predeterminada.
  - Ruta variables MQTT: permite clasificar los datos que envía el destellador en tópicos MQTT.





C.\ Dels Carreters nº 21
P.I. Virgen de la Salud
46950 - Xirivella - Valencia
(+34) 961 543 456
www.tecnosel.com
tecnosel@tecnosel.com

Funcionamiento

Para empezar a utilizar la comunicación en formato MQTT, es necesario establecer un bróker MQTT que reciba los datos del destellador.

La conexión a la red se realiza de forma similar a la conexión GPRS de los GSM 2G y 4G, con la particularidad de permitir autenticación en el APN, y permitir funcionamiento continuo. Se puede establecer un ciclo de trabajo para ahorrar energía conectando y desconectando el dispositivo por tiempos prefijados, aunque se deberá tener en cuenta que no se recibirán los telemandos que se envíen hasta que el dispositivo vuelva a conectarse. Si se quiere mantener el destellador siempre accesible a telemandos, se puede poner el tiempo de OFF a 0, con lo que no se desconectará nunca.

El destellador se registrará en el bróker utilizando como ID el campo *Nombre* de la baliza, por lo que cada destellador que se registre deberá tener un nombre diferente.

Dentro del bróker, cada destellador tiene dos variables: *estado* y *telemando*, y el nombre del destellador será el tópico. Si se quieren organizar los tópicos, se puede utilizar el campo *Ruta variables* para crear subtópicos. De esta forma si hemos configurado el destellador así:

- Nombre: Tecnosel
- Ruta variables: Region 1/Ubicacion 1/

Se publicará el estado de la baliza en:

Region 1/Ubicacion 1/Tecnosel/

estado = 0011223344…

De la misma forma, se leerán los telemandos publicados en la variable *telemando* dentro del mismo tópico.

Region 1/Ubicacion 1/Tecnosel/

telemando = 1/TELEMANDO=B360=1

C.\ Dels Carreters nº 21
P.I. Virgen de la Salud
46950 - Xirivella - Valencia
(+34) 961 543 456
www.tecnosel.com
tecnosel@tecnosel.com

Formato de las variables

Se publica una actualización de la variable *estado* a intervalos fijos, determinados por el parámetro *Frecuencia tx estado.* Además, se publican actualizaciones adicionales si se produce un cambio en el destellador (paso día/noche, activación de alarmas…). La variable *estado* contiene un string con un mensaje idéntico al que se envía al centro de control, con texto en ASCII representando la codificación del estado en hexadecimal.

La variable *telemando* contiene los telemandos que se quieran enviar al destellador. Cada vez que el dispositivo reciba una nueva publicación en esta variable, intentará ejecutar el telemando correspondiente. La variable contiene un string con el mensaje del telemando, en un formato similar al que se envía por SMS desde el centro de control, pero sin contraseña, ya que será el propio bróker MQTT quien se encargará de verificar quien puede enviar telemandos.

Por lo tanto, tendrán el formato

Id_telemando/TELEMANDO=B360=comando=dato

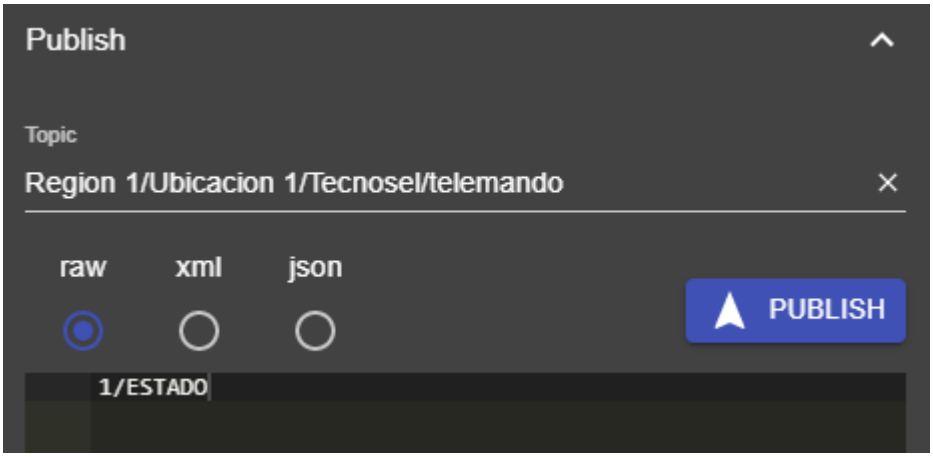
Cuando se reciba un telemando, también se publicará una actualización de estado a modo de confirmación.

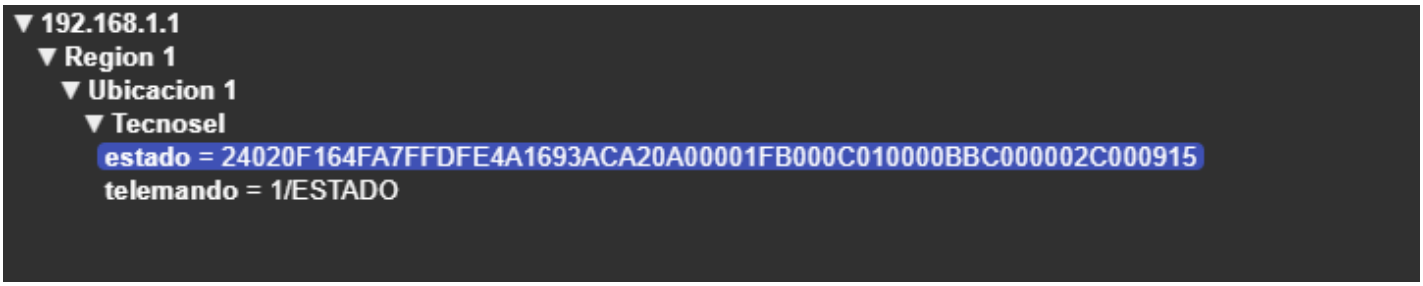
Número de telemando	Telemando	Dato
1	Forzado a noche	-
2	Forzado a día	-
3	Modo LDR	-
4	Reset destellador	-
5	Selección ritmo destello	Nº de destello
6	Activar destello en modo emergencia	0=ON / 1=OFF
7	Nivel fotocélula	0-9
8	Radio borneo	Distancia en metros
9	Alcance (millas)	Alcance (millas)
10	Autoposicion GPS	-
11	Frecuencia actualización status	Intervalo(minutos)
99	Restaurar valores de fábrica	-

Para solicitar una actualización de estado, se envía:

Id_telemando/ESTADO

C.\ Dels Carreters nº 21
P.I. Virgen de la Salud
46950 - Xirivella - Valencia
(+34) 961 543 456
www.tecnosel.com
tecnosel@tecnosel.com





En el ejemplo de la imagen tenemos el destellador con nombre “Tecnosel”, dentro del subgrupo “Ubicación 1”, dentro del grupo “Región 1”. Se ha escrito en la variable *telemando* el valor “1/ESTADO” que corresponde a una solicitud de estado con el ID 1. El destellador ha respondido actualizando la variable *estado* al correspondiente string con la codificación del estado actual.