

pruebas_alcance_LRS_100km

Pruebas Alcance LRS

Puzol-Montgó 100Km

Pruebas alcance sistema Video 2.4Ghz: 100Km

Realizamos una prueba de video con un transmisor estandar (Ref: AL1000 y el clasico LAWmate) de 1W a 2.4Ghz con diversas antenas (3dbi, 5dbi y 7dbi) y un receptor Lawmate con antena patch de 17 dBi y otra de rejilla de 24dBi.

En la 2ª prueba a 100km y 350m de altura y antena en el UAV de 5dBi en el TX, recibimos un video mas que razonable dada la distancia, con algo de ruido y en color. se puede ver bien el entorno.

Resultado: con la antena de 5dbi en el TX (1W) se puede volar hasta un limite de **80-100km** y unos 350m de altura como minimo sin obstaculos (LOS) si no importa que el video falle alguna vez pues esta al limite.

En la imagen se puede ver la calidad que obtuvimos, la calidad real es algo mayor ya que en el 2010 Youtube compactaba mucho los videos y la calidad se degradaba bastante.

Si hace click en la imagen, hay un link al video original. No es un video oficial de DMD, es muy amateur pero creemos que puede ser interesante como fuente de información. En el 2010

poca gente hacia links de 100km efectivos.

[Aprender más sobre alcance, rssi y ruido RF...](#) **Prueba LRS Alcance: 100Km**

Como referencia publicamos una prueba en Julio del 2010 realizada con un sistema LRS no XLRs, con unas características inferiores de RF con módulos de radio de 3ª generación. Actualmente en 2018, los módulos de RF son de 5ª generación más modernos, potentes y sensibles. Se interpolan los resultados para sistemas XLRs 5G.

Julio 2010. Realizamos unas pruebas de alcance del sistema LRS y video de 100Km desde la playa de Puzol (Valencia, España) a 2m de altura hasta el Cabo san Antonio a 150m de altura y 98Km el día 8 y al Montgó 100Km a 350m de altura el día 9, para verificar el alcance del sistema LRS serie violeta y el sistema de video con equipamiento especial.

Las pruebas se realizaron con un avión fijo sin volar.

Sistema LRS G3 2010: 500mW (+27dBm) y -115dbm de sensibilidad con antena patch SMP-918-9 (9dBi) en el transmisor RC y una antena omni de 5dBi en el UAV.

La primera prueba se hizo con video y con éxito. No esperábamos que funcionara bien ya que la curvatura de la tierra y la zona fresnel para el radio enlace exigían más altura que 150m. aun así el video funcionó mejor de lo previsto. El sistema LRS no funcionó en absoluto. con el analizador de espectro y antenas de alta ganancia medimos unos -140 a -145dbm, por lo que estaba fuera del alcance de los equipos LRS del 2010. Seguramente debido a la zona fresnel.

Al día siguiente se cambió la ubicación del transmisor LRS a 350m de altura y funcionó a la primera. La recepción con

antena SMP-918-9 patch de 9dBi en la emisora con un emisor TX11MFULRS-500 de la serie violeta, fue desde -99dBm y 100% tramas en el mejor caso hasta -105dBm y 50% tramas en el peor caso (LOS).

Resultados 100Km: -99dBm en el mejor caso y -105 dBm en el peor caso, dando una media de -102dBm de cobertura.

Teniendo en cuenta una atenuacion de -9dbm x doble distancia (*medida en la practica a partir de 5Km*) .

Alcance estimado XLR5 G5 2018:

Interpolando el resultado para determinar el alcance del sistema XLR5 con modulación a 50kb y 100kb, partiendo de la medida media de referencia a 100km con 500mW (+27dBm) = -102dBm. Para 1W (+30dbm) = -99 +3dBm = -102dBm nueva referencia):

XLR5 Range 200Km potencia 1W (+30dBm) sensibilidad -116dBm @50kb:

- 6,25Km -63dBm
- 12,5km -72dBm
- 25km -81dBm
- 50km -90dBm
- **100km -99dBm** (referencia a +30dBm @50kb)
- 200km -108dBm
- **400km -117dBm** (Limite y alcance máximo **-116dBm 380Km**)

XLR5 Range 200Km potencia 1W (+30dBm) sensibilidad -116dBm @100kb:

- 6,25Km -66dBm
- 12,5km -75dBm
- 25km -84dBm
- 50km -93dBm
- **100km -102dBm** (referencia a +30dBm @100kb)

- 200km -111dBm
- 400km -120dBm (Limite y alcance máximo -116dBm
320Km aprox.)

XLRS Range 100Km potencia 500mW (+27dBm) sens. -110dBm @100kb:

- 6,25Km -69dBm
- 12,5km -78dBm
- 25km -87dBm
- 50km -96dBm
- 100km -105dBm (referencia a +27dBm @100kb)
- 200km -114dBm (Limite y alcance máximo -110dBm
160Km aprox.)

XLRS Range 50Km potencia 100mW (+20dBm) sensibilidad -108dBm @100kb:

- 6,25Km -76dBm
- 12,5km -85dBm
- 25km -94dBm
- 50km -103dBm
- 80km -108dBm (Limite y alcance máximo)
- 100km -112dBm (referencia a +20dBm @100kb)

XLRS Range 25Km potencia 100mW (+20dBm) sensibilidad -99dBm @100kb:

- 6,25Km -76dBm
- 12,5km -85dBm
- 25km -94dBm
- 40km -99dbm (Limite y alcance máximo)
- 50km -103dBm
- 100km -112dBm (referencia a +20dBm @100kb)