ULISES V5000i V2.6.X

Protocolo de Pruebas

Función 1+1 en Radios JOTRON. Protocolo de Pruebas

DT-A40-PPAF-99-26S0

****

REGISTRO Y CONTROL DEL DOCUMENTO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PROYECTO/ EQUIPO** | ULISES V5000i V2.6.X | ***Referencia*** |  |
| **DOCUMENTO** | Función 1+1 en Radios JOTRON. Protocolo de Pruebas | ***Código*** | DT-A40-PPAF-99-26S0 |
|  |  | ***Fecha*** | 24/02/2020 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **REALIZADO POR** |  |  |
| **FECHA** |  |
| **REVISADO POR** |  |  |
| **FECHA** |  |
| **VALIDADO POR** |  |  |
| **FECHA** |  |

REGISTRO DE MODIFICACIONES

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **R** | **Fecha** | **Descripción** | **Autor** |
| 1 |  | Edición Original |  |
| 2 | 24-02-2020 | Revisión para la versión 2.6.0 | Arturo García |
| 3 | 22/11/2021 | Revisión para la versión 2.6.2  Cambio Imagen Corporativa | Arturo García |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

ÍNDICE

[1. Objeto 7](#_Toc32913908)

[2. Consideraciones Previas. 8](#_Toc32913909)

[3. Entorno de Pruebas. 9](#_Toc32913910)

[3.1. Entorno. 9](#_Toc32913911)

[3.2. Instrumentación. 9](#_Toc32913912)

[3.3. Condiciones Iniciales. 9](#_Toc32913913)

[3.3.1. Configuración de los equipos Jotron. 10](#_Toc32913914)

[3.3.2. Configuración de Frecuencia. 10](#_Toc32913915)

[3.3.3. Configuración del Puesto de OPERADOR. 10](#_Toc32913916)

[4. Protocolo de Pruebas. 11](#_Toc32913917)

[4.1. Grupo 1. Equipos Operativos. 11](#_Toc32913918)

[4.1.1. TxA Activo. RxA Activo. 11](#_Toc32913919)

[4.2. Grupo 2. Fallo Simple. 13](#_Toc32913920)

[4.2.1. Fallo en TxA. 13](#_Toc32913921)

[4.2.2. Fallo en TxB. 15](#_Toc32913922)

[4.2.3. Fallo en RxA. 17](#_Toc32913923)

[4.2.4. Fallo en RxB. 18](#_Toc32913924)

[4.3. Grupo 3. Fallo Multiple. 19](#_Toc32913925)

[4.3.1. TxA y TxB en Fallo. 19](#_Toc32913926)

[4.3.2. RxA y RxB en Fallo. 21](#_Toc32913927)

[5. Información Legal 23](#_Toc32913928)

[6. GLOSARIO 25](#_Toc32913929)

ÍNDICE DE FIGURAS

[Ilustración 1. Entorno de Pruebas 9](#_Toc32913930)

ÍNDICE DE TABLAS

[Tabla 1. Glosario de Abreviaturas 27](#_Toc32913931)

# Objeto

Definir el conjunto de pruebas necesarias para verificar el correcto funcionamiento de la Funcionalidad 1+1 en radios IP JOTRON, desde ULISES V 5000 I.

El documento describe las pruebas sobre una frecuencia configurada en este modo 1+1. El procedimiento deberá extenderse a todas las frecuencias en configuración 1+1 de los sistemas.

# Consideraciones Previas.

La operativa radio 1+1 se ha implementado en base a la arquitectura descrita por JOTRON en el documento “Jotron TR77xx VoIP VCCS interfacing with ACU on common antenna.pdf”, que se adjunta:



Según este documento, el control de conmutación y de antena se realiza de forma transparente al SCV mediante el bus de control de los TX y los RX y las unidades de Control de Cambio de Antena ( ACU ).

El sistema ULISES es el responsable de:

* Establecer y mantener las sesiones Radio SIP con ambos transmisores y ambos receptores.
* Una vez establecidas las sesiones Radio SIP con los dos TX, el sistema ULISES enviará los flujos de TX (Audio + PTT) a ambos TX, aunque que es la lógica de selección Principal/Reserva la que se ocupa de que sólo uno de los dos TX salga al aire.
* Igualmente, una vez establecidas las sesiones Radio SIP con los dos RX, el sistema ULISES reproducirá los flujos de RX ( Audio + SQ ) de ambos RX, aunque es la lógica de selección Principal/Reserva la que se ocupa de que sólo uno de los dos RX envíe flujo de RX al sistema ULISES.
* Los errores/alarmas que sacan a los equipos RX y/o TX de su estado operativo provocan que el sistema ULISES pierda las sesiones Radio SIP establecidas. Una vez restablecidas las condiciones operativas de los equipos, el sistema ULISES restablecerá igualmente las sesiones Radio SIP.
* Una frecuencia configurada en este modo 1+1, es operativa en el sistema ULISES siempre que al menos disponga de al menos 1 TX y 1 RX operativo.
* Para posibilitar este modo de funcionamiento dentro del sistema ULISES, hay que configurar la frecuencia asignando los 2 TX y los 2 RX a cuatro recursos lógicos tal y como se describe en el manual de configuración correspondiente.

# Entorno de Pruebas.

## Entorno.

El entorno mínimo necesario para ejecutar este procedimiento, es el que se muestra en la figura siguiente:

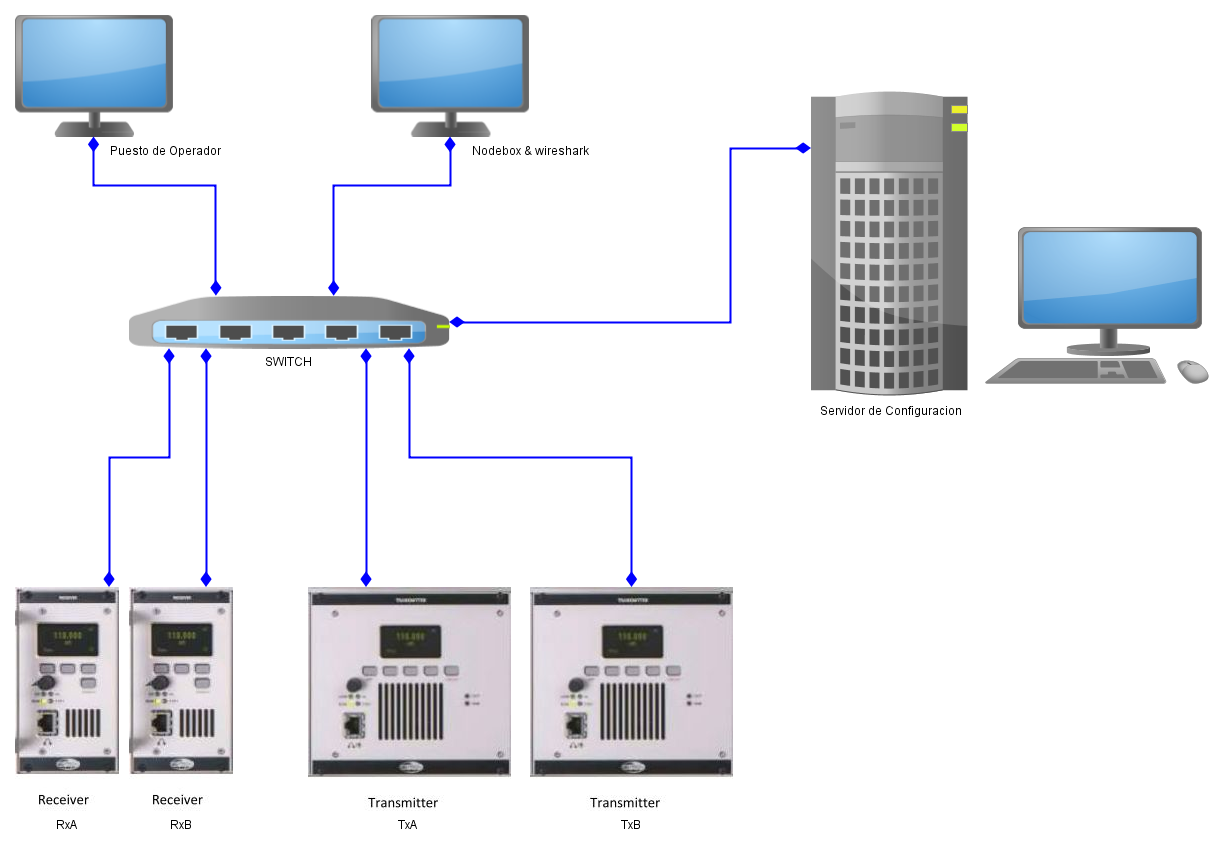


Ilustración 1. Entorno de Pruebas

Este entorno MINIMO consiste en los siguientes elementos:

* Servidor de Configuración. Del sistema ULISES V 5000 i
* Puesto de Operador. Terminal de Audio (TA) del Sistema Ulises.
* RxA, RxB. Receptores Radio asignados a la frecuencia bajo prueba.
* TxA, TxB. Transmisores Radio asignados a la frecuencia bajo prueba[[1]](#footnote-1).

## Instrumentación.

Para estas pruebas no se requiere instrumentación adicional[[2]](#footnote-2).

## Condiciones Iniciales.

Antes de efectuar las pruebas es preciso verificar en el entorno, al menos en los siguientes aspectos:

### Configuración de los equipos Jotron.

* Configuración Puertos RTP en Equipos radio. El puerto RTP que viene por defecto en los equipos es el 3003. Nuestro Agente ULISES adopta la convención universal de utilizar puertos RTP múltiplos de 2. Hay que cambiar este valor a un valor par por ejemplo 3004
* Para el establecimiento de las conexiones de ULISES con los equipos Radio es necesario que coincida el nombre de USUARIO de la URI de la radio (Parámetro <ssRadioURIusername> en la MIB de la Radio) con el ID del recurso lógico radio que se configure en ULISES.
* Bucle RF. Para completar la integración sería recomendable que cerrarlo en la instalación.

### Configuración de Frecuencia.

Desde el servidor de configuración del sistema ULISES V5000i , hay que dar de alta y configurar la frecuencia **F1 (** p.e. 118.600 **)**en prueba y asignarle los recursos radio (equipos) que la forman, tal y como se establece en el apartado correspondiente del manual de configuración de ULISES V5000i.

### Configuración del Puesto de OPERADOR.

Desde el servidor de configuración del sistema ULISES V5000i, hay que asignar la frecuencia en prueba al Puesto de Operador ( SECTOR ) del entorno de pruebas, tal y como se establece en el apartado correspondiente del manual de configuración de ULISES V5000i.

# Protocolo de Pruebas.

## Grupo 1. Equipos Operativos.

### TxA Activo. RxA Activo.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Grupo** | | Equipos Operativos | **Caso de Prueba** | TxA Act / RxA Act. | | |
| **Propósito del Test** | | Verificar que el sistema Ulises V5000i es capaz de conectarse con una Frecuencia **F1 (** p.e. 118.600 **)** en Modo 1+1 de Jotron, y operar adecuadamente tanto en TX como en RX en ausencia de Fallos de Equipos. | | | | |
| **Condiciones Iniciales** | | Sistema Bajo Prueba Operativo y configurado con la frecuencia **F1 (** p.e. 118.600 **)** en Modo 1+1 Jotron.  TxA Seleccionado como Main.  TxB Seleccionado como Standby.  RxA Seleccionado como Main.  RxB Seleccionado como Standby.  Los equipos asociados a la frecuencia **F1**  TxA, TxB, RxA y RxB Operativos y Desconectados de la Red. | | | | |
| **Paso** | **Descripción** | | | | **Resultado** | |
|  | | | | | **PASA** | **FALLO** |
| 1 | Comprobar:  En el Puesto de Operador que la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)** Aparece con señalización de **FUERA DE SERVICIO** (Aspa ROJA). | | | |  |  |
| 2 | Conectar los equipos radio.  Comprobar:  En el Puesto de Operador que sobre la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)** DESAPARECE la señalización de FUERA DE SERVICIO (Aspa ROJA) y aparece en **REPOSO**. | | | |  |  |
| 3 | En el Puesto de Operador seleccionar la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)** en Modo **TRÁFICO** y efectuar **PTTON** (Hardware o Software).  Comprobar:  En el frontal del equipo Transmisor designado como Principal TXA que se activa la señalización de **PTT**.  En el frontal del equipo Transmisor designado como Reserva TXB **NO SE ACTIVA** la señalización de **PTT**.  Comprobar:  En el Puesto de Operador que se señaliza sobre la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)**  la señalización de **PTTON** correspondiente.  Comprobar: (en el caso de que exista Bucle de RF)  En el Puesto de Operador que se señaliza sobre la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)**  la señalización de **SQUELCH\_ON** .  Comprobar: (en el caso de que exista Bucle de RF)  En el frontal del equipo Receptor designado como Principal RXA que se activa la señalización de **SQUELCH**.  En el frontal del equipo Receptor designado como Reserva RXB que **NO SE ACTIVA** la señalización de **SQUELCH**. | | | |  |  |
| 4 | En el Puesto de Operador efectuar **PTTOFF** (Hardware o Software)  Comprobar:  En el frontal del equipo Transmisor designado como Principal TXA que **DESAPARECE** la señalización de **PTT**.  Comprobar:  En el Puesto de Operador que la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)**  **DESAPARECE** la señalización de PTT, quedando el canal en Modo **TRÁFICO**.  Comprobar: (en el caso de que exista Bucle de RF)  En el Puesto de Operador que **DESAPARECE** sobre la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)**  la señalización de **SQUELCH\_ON** .  Comprobar: (en el caso de que exista Bucle de RF)  En el frontal del equipo Receptor designado como Principal RXA que **DESAPARECE** la señalización de **SQUELCH**. | | | |  |  |
|  | | | | | | |

## Grupo 2. Fallo Simple.

### Fallo en TxA.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Grupo** | | Fallo Simple | **Caso de Prueba** | Fallo en TxA | | |
| **Propósito del Test** | | Verificar que el sistema Ulises V5000i es capaz de operar adecuadamente con una Frecuencia **F1 (** p.e. 118.600 **)** en Modo 1+1 de Jotron, incluso en el caso de que se produzca el Fallo o Desconexión del Equipo Transmisor TXA designado como Principal. | | | | |
| **Condiciones Iniciales** | | Sistema Bajo Prueba Operativo y correctamente configurado.  Estado Final resultante de 4.1.1 | | | | |
| **Paso** | **Descripción** | | | | **Resultado** | |
|  | | | | | **PASA** | **FALLO** |
| 1 | Forzar Fallo [ Alarma Forzada ó Modo Mantenimiento ó **APAGADO** ] en TxA | | | |  |  |
| 2 | Comprobar:  En el frontal del equipo Transmisor designado como Reserva TXB que **SE DESACTIVA** la señalización de **STANDBY**.  Comprobar:  En el Puesto de Operador que la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)**  continua en el Estado Final resultante de 4.1.1. esto es, Modo **TRÁFICO**. | | | |  |  |
| 3 | En el Puesto de Operador seleccionar la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)** en Modo **TRÁFICO** si no lo estuviera y efectuar **PTTON** (Hardware o Software).  Comprobar:  En el frontal del equipo Transmisor designado como Reserva TXB que se activa la señalización de **PTT**.  Comprobar:  En el Puesto de Operador que se señaliza sobre la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)**  la señalización de **PTTON** correspondiente.  Comprobar: (en el caso de que exista Bucle de RF)  En el Puesto de Operador que se señaliza sobre la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)**  la señalización de **SQUELCH\_ON** .  Comprobar: (en el caso de que exista Bucle de RF)  En el frontal del equipo Receptor designado como Principal RXA que se activa la señalización de **SQUELCH**.  En el frontal del equipo Receptor designado como Reserva RXB que **NO SE ACTIVA** la señalización de **SQUELCH**. | | | |  |  |
| 4 | En el Puesto de Operador efectuar **PTTOFF** (Hardware o Software)  Comprobar:  En el frontal del equipo Transmisor designado como Reserva TXB que **DESAPARECE** la señalización de **PTT**.  Comprobar:  En el Puesto de Operador que la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)**  **DESAPARECE** la señalización de PTT, quedando el canal en Modo **TRÁFICO**.  Comprobar: (en el caso de que exista Bucle de RF)  En el Puesto de Operador que **DESAPARECE** sobre la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)**  la señalización de **SQUELCH\_ON** .  Comprobar: (en el caso de que exista Bucle de RF)  En el frontal del equipo Receptor designado como Principal RXA que **DESAPARECE** la señalización de **SQUELCH**. | | | |  |  |
| 5 | Eliminar la Condición de Fallo del Paso 1 [ Quitar la Alarma Forzada ó Salir del Modo Mantenimiento ó **ENCENDER** Equipo ] | | | |  |  |
|  | | | | | | |

### Fallo en TxB.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Grupo** | | Fallo Simple | **Caso de Prueba** | Fallo en TxB | | |
| **Propósito del Test** | | Verificar que el sistema Ulises V5000i es capaz de operar adecuadamente con una Frecuencia **F1 (** p.e. 118.600 **)** en Modo 1+1 de Jotron, incluso en el caso de que se produzca el Fallo o Desconexión del Equipo Transmisor TXB designado como Reserva. | | | | |
| **Condiciones Iniciales** | | Sistema Bajo Prueba Operativo y correctamente configurado.  Estado Final resultante de 4.1.1 | | | | |
| **Paso** | **Descripción** | | | | **Resultado** | |
|  | | | | | **PASA** | **FALLO** |
| 1 | Forzar Fallo [ Alarma Forzada ó Modo Mantenimiento ó **APAGADO** ] en TxB | | | |  |  |
| 2 | Comprobar:  En el Puesto de Operador que la frecuencia bajo prueba **F1 (**p.e. 118.600 **)**  continua en el Estado Final resultante de 4.1.1. esto es, Modo **TRÁFICO**. | | | |  |  |
| 3 | En el Puesto de Operador seleccionar la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)** en Modo **TRÁFICO** si no lo estuviera y efectuar **PTTON** (Hardware o Software).  Comprobar:  En el frontal del equipo Transmisor designado como Principal TXA que se activa la señalización de **PTT**.  Comprobar:  En el Puesto de Operador que se señaliza sobre la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)**  la señalización de **PTTON** correspondiente.  Comprobar: (en el caso de que exista Bucle de RF)  En el Puesto de Operador que se señaliza sobre la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)**  la señalización de **SQUELCH\_ON** .  Comprobar: (en el caso de que exista Bucle de RF)  En el frontal del equipo Receptor designado como Principal RXA que se activa la señalización de **SQUELCH**.  En el frontal del equipo Receptor designado como Reserva RXB que **NO SE ACTIVA** la señalización de **SQUELCH**. | | | |  |  |
| 4 | En el Puesto de Operador efectuar **PTTOFF** (Hardware o Software)  Comprobar:  En el frontal del equipo Transmisor designado como Principal TXA que **DESAPARECE** la señalización de **PTT**.  Comprobar:  En el Puesto de Operador que la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)**  **DESAPARECE** la señalización de PTT, quedando el canal en Modo **TRÁFICO**.  Comprobar: (en el caso de que exista Bucle de RF)  En el Puesto de Operador que **DESAPARECE** sobre la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)**  la señalización de **SQUELCH\_ON** .  Comprobar: (en el caso de que exista Bucle de RF)  En el frontal del equipo Receptor designado como Principal RXA que **DESAPARECE** la señalización de **SQUELCH**. | | | |  |  |
| 5 | Eliminar la Condición de Fallo del Paso 1 [ Quitar la Alarma Forzada ó Salir del Modo Mantenimiento ó **ENCENDER** Equipo ] | | | |  |  |
|  | | | | | | |

### Fallo en RxA.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Grupo** | | Fallo Simple | **Caso de Prueba** | Fallo en RxA | | |
| **Propósito del Test** | | Verificar que el sistema Ulises V5000i es capaz de operar adecuadamente con una Frecuencia **F1 (** p.e. 118.600 **)** en Modo 1+1 de Jotron, incluso en el caso de que se produzca el Fallo o Desconexión del Equipo Receptor RXA designado como Principal. | | | | |
| **Condiciones Iniciales** | | Sistema Bajo Prueba Operativo y correctamente configurado.  Estado Final resultante de 4.1.1 | | | | |
| **Paso** | **Descripción** | | | | **Resultado** | |
|  | | | | | **PASA** | **FALLO** |
| 1 | Forzar Fallo [ Alarma Forzada ó Modo Mantenimiento ó **APAGADO** ] en RxA | | | |  |  |
| 2 | Comprobar:  En el frontal del equipo Receptor designado como Reserva RXB que **SE DESACTIVA** la señalización de **STANDBY**.  Comprobar:  En el Puesto de Operador que la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)**  continua en el Estado Final resultante de 4.1.1. esto es, Modo **TRÁFICO**. | | | |  |  |
| 3 | En el frontal del equipo Receptor designado como Reserva RXB **ACTIVAR/FORZAR** la TECLA de **SQUELCH**.  Comprobar:  En el Puesto de Operador que se señaliza sobre en la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)**  la señalización de **SQUELCH\_ON** .  Comprobar:  En el Puesto de Operador que se escucha en ALTAVOZ/CASOS sobre la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)** la señal de audio enviada por el Receptor designado como Reserva RXB. | | | |  |  |
| 4 | En el frontal del equipo Receptor designado como Reserva RXB **DESACTIVAR** la TECLA de **SQUELCH**.  Comprobar:  En el Puesto de Operador que DESAPARECE sobre en la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)**  la señalización de **SQUELCH\_ON** .  Comprobar:  En el Puesto de Operador que en ALTAVOZ/CASOS desaparece la señal de audio escuchada en el Paso 3. | | | |  |  |
| 5 | Eliminar la Condición de Fallo del Paso 1 [ Quitar la Alarma Forzada ó Salir del Modo Mantenimiento ó **ENCENDER** Equipo ] | | | |  |  |
|  | | | | | | |

### Fallo en RxB.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Grupo** | | Fallo Simple | **Caso de Prueba** | Fallo en RxB | | |
| **Propósito del Test** | | Verificar que el sistema Ulises V5000i es capaz de operar adecuadamente con una Frecuencia **F1 (** p.e. 118.600 **)** en Modo 1+1 de Jotron, incluso en el caso de que se produzca el Fallo o Desconexión del Equipo Receptor RXB designado como Reserva. | | | | |
| **Condiciones Iniciales** | | Sistema Bajo Prueba Operativo y correctamente configurado.  Estado Final resultante de 4.1.1 | | | | |
| **Paso** | **Descripción** | | | | **Resultado** | |
|  | | | | | **PASA** | **FALLO** |
| 1 | Forzar Fallo [ Alarma Forzada ó Modo Mantenimiento ó **APAGADO** ] en RxB | | | |  |  |
| 2 | Comprobar:  En el Puesto de Operador que la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)**  continua en el Estado Final resultante de 4.1.1. esto es, Modo **TRÁFICO**. | | | |  |  |
| 3 | En el frontal del equipo Receptor designado como Principal RXA **ACTIVAR/FORZAR** la TECLA de **SQUELCH**.  Comprobar:  En el Puesto de Operador que se señaliza sobre en la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)**  la señalización de **SQUELCH\_ON** .  Comprobar:  En el Puesto de Operador que se escucha en ALTAVOZ/CASOS sobre la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)** la señal de audio enviada por el Receptor designado como Principal RXA. | | | |  |  |
| 4 | En el frontal del equipo Receptor designado como Principal RXA **DESACTIVAR** la TECLA de **SQUELCH**.  Comprobar:  En el Puesto de Operador que DESAPARECE sobre en la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)**  la señalización de **SQUELCH\_ON** .  Comprobar:  En el Puesto de Operador que en ALTAVOZ/CASOS desaparece la señal de audio escuchada en el Paso 3. | | | |  |  |
| 5 | Eliminar la Condición de Fallo del Paso 1 [ Quitar la Alarma Forzada ó Salir del Modo Mantenimiento ó **ENCENDER** Equipo ] | | | |  |  |
|  | | | | | | |

## Grupo 3. Fallo Multiple.

### TxA y TxB en Fallo.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Grupo** | | Fallo Múltiple | **Caso de Prueba** | Fallo en TxA y TxB | | |
| **Propósito del Test** | | Verificar que el sistema Ulises V5000i DEJA de operar con una Frecuencia **F1 (** p.e. 118.600 **)** en Modo 1+1 de Jotron, cuando NO EXISTE ningún TX Operativo, ni TXA ni TXB, aun existiendo al menos un Receptor Operativo RXA y/o RXB y RECUPERA LA Operatividad cuando recupera al menos uno de los dos TXA y/o TXB. | | | | |
| **Condiciones Iniciales** | | Sistema Bajo Prueba Operativo y correctamente configurado.  Estado Final resultante de 4.1.1 | | | | |
| **Paso** | **Descripción** | | | | **Resultado** | |
|  | | | | | **PASA** | **FALLO** |
| 1 | Forzar Fallo [ Alarma Forzada ó Modo Mantenimiento ó **APAGADO** ] en TXA y en TXB | | | |  |  |
| 2 | Comprobar:  En el Puesto de Operador que la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)** Aparece con señalización de **FUERA DE SERVICIO** (Aspa ROJA). | | | |  |  |
| 3 | Eliminar la Condición de Fallo [ Quitar la Alarma Forzada ó Salir del Modo Mantenimiento ó **ENCENDER** Equipo ] provocada en TXA. | | | |  |  |
| 4 | Comprobar:  En el Puesto de Operador que sobre la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)** DESAPARECE la señalización de FUERA DE SERVICIO (Aspa ROJA) y continua en el Estado Final resultante de 4.1.1. esto es, Modo **TRÁFICO**. | | | |  |  |
| 5 | En esta situación el sistema ha alcanzado la condición descrita en el caso de Test 4.2.2 Fallo en TxB. ( Verificar Opcionalmente dicho caso de Test ) | | | |  |  |
| 6 | Forzar Fallo [ Alarma Forzada ó Modo Mantenimiento ó **APAGADO** ] en TXA. | | | |  |  |
| 7 | Comprobar:  En el Puesto de Operador que la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)** Aparece con señalización de **FUERA DE SERVICIO** (Aspa ROJA). | | | |  |  |
| 8 | Eliminar la Condición de Fallo [ Quitar la Alarma Forzada ó Salir del Modo Mantenimiento ó **ENCENDER** Equipo ] provocada en TXB. | | | |  |  |
| 9 | Comprobar:  En el Puesto de Operador que sobre la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **) DESAPARECE** la señalización de FUERA DE SERVICIO (Aspa ROJA) y continua en el Estado Final resultante de 4.1.1. esto es, Modo **TRÁFICO**. | | | |  |  |
| 10 | En esta situación el sistema ha alcanzado la condición descrita en el caso de Test 4.2.1 Fallo en TxA. ( Verificar Opcionalmente dicho caso de Test ) | | | |  |  |
| 11 | Eliminar la Condición de Fallo [ Quitar la Alarma Forzada ó Salir del Modo Mantenimiento ó **ENCENDER** Equipo ] provocada en TXA. | | | |  |  |
| 12 | Comprobar:  En el Puesto de Operador que sobre la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)** continua en el Estado Final resultante de 4.1.1. esto es, Modo **TRÁFICO**. | | | |  |  |
| 13 | En esta situación el sistema ha alcanzado la condición descrita en el caso de Test 4.1.1 TxA Activo. RxA Activo. ( Verificar Opcionalmente dicho caso de Test ) | | | |  |  |
|  | | | | | | |

### RxA y RxB en Fallo.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Grupo** | | Fallo Múltiple | **Caso de Prueba** | Fallo en RxA y RxB | | |
| **Propósito del Test** | | Verificar que el sistema Ulises V5000i DEJA de operar con una Frecuencia **F1 (** p.e. 118.600 **)** en Modo 1+1 de Jotron, cuando NO EXISTE ningún RX Operativo, ni RXA ni RXB, aun existiendo al menos un Transmisor Operativo TXA y/o TXB y RECUPERA LA Operatividad cuando recupera al menos uno de los dos RXA y/o RXB. | | | | |
| **Condiciones Iniciales** | | Sistema Bajo Prueba Operativo y correctamente configurado.  Estado Final resultante de 4.1.1 | | | | |
| **Paso** | **Descripción** | | | | **Resultado** | |
|  | | | | | **PASA** | **FALLO** |
| 1 | Forzar Fallo [ Alarma Forzada ó Modo Mantenimiento ó **APAGADO** ] en RXA y en RXB | | | |  |  |
| 2 | Comprobar:  En el Puesto de Operador que la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)** Aparece con señalización de **FUERA DE SERVICIO** (Aspa ROJA). | | | |  |  |
| 3 | Eliminar la Condición de Fallo [ Quitar la Alarma Forzada ó Salir del Modo Mantenimiento ó **ENCENDER** Equipo ] provocada en RXA. | | | |  |  |
| 4 | Comprobar:  En el Puesto de Operador que sobre la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)** DESAPARECE la señalización de FUERA DE SERVICIO (Aspa ROJA) y continua en el Estado Final resultante de 4.1.1. esto es, Modo **TRÁFICO**. | | | |  |  |
| 5 | En esta situación el sistema ha alcanzado la condición descrita en el caso de Test 0  Fallo en RxB. ( Verificar Opcionalmente dicho caso de Test ) | | | |  |  |
| 6 | Forzar Fallo [ Alarma Forzada ó Modo Mantenimiento ó **APAGADO** ] en RXA. | | | |  |  |
| 7 | Comprobar:  En el Puesto de Operador que la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)** Aparece con señalización de **FUERA DE SERVICIO** (Aspa ROJA). | | | |  |  |
| 8 | Eliminar la Condición de Fallo [ Quitar la Alarma Forzada ó Salir del Modo Mantenimiento ó **ENCENDER** Equipo ] provocada en RXB. | | | |  |  |
| 9 | Comprobar:  En el Puesto de Operador que sobre la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **) DESAPARECE** la señalización de FUERA DE SERVICIO (Aspa ROJA) y continua en el Estado Final resultante de 4.1.1. esto es, Modo **TRÁFICO**. | | | |  |  |
| 10 | En esta situación el sistema ha alcanzado la condición descrita en el caso de Test 4.2.3 Fallo en RxA. ( Verificar Opcionalmente dicho caso de Test ) | | | |  |  |
| 11 | Eliminar la Condición de Fallo [ Quitar la Alarma Forzada ó Salir del Modo Mantenimiento ó **ENCENDER** Equipo ] provocada en RXA. | | | |  |  |
| 12 | Comprobar:  En el Puesto de Operador que sobre la frecuencia bajo prueba **F1 (** p.e. 118.600 **)** continua en el Estado Final resultante de 4.1.1. esto es, Modo **TRÁFICO**. | | | |  |  |
| 13 | En esta situación el sistema ha alcanzado la condición descrita en el caso de Test 4.1.1 TxA Activo. RxA Activo. ( Verificar Opcionalmente dicho caso de Test ) | | | |  |  |
|  | | | | | | |

# Información Legal

**Licencias de código abierto.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **OPEN SOURCE CODE SOFTWARE** | **VERSION** | **COPYING** | **COPYING.**  **LESSER** | **COPYING.**  **AFFERO** | **LICENSE** | **URL DOWNLOAD** |
| MySQL Database Community Edition | 5.6.11 | X |  |  | GPL v2.0 | <https://www.mysql.com/products/community> |
| Runtime Crystal Reports | 13.0.9 |  |  |  | Free Internal Distribution | https://wiki.scn.sap.com |
| NLOG | 4.2.3 | X |  |  | BSD-3-Clause | https://www.nuget.org/packages/NLog/4.2.3 |
| WebSocket4Net | 0.14.1 | X |  |  | Apache-2.0 | https://www.nuget.org/packages/WebSocket4Net/ |
| JSON.NET | 7.0.1 | X |  |  | MIT | https://www.nuget.org/packages/Newtonsoft.Json/7.0.1 |
| #Snmp Library | 8.5.0.0 | X |  |  | MIT | https://www.nuget.org/packages/Lextm.SharpSnmpLib/8.5.0 |
| PJ-SIP | 1.6 | X |  |  | GPL v2.0 | <http://www.pjsip.org/download.htm> |
| Spread toolkit | 4.4.0 | X |  |  | Spread Open-Source | <http://www.spread.org/download.html> |
| ASIO | 2.10 | X |  |  | Particular license | <http://www.asio4all.com/> |
| NLOG | 3.1.0.0 | X |  |  | BSD-3-Clause | https://www.nuget.org/packages/NLog/3.1.0 |
| JSON.NET | 8.0.2 | X |  |  | MIT | https://www.nuget.org/packages/Newtonsoft.Json/8.0.2 |
| #Snmp Library | 7.0.0.1 | X |  |  | MIT | https://www.nuget.org/packages/Lextm.SharpSnmpLib/7.0.0.2 |
| INI.Parser | 2.3.0 | X |  |  | MIT | https://www.nuget.org/packages/ini-parser/2.3.0 |
| Naudio | 1.7.3 | X |  |  | MS-PL | https://www.nuget.org/packages/NAudio/1.7.3 |
| S.O. Yellow Dog | 2.4.1 | X | X |  | GPL v2.0, LGPL v.2.1 | http://www.fixstars.com/en/technologies/linux/ |
| oSip Library | 2.3.5 |  | X |  | LGPL v3 | <ftp://ftp.gnu.org/gnu/osip> |
| xOSip Library | 2.3.5 | X |  |  | GPL v2.0 | <http://download.savannah.nongnu.org/releases/exosip/> |
| jRtp Library | 3.7.1 | X |  |  | MIT | http://research.edm.uhasselt.be/jori/page/CS/Jrtplib.html |
| Snmp++ Library | 3.3.1 | X |  |  | Particular license | http://agentpp.com/download.html |
| Agent++ Library | 4.0.2 | X |  |  | Apache 2 Open Source | http://agentpp.com/download.html |
| mongoose server | 5.6 | X |  |  | GPL v2.0 | https://github.com/cesanta/mongoose/releases/tag/5.6 |
| Rapid-Json | 1.0.2 | X |  |  | MIT | https://www.nuget.org/packages/rapidjson/1.0.2 |
| Rapid-xml | 1.13 | X |  |  | BSL-1.0/MIT | <https://www.nuget.org/packages/rapidxml/1.13.0> |
| jQuery | 2.1.3 | X |  |  | [MIT/Boost Software License](https://jquery.org/license/) | https://code.jquery.com/jquery/ |
| Angular JS | 1.5.3 | X |  |  | MIT | https://code.angularjs.org/1.5.3/ |
| Bootstrap | 3.3.5 | X |  |  | MIT | https://github.com/twbs/bootstrap#copyright-and-license |
| Virtual Box | 5.0.0 | X |  |  | GPL v2.0 | https://www.virtualbox.org/wiki/Download\_Old\_Builds\_5\_0 |

**Licencias en COPYING, COPYING.LESSER y/o COPYING.AFFERO.**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **COPYING** |  |
| **COPYING.LESSER** |  |
| **COPYING AUTHORIZATION** |  |

# GLOSARIO

|  |  |
| --- | --- |
| **A/T** | Aire / Tierra |
| **ACC** | Area Control Centre |
| **AD** | Acceso Directo |
| **AI** | Acceso Indirecto |
| **ATM** | "Air Traffic Management" |
| **ATS** | "Air Traffic System" |
| **ATS-N5** | Protocolo UIT-N5 para ATS |
| **ATS-QSIG** | Protocolo QSIG en sistemas ATS |
| **ATS-R2** | Procolo R2 en sistemas ATS |
| **BC** | Bateria Central |
| **BL** | Batería Local. |
| **BROADCAST** | Modo de transmisión a todos los dispositivos en una red. |
| **CELP** | "Code excited linear prediction". Algoritmo de codificación de voz |
| **CODEC** | Codificador-Decodificador. |
| **COTS** | "Commercial Off The Shelf" |
| **CPU** | Unidad Central de Procesamiento. |
| **DTMF** | "Dual-tone multi-frequency signaling". Protocolo Analogico de Telefonía |
| **ETHERNET** | Estándar de redes LAN |
| **ETM** | Equipo de Test Multiprotocolo |
| **ETSI** | " European Telecommunications Standards Institute" |
| **EUROCAE** | " European Organization for Civil Aviation Equipment" |
| **FULL-DUPLEX** | Modo de Transmisión con envío y recepción simultánea |
| **FXO** | "Foreign eXchange Office". Interfaz Telefónica modo Abonado. |
| **FXS** | "Foreign eXchange Station". Interfaz Telefónica Modo Central |
| **HF** | "High Frequency". Banda del espectro electromagnético que ocupa el rango de frecuencias de 3 MHz a 30 MHz. |
| **HMI** | "Human Machine Interfaz" |
| **HTTP** | "Hypertext Transfer Protocol" |
| **IP** | "Internet Protocol". Protocolo base de comunicaciones |
| **IPDV** | "IP PACKET DELAY VARIATION". Ver JITTER |
| **JITTER** | Desviacion o Desplanzamiento en un parámetro periódico de una señal. |
| **LAN** | "Local Area Network" |
| **LCEN** | Línea Caliente Externa Normalizada. |
| **LD-CELP** | "Low-Delay Code Excited Linear Prediction" |
| **MEDIA** | Información contenida en una transmisión |
| **MULTICAST** | Multidifusión, envío de la información en una red a múltiples destinos simultáneamente, |
| **NTP** | "Network Time Protocol". Protocolo para sincronismo en red |
| **OACI** | Organización de Aviación Civil Internacional |
| **PABX** | "Private Automatic Branch Exchange". Centralita telefónica |
| **PROXY** | Programa o dispositivo que realiza una acción en representación de otro. |
| **PSSE** | Puesto de Supervisión de la Sala de Equipos |
| **PSSO** | Puesto de Supervisión de la Sala de Operaciones |
| **PTT** | "Push to talk" |
| **QSIG** | Protocolo de Señalización de Telefonía basado en RDSi |
| **RAM** | "Ramdom Access Memory" |
| **RDSI** | Red Digital de Servicios Integrados. |
| **RDSI-B** | Red Digital de Servicios Integrados. Interfaz Básica. |
| **RFC** | "Request for Comments" |
| **RTCP** | "Real time control protocol". Control de las sesiones RTP |
| **RTP** | "Real-time Transport Protocol". Protocolo de transporte de datos sobre IP |
| **SACTA** |  |
| **SCV** | Sistema de Comunicaciones Vocales. |
| **SDP** | "Session Description Protocol" |
| **SIP** | "Session Initiaton Protocol". Protocolo de Gestión de Sesiones sobre IP |
| **SNIFFER** | Elemento Software o Hardware que puede interceptar y registrar el tráfico de una red de datos. |
| **SNMP** | "Simple Network Management Protocol". Protocolo de Gestión en redes IP |
| **SOAP** | "Simple Object Access Protocol" |
| **SQUELCH** | Indica presecia de Señal Válida en la Recepción Radio |
| **T/T** | Tierra / Tierra |
| **TACC** | Terminal Area Control Centre |
| **TCP** | "Transmission Control Protocol" |
| **TWR** | Torre de Control |
| **UCS** | Unidad de Control de Sector |
| **UDP** | "User Datagram Protocol" |
| **UHF** | "Ultra High Frequency". Banda del espectro electromagnético que ocupa el rango de frecuencias de 300 MHz a 3 GHz. |
| **UIT-T** | Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT |
| **UNICAST** | Modo de envío de información desde un único emisor a un único receptor |
| **USB** | "Universal Serial Bus" |
| **VHF** | "Very High Frequency". Banda del espectro electromagnético que ocupa el rango de frecuencias de 30 MHz a 300 MHz |
| **VoIP** | Voz sobre IP. Tecnología de transmisión de señal de audio en paquetes de datos IP |
| **WAN** | "Wide Area Network" |
| **WEB** | "World Wide Web". Sistema de documentos interconectados por enlaces de hipertexto, disponibles en una red. |
| **XML** | "Extensible Markup Language" |

Tabla 1. Glosario de Abreviaturas

1. No se han dibujado el hardware específico de JOTRON, tanto en recepción como en transmisión que asegura el funcionamiento 1+1. [↑](#footnote-ref-1)
2. Este documento no describe los procedimientos para provocar SQUELCH o Fallos en los equipos, para los cuales es posible que se necesite algún tipo de instrumentación. [↑](#footnote-ref-2)