

Test_RXLRS_Redundantes_1emisor

RXLRS Test

Receptores Redundantes con un transmisor

TEST RECEPTOR Y TRANSMISOR PRINCIPAL

Antes de realizar cualquier test en modo redundante, es necesario que compruebe que el sistema funciona en modo normal y una vez comprobado, pasaremos paso a paso a la configuración y test redundante. Los test redundantes pueden ser varios según su configuración final. Deberá configurar y probar por este orden:

- Test y configuración un Receptor y un transmisor en modo normal no redundante.
- Test y configuración dos Receptores en modo redundante y el transmisor en modo normal.
- Si dispone de un transmisor redundante...
- Test y configuración dos Receptores en modo redundante y dos transmisores en modo redundante.

OBJETIVO: El objetivo de este primer test es preparar, configurar el sistema y comprobar que el transmisor y un solo receptor están funcionando correctamente en modo normal sin redundancia. Una vez finalizado este test con éxito, después estaremos preparados para seguir realizando los demás test redundantes.

FHSS desactivado (Off): Para el funcionamiento de receptores redundantes con un solo transmisor, no debe estar activado el

salto de frecuencia FHSS, ni para el test ni para el funcionamiento normal. Cuando tenga conectados DMD_Studio los receptores y el transmisor, revise que [FHSS esta desactivado](#). Normalmente los equipos ya estarán convenientemente configurados de fabrica (Si se especifica la configuración).

USUARIO: Antes de proseguir, debe conocer, comprender y manejar correctamente el sistema XLRS y el software DMD_Studio. Si fuera necesario, repase los manuales y vídeos adjuntos.

Preparación del test. Siga los siguientes pasos:

- Prepare un sitio adecuado para realizar las pruebas. Procure no tener nada en la mesa salvo los equipos bajo prueba y el ordenador.
- Se supone el [firmware actualizado](#) (Utilice V:450b1191 o superior) (Si adquirió el sistema a partir de septiembre del 2019, estará actualizado de fabrica por lo que no necesitará actualizarlo)
- Realice el cableado básico de los receptores RXLRS, como en el diagrama de conexionado de la imagen. Por el momento puede cablear sólo el receptor principal o Main.
- No necesita utilizar el vídeo para esta prueba, si dispone de XOSD, no lo conecte.
- Prepare y utilice un sistema con un solo transmisor como: BTSD1, XPAD2, XPAD3, GCSD4, etc. ó si dispone de un transmisor redundante SMRBTS (Smart Redundant Base Station) con GCSD4, desactive uno de los dos transmisores.
- Con DMD_Studio, compruebe los nombres de los receptores para poder diferenciarlos en las pruebas. El receptor principal puede llamarse "MAIN" y secundario "SECONDARY", por ejemplo. Lo normal es que ya estén nombrados desde fabrica (Si se especifico configuración).

- Se supone que están linkados ó enlazados el transmisor y el receptor principal. Normalmente estarán enlazados de fabrica lo normal es no cambiar nada de la configuración por ahora.
- Vamos a utilizar por el momento sólo el receptor principal y el transmisor principal y comprobar que funcionan normalmente. El receptor debe estar configurado como principal redundante con 1 transmisor.
- Conecte uno o dos servos a CH1 (alabeo) y CH3 (motor) para las pruebas.
- Conecte las antenas al transmisor y al receptor. La prueba se hará a una distancia corta encima de la misma mesa.
- Sin conectar al receptor, verifique el voltaje de salida del DCDC que alimentará el receptor. Debe ser 5V +/-0.25V aproximadamente. Nunca debe superar 6V o se averiará el receptor.
- Ponga en marcha el receptor principal, primero conecte el USB y luego el voltaje desde el DCDC. El DCDC lo puede alimentar con una batería de 3 a 4s o desde una fuente de alimentación de 12V/2A al DCDC.
- Active y compruebe que el RXLRS principal se comunica con DMD_Studio
- Utilice DMD_Studio y conecte por USB el transmisor.
- Active y compruebe que el transmisor se comunica con DMD_Studio.
- Compruebe si esta enlazado el transmisor con el receptor principal y que funcionan los servos conectados al mover los joysticks correspondientes.
- Compruebe que recibe un 100% de paquetes en el receptor
- Compruebe que la telemetria funciona al 100% (verifiquelo también en el display del transmisor).
- Verifique la cantidad de señal de radio (RF) recibida en el receptor, ahora debería estar entre -15 y -22 dBm si la potencia del transmisor es la máxima (pwr=63) y están a 1 metro o menos de distancia.
- Verifique la cantidad de señal de radio (RF) de

telemetria recibida en el transmisor, ahora debería estar entre -15 y -22 dBm si la potencia del receptor es la máxima (pwr=63) y están a 1 metro o menos de distancia.

- Lo normal es que las dos medidas sean similares en +-3dbm.

Ahora tiene el sistema preparado para comprobar los receptores redundantes. **TEST RECEPTORES REDUNDANTES CON UN TRANSMISOR**

OBJETIVO: El objetivo de este test es comprobar que el sistema de receptores redundantes está funcionando correctamente, con baja potencia en el emisor para simular que los equipos están volando lejos. Así provocaremos el fallo de recepción en el receptor principal (en este caso cambiándolo de canal) y veremos como sigue recibiendo y enviando telemetria sin problemas.

USUARIO: Antes de proseguir, debe conocer, comprender y manejar correctamente el sistema XLR5 y el software DMD_Studio.

Test redundante. Siga los siguientes pasos:

- Ponga en marcha el receptor secundario, primero conectando el cable USB y luego el cable FRCBus (RCBus2) y con la antena conectada.
- Active y compruebe que el receptor secundario se comunica con una nueva instancia de DMD_Studio.

- Ahora debe tener 3 instancias de DMD_Studio abiertas a la vez. Dos para los receptores y una para el transmisor.
- Se suponen linkados ó enlazados el emisor y el receptor secundario. Normalmente estarán enlazados de fabrica lo normal es no cambiar nada de la configuración por ahora.
- Compruebe que el receptor secundario esté configurado como secundario.
- Vamos a utilizar ya ambos receptores a la vez con el emisor principal y comprobar que funcionan normalmente.
- Receptores: con la pantalla de DMD_Studio en MAIN verificar que ambos receptores estan recibiendo el 100% de paquetes y la RSSI es similar.
- Verifique que esta recibiendo paquetes con los dos receptores tanto en DMD_Studio como con los leds azules de ambos receptores.
- compruebe que solo envia telemetria el receptor principal, con el led rojo. El receptor secundario no debería enviar nada o como mucho algún paquete aislado de vez en cuando.
- Compruebe que la telemetria funciona al 100% (verifiquelo tambien en el display del transmisor).
- Compruebe si esta enlazado el transmisor con el receptor principal y que funcionan los servos conectados al mover los joysticks correspondientes.
- Baje la potencia RF del transmisor a 2, compruebe que los receptores reciben entre -60 y -95dBm. Si reciben más, baje la potencia a 1 ó 0 ó aleje el emisor un poco y mueva las antenas para adecuar en lo posible la potencia recibida.
- De igual modo, baje la potencia RF de los dos receptores a 2, compruebe que el transmisor recibe la telemetria entre -60 y -95dBm. Si recibe más, baje la potencia a 1 ó 0 ó aleje el emisor un poco y mueva las antenas para adecuar en lo posible la potencia recibida.
- Ahora esta simulando que los equipos están en vuelo y alejados. Deberían seguir recibiendo el 100% de paquetes

y 100% de telemetria.

- Ya está preparado para verificar si funciona el sistema redundante.
- Vuelva a verificar los leds de los receptores. Deben estar encendidos los azules (recepcion paquetes del transmisor) y solo el rojo del receptor principal (envio de telemetria).
- Cambie el canal del receptor principal a uno lo mas alejado posible del actual (por ejemplo si esta en el canal 28, cambielo al canal 1).
- En DMD_Studio, vuelva a las pantallas para ver la parte de radio de los receptores y del transmisor.
- inmediatamente el receptor principal dejará de recibir, puede comprobarlo porque se apagara el led azul, como consecuencia de esto también se apagará el led rojo de telemetria del receptor principal.
- Si todo es correcto, se encendera el led rojo de telemetria del receptor secundario. El led azul del receptor secundario también estará encendido indicando que está recibiendo correctamente.
- DMD_Studio del receptor secundario: Verifique las indicaciones de recepcion de paquetes de radio, deberían ser 100%.
- DMD_Studio del receptor principal: Verifique las indicaciones de recepcion de paquetes de radio, deberian ser 100% aunque no este recibiendo directamente (led azul apagado). Los paquetes de RF los lee por el cable FRCBus (RCBus2) del receptor secundario. Asi mismo envia la telemetria RC y Mavlink por el mismo cable para que la envíe por radio el receptor secundario.
- DMD_Studio del receptor principal: en las indicaciones de recepcion de paquetes de radio, aparece un nuevo indicador "R40" que indica que esta captando 40 paquetes por segundo del receptor redundante secundario. Esta cifra puede variar según la cantidad de paquetes que fallen en el receptor principal.
- DMD_Studio del receptor principal: en las indicaciones

de recepción de paquetes de radio, verifique que la cantidad total de paquetes recibidos es de un 100% o 40 paquetes/segundo aunque el receptor principal no reciba nada. Esto indica que está funcionando correctamente el sistema redundante.

- Mueva los Joysticks y los servos conectados al receptor principal, deben moverse correctamente como si estuviera recibiendo el receptor principal
- Esto comprueba que fallando totalmente el receptor principal el sistema sigue funcionando como si no pasara nada.
- Vuelva a cambiar el canal del receptor principal al mismo que el transmisor para que vuelva a funcionar correctamente y reciba los paquetes.
- Verifique que el receptor principal está funcionando bien. Puede verlo en los leds. Se encendió el azul indicando que recibe bien y el rojo indicando que está enviando la telemetría. ahora se habrá apagado el led de telemetría del receptor secundario.
- Pruebe a bajar la potencia del transmisor (de 2 a 1 ó 0) lo necesario para que en el receptor principal baje el nivel de RSSI a -110 -113dbm y comience a fallar la recepción de paquetes. Lo ideal para esta prueba es que comience a fallar entre un 20 y un 80% de paquetes.
- Receptor principal. Verifique el fallo de paquetes con el led azul (recepción paquetes) verá que comienza a parpadear (el led rojo de envío de telemetría, cuando falla el led azul también se apagará y a cambio se encenderá en el receptor secundario).
- DMD_Studio del receptor principal: en las indicaciones de recepción de paquetes de radio, fijese en el indicador de recepción de paquetes y si en el receptor secundario recibe el 100%, en este indicador también debería ver 100% o 40 paquetes/seg. Verá el indicador en naranja "R19" indicando que ha captado 19 paquetes/seg desde el receptor redundante secundario y que al final sigue recibiendo un 99-100% de paquetes.

- Observe el indicador de RSSi del receptor principal que le indicara la media entre las recepciones de paquetes buenas del receptor principal y las capturas de paquetes del receptor secundario.
- Esta medida es interesante ya que da una indicacion de la calidad y cantidad de señal combinada de ambos receptores.
- Si ha llegado hasta aqui, es que el sistema redundante esta funcionando correctamente. ¡Enhorabuena!

TEST REDUNDANTE AVANZADO CON UN TRANSMISOR

OBJETIVO: Este test no es imprescindible solo se indica para usuarios que deseen probar y aprender más del comportamiento y las mejoras que aporta el sistema redundante en los momentos más críticos en vuelo.

USUARIO: Solo para usuarios avanzados.

Test redundante avanzado. Siga los siguientes pasos:

- Ajuste la posición de las antenas en general y la potencia del transmisor para que en ambos receptores reciban entre -108 y -113dBm aproximadamente.
- Bebe ajustarlo de tal forma que ambos receptores fallen en proporciones de un 30-40%, 30-70%, 40-60% ó 50-50% aproximadamente. No deje que uno de los receptores reciba un 100%. (se puede ver en los leds azules de los receptores)
- La idea es realizar una prueba justo en el nivel de fallo de ambos receptores a la vez, que es cuando el avion ó dron está al limite de cobertura volando lejos.
- Observe el comportamiento de la suma de los dos

receptores en el indicador de RSSI del receptor principal en DMD_Studio. Verá que la cantidad de paquetes es mucho mayor que si solo estuviera el receptor principal. de igual modo verá que la RSSI es mucho mas estable y mejor que si solo tuviera un receptor.

- Para ver la diferencia entre disponer de los receptores redundantes o sólo el receptor principal, puede cambiar el canal del receptor secundario para desactivar la recepción y comprobar las diferencias de las medidas.

Fin test receptores redundantes con un transmisor.