



Ingeniería Electrónica

Nota técnica

Longitud de los cables UHF y máxima potencia permitida

Durante la instalación de los lectores UHF ISC.LRU1002-EU, ISC.LRU3000-EU e ISC.LRU3500-EU, puede darse la situación de necesitar poner cables de antena largos. Vamos a ver aquí cuáles son los cables aconsejados y sus longitudes máximas.

El lector [ISC.LRU3500](#) tiene una potencia de emisión elevada, hasta 4 W, esto permite que las antenas puedan estar lejos del lector, incluso a unos cuantos metros, ya que la longitud de los cables se puede “compensar” con más potencia de emisión. En cambio, los lectores [ISC.LRU1002](#) o [ISC.LRU3000](#), sólo pueden emitir hasta 2 W, por lo que están más limitados si necesitamos poner cables largos.

Los cables coaxiales para las antenas UHF que tenemos disponibles en FQ son de 2 o 6 metros. Esta longitud es suficiente para la gran mayoría de instalaciones, pero nos podemos encontrar algunos casos en los que necesitamos cables más largos porque las antenas van a estar más lejos.

Cable de 2 metros [ISC.ANT.C2-A](#)



Cable de 6 metros [ISC.ANT.C6-A](#)



De hecho, el posicionamiento de las antenas y la longitud del cable dependen de la potencia RF de salida del lector, del tipo de cable coaxial utilizado (cuyo parámetro importante a conocer son las pérdidas para cada 100 m), y la ganancia de la antena. Conociendo estos parámetros, podemos realizar la configuración más adecuada para conseguir los mejores resultados posibles y siempre cumpliendo las normas de emisiones RF vigentes en España.



Ingeniería Electrónica

El cable que se usa más habitualmente para la transmisión de señales UHF en RFID, es el **Belden H155** (es el que suministramos en FQ). Este cable tiene unas pérdidas de 30,7 dB/100 m cuando transmite señales RF a 868 MHz (UHF)

La longitud máxima en una instalación UHF es, en general, aquella que permite que la potencia RF de salida sea la máxima permitida por ley en España, es decir, 2 Watios ERP (potencia en la salida de la antena), teniendo en cuenta las pérdidas del cable y la ganancia de la antena.

En el caso de utilizar una antena Feig [ISC.ANT.U270/270](#), que tiene 9 dB de ganancia, y utilizar el cable Belden que es el que suministramos nosotros, para mantener los 2 W a la salida de la antena, la longitud máxima del cable debe ser de 13 m máximo (en el caso de estar usando un lector ISC.LRU1002 o ISC.LRU3000) y de 18 m (en el caso de usar un lector ISC.LRU3500). Esto suponiendo que los entornos son poco ruidosos y que no hay otros elementos distorsionadores que nos provoquen más pérdidas de potencia. En el caso de ser así, de encontrarnos en entornos “problemáticos”, cuanto más corto sea el cable, mucho mejor, ya que a parte de las pérdidas propias de éste, cuanto más longitud tenga, más fácil es que transmita “ruido” que llega del entorno.

¿Qué podemos hacer en el caso de que queramos utilizar un lector ISC.LRU1002 o ISC.LRU3000 con un cable coaxial con una longitud mayor de 13 m? ¿Y si queremos utilizar un lector ISC.LRU3500 con un cable mayor de 18 m?

Una opción fácil es cambiar el tipo de cable a usar y buscar otro que sea de baja pérdida, como por ejemplo, el Aircom Plus, que tiene una atenuación de 12 dB/100 m. Con este cable, la longitud máxima usando los lectores ISC.LRU1002/3000 y la antena ISC.ANT.U270/270, es de 32 metros, manteniendo una emisión de 2 W de potencia RF a la salida de la antena.

Lo importante, en general, es tener claros los siguientes aspectos:

- ▶ Al utilizar los lectores ISC.LRU1002 o ISC.LRU3000, que sólo pueden emitir 2 W, con la antena ISC.ANT-U270/270, la longitud máxima permitida de cable coaxial tipo Belden es de 13 m. Se recomienda usar un cable de baja pérdida en caso de necesitar instalar un cable más largo.
- ▶ Al utilizar el lector ISC.LRU3500, que puede emitir hasta 4 W, con la antena ISC.ANT-U270/270, la longitud máxima permitida de cable coaxial tipo Belden es de 18 m. Se recomienda usar un cable de baja pérdida en caso de necesitar instalar un cable más largo.
- ▶ En general, en cualquier instalación RFID, se recomienda siempre utilizar los cables lo más cortos posible, ya que, a parte de la atenuación que por sí solos conllevan, también “canalizan” ruido del entorno. Cuanto más cortos y de mayor calidad sean, mucho mejor.
- ▶ En general, en cualquier instalación RFID, cuanto menor sea la potencia de emisión RF, mucho mejor. Al revés de lo que podríamos pensar, el hecho de emitir a mayor potencia no va a hacer que leamos siempre mejor. Más potencia provoca más rebotes, más ruido, por lo que siempre se recomienda trabajar con la potencia ajustada a las necesidades de la instalación, y cumpliendo la normativa española de no emitir más de 2 W a la salida de la antena.
- ▶ En general también debemos evitar que los cables estén cerca de otros cables de comunicaciones, sobre todo si no son de una categoría elevada, ya que pueden inducir ruido electromagnético en el cable coaxial de la antena. También es recomendable que los cables no estén “tirados” por el suelo, mucho mejor recogidos y, a poder ser, elevados.