

TAID-KR – CUSTODIA DE LLAVES

Introducción a la tecnología de tag activo

El TAID-KR es un dispositivo llamado “tag activo” que se utiliza para la recogida de información, su posible almacenamiento y la comunicación por radiofrecuencia de la misma. Éste comunica a través de la banda de radiofrecuencia de 868 MHz gracias al **transceptor radio** que contiene y a una serie de puntos de acceso (Access Points) también desarrollados por Prodimar que recogen la información enviada por el TAID-KR. Su tamaño es de 71 x 28 x 15 mm y está encapsulado de tal manera que su índice de protección puede llegar a ser IP68 (sumergible y resistente a corrosión).



El equipo es activo, lo que implica que dispone de una fuente de alimentación propia (**pila de Litio**), que permite obtener grandes alcances de comunicación (más de 300 m.). La autonomía depende del tipo de utilización y puede tener una vida de hasta 10 años. En todas las comunicaciones que realiza con el mundo exterior el equipo transmite el estado de carga de la batería: el sistema central puede generar un aviso al usuario para que proceda a sustituir un TAID-KR antes de que su pila se quede sin carga.

Además de la pila y el transceptor radio, el TAID-KR contiene en su interior un **microprocesador RISC de 16 bits** de ultra-bajo consumo, que se encarga de la gestión de energía, el almacenamiento de los datos identificativos, y el control del transceptor de radio 868 MHz. Éste se encarga de modular o ajustar la potencia y frecuencia del transceptor RF, lo que permite establecer comunicaciones en largo o corto alcance.

La tecnología RF Activa se ve escasamente afectada por agua o metal, y permite obtener alcances muy superiores a los que se consiguen con tags pasivos RFID.

Además de los componentes ya descritos, el TAID-KR puede contener **diferentes periféricos** en su interior, y en función de la necesidad del cliente-proyecto, lo que posibilita su uso como registrador de variables. Entre estos periféricos podemos encontrar: sensor de temperatura, sensor de aceleración, sensor de iluminación, LED (para funciones de pick-to-light) y memoria para registro. También posee un reloj en tiempo real para conocer el momento exacto de los eventos o comunicaciones que realiza.

Esta filosofía de composición del TAID-KR permite el uso del dispositivo en entornos muy distintos de operación. Se hablará a continuación del uso del dispositivo para la custodia y trazabilidad de llaves.

Custodia de llaves con TAID-KR

El sistema de custodia de llaves mediante TAID-KR se basa en una aplicación informática y una infraestructura electrónica cuyo fin es custodiar un conjunto de llaveros, monitorizando su presencia física y controlando sus entradas y salidas de la zona de custodia (o zona de cobertura del Access Point). El control presencial de los llaveros se consigue mediante los TAID-KR que tienen, precisamente, una carcasa diseñada para que pueda acoplarse fácilmente a los mismos, mediante un precinto adecuado y un LED para facilitar al usuario la recogida de llaves para entregar a los operarios mediante una operación pick-to-light.

Cada uno de ellos, como se ha indicado anteriormente, posee un transceptor de radio en la banda de radiofrecuencia de 868 MHz con el que se identifica y comunica como un dispositivo unívoco, gracias a un código radio interno único e irrepetible. Además, cada TAID-KR, que irá adosado a un llavero, contiene un código de barras a través del cual también se puede identificar el conjunto de llaves o la llave que contiene dicho llavero con un lector de códigos de barra.

- **Operativa de custodia de llaves con TAID-KR**

Existe un puesto de control (o terminal de usuario) en el que, o bien se instala la aplicación de custodia de llaves desarrollada por Prodimar y la base de datos de llaves que se deben controlar o bien está en red con un servidor donde se instalan dicha aplicación y esa base de datos. Este puesto de control puede comunicarse con los llaveros a través de un AP y, opcionalmente, puede disponer de un lector de códigos de barras y una tableta digitalizadora para controlar las salidas y entradas de llaveros de la zona de custodia así como las entregas a operarios y el traspaso de responsabilidad sobre ellos. Desde ese puesto de control cuando se realiza una petición de llaveros, se genera una orden sobre los TAID-KR que se deben entregar al usuario que hace que se enciendan los LEDs, facilitando la tarea al usuario con un pick-to-light. Cuando el operario devuelve los llaveros a la zona de custodia, el sistema pasa a incluirlos de nuevo en el conjunto de TAID que se deben custodiar.

A través de los Access Points, que se ubican en la zona de control o cerca de la misma, los llaveros con sus TAID-KR acoplados, están realizando un inventario constante informando de su nivel de batería y calidad de la señal. Si se deja de recibir la información de un llavero, se considera que se ha extraviado y el sistema puede generar una alarma.

La operativa de custodia de llaves se puede realizar también de forma móvil cuando los llaveros están fuera de la zona de custodia. Para ello se utilizan dispositivos tipo PDA o similar acoplados a un AP Bluetooth y en comunicación con un servidor con comunicación GPRS/GSM.

- **El uso de Access Points para identificar e inventariar**

Los Access Points desarrollados por Prodimar, son dispositivos que poseen un transceptor radio (868 MHz en España) de largo alcance con el que pueden comunicar con los TAID-KR.

Estos equipos actúan como pasarela entre el sistema central, con el que comunican por Ethernet, Wifi, Bluetooth, USB o RS232 y los “tags activos”.

El uso de estos Access Points es imprescindible para la realización de este tipo de tareas, pues se requiere una comunicación directa entre el sistema centra y los TAID-KR y son estos equipos los que posibilitan esa comunicación.



La amplia variedad de Access Points desarrollados por Prodimar permiten adaptarse a cualquier tipo de proyecto (Access Point Ethernet o Wifi para entornos de operación donde haya una LAN, Access Points USB o RS232 para conectar directamente a PCs o equipos similares y Access Point Bluetooth para realizar estas tareas de forma inalámbrica, con PDAs, Smartphones, etc.).

▪ **Elementos que componen el sistema**

- **TAID-KR:** Es el dispositivo base del sistema de custodia de llaves que se acopla fácilmente a los llaveros cuyas llaves se han de custodiar. Lleva incluido un LED para permitir al usuario hacer un pick-to-light de los llaveros que se han de entregar a los distintos operarios.
- **Access Point 868:** Son los equipos que, ubicados en la zona que se debe custodiar, son indispensables para que los TAID-KR puedan comunicarse con el sistema central donde se ubica la base de datos de los llaveros. Hay varios tipos de Access Point, algunos de ellos para custodia en instalaciones fijas, como los modelos Wifi, Ethernet, USB o RS232 y también el modelo Bluetooth, que permite realizar la custodia de llaves de un modo inalámbrico con un dispositivo PDA o similar.
- **Puesto de control (PC o similar):** se utiliza para el manejo del sistema. Es el equipo donde se puede instalar la base de datos de las llaves que se desean custodiar y que debe contener además la aplicación para hacer posible esa lectura de los TAID-KR a través de los Access Point que van conectados a estos equipos (bien sea por Ethernet o Wifi, USB, RS232 o por Bluetooth). También puede optarse por instalar la aplicación y la base de datos en un servidor en remoto.

- **Tableta digitalizadora (opcional):** se puede utilizar para capturar la firma de los operarios a los que se entreguen los llaveros cuando salen de la zona de custodia.
- **Lector de códigos de barra (opcional):** pueden utilizarse para identificar los llaveros que se entregan a los operarios y hacerlos salir así de la zona de custodia y, alternativamente, también para leer la tarjeta identificativa del operario.

▪ **Esquema**

