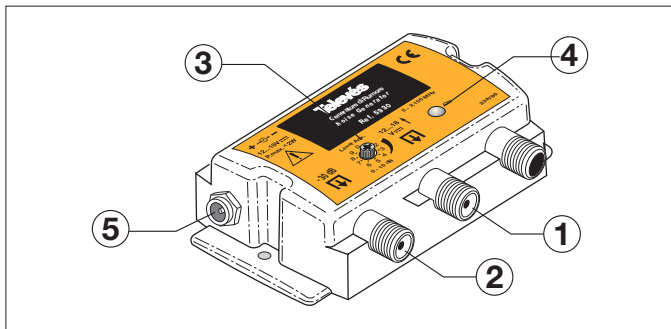




Dispositivo diseñado para realizar pruebas de atenuación y planicidad en instalaciones de SMATV y CATV, usándolo conjuntamente con un medidor de campo de la serie **FSM** o **MTD** de Televés.

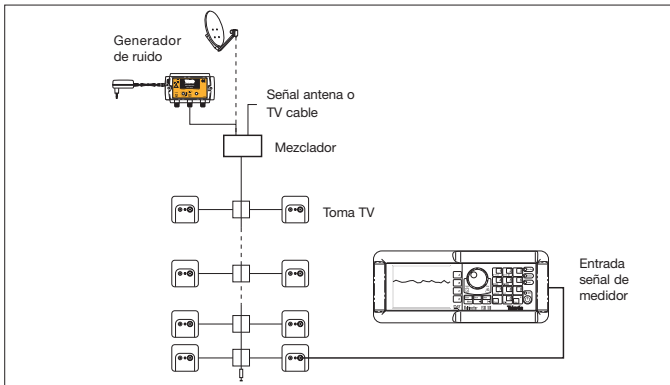
Dispone de un conmutador rotativo que permite variar el nivel de salida en 10 ± 2 dB en 10 pasos.

- 1.- Salida de señal normal. Entrada de corriente procedente de la instalación para la alimentación del simulador.
- 2.- Salida atenuada 30dB respecto a la que se obtiene en 1. Si se utiliza la salida atenuada, la salida principal debe ser cargada
- 3.- Conmutador rotativo que permite variar 10 ± 2 dB el nivel de salida en ambos conectores.
- 4.- Led indicador de encendido
- 5.- Conector para alimentar exteriormente el simulador mediante el adaptador DC.

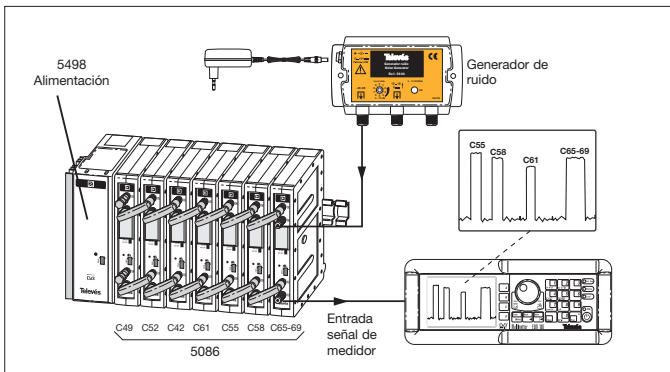
Características técnicas

Alimentación (externa o a través del cable coaxial)	12 18 V $\overline{\text{DC}}$
Consumo	≤ 2 W $\overline{\text{DC}}$
Conector de salida	"F" femmina
Frecuencia	5 - 2150 MHz
Nivel de salida máximo	$80 \pm 3 \text{ dB}\mu\text{V}/3\text{MHz}$
Regulación nivel salida	0 - 10 dB

Comprobación de una instalación



Comprobación de la central T03



El generador de ruido se puede alimentar mediante un adaptador de red, o bien desde el medidor mediante el cable de RF. Para acceder al menú de alimentación de previos en el medidor de campo, se pueden seguir los siguientes pasos en el menú:

En banda terrestre:



En banda satélite:



O bien, pulsar la tecla rápida



Entonces se abrirá la ventana de Alimentación:



Cuando se trabaja con el generador de ruido, se recomienda seleccionar en el FSM la medida de potencia.

Ejemplos de utilización:

A continuación se explican brevemente algunos ejemplos de las aplicaciones del generador de ruido:

1.- Comprobación del estado de un tramo de cable antes de su instalación:

Utilizando el generador de ruido y el medidor de campo FSM podrá comprobar el estado de un tramo de cable antes de instalarlo.

- Configure el medidor de campo FSM en modo analizador, seleccione Full Span y seleccione la medida de potencia.
- Conecte el generador de ruido al medidor FSM. Observe que el espectro del ruido generado es prácticamente plano. Cuanto mayor sea la longitud del cable que vaya a comprobar, mayor debe ser la potencia que entregue el generador de ruido. A continuación se muestra una pequeña tabla con las potencias mínimas recomendadas en función de la longitud de cable a comprobar (se ha tomado como ejemplo el cable T100 -ref.2141-).

Metros de cable (T100)	Minima potencia de salida del generador de ruido (dBuV)
10	43
25	47
50	55
75	62
100	70
150	80

Seleccione en el medidor el nivel de referencia adecuado. Tome nota de la medida de potencia en varias frecuencias a lo largo de la banda terrestre, y a continuación hacer lo mismo en banda satélite. Asimismo debe tener en cuenta en ancho de banda y el filtro de resolución utilizados en la medida, ya que las medidas de potencia a la entrada y a la salida deben realizarse con los mismos valores de estos parámetros.

En este ejemplo tomamos como referencia las siguientes frecuencias:

Banda terrestre: 200, 500 e 800 MHz

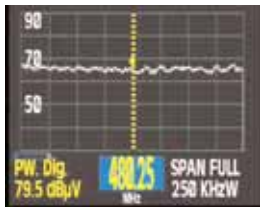
Banda satélite: 1000, 1750, 2150 MHz

Las medidas de potencia para las frecuencias de referencia son (hechas con BW=8 MHz y RBW=250 KHzW):

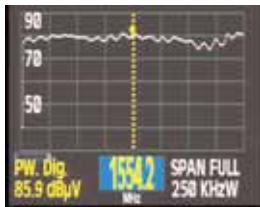
Frecuencia (MHz)	Potencia (dBuV)
200	80.0
500	78.5
800	78.9
1000	78.8
1750	79.5
2150	82.5

En las especificaciones del cable utilizado aparecerán la atenuación por metro (dB/m) que sufre la señal. Dicha atenuación varía con la frecuencia, aumentando a medida que aumenta la frecuencia.

En la siguiente imagen se puede observar la señal a la entrada (en banda terrestre):



Banda Terrestre

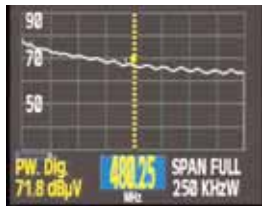


Banda Satélite

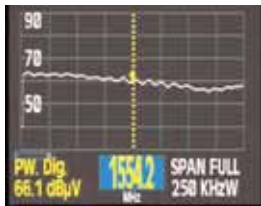
En este ejemplo se ha tomado como referencia el cable de interior/exterior T-100 (ref.2141), y una longitud de cable de 85 m. La atenuación total se calcula multiplicando la atenuación/m por la longitud del cable.

Frecuencia (MHz)	Atenuación (dB/m)	Atenuación total (dB)
200	0.08	6.8
500	0.12	10.2
800	0.15	12.75
1000	0.18	15.3
1750	0.24	20.4
2150	0.27	22.95

- Conecte el generador de ruido a un extremo del cable
- Conecte el medidor FSM en el otro extremo del cable, configúrelo en modo espectro y seleccione "Full Span". Podrá comprobar que el espectro de la señal recibida ya no es plano, sino que el nivel va disminuyendo a medida que aumenta la frecuencia, tal como se ve en la siguiente imagen:



Banda Terrestre



Banda Satélite

- Compruebe que la potencia medida en el medidor FSM en todas las frecuencias de referencia se corresponde con los teóricos según la longitud del cable y de los factores de atenuación de la frecuencia correspondiente, es decir, para cada frecuencia la potencia medida debería ser:

$$POTENCIA_{salida} = POTENCIA_{entrada} - ATENUACIÓN\ TOTAL$$

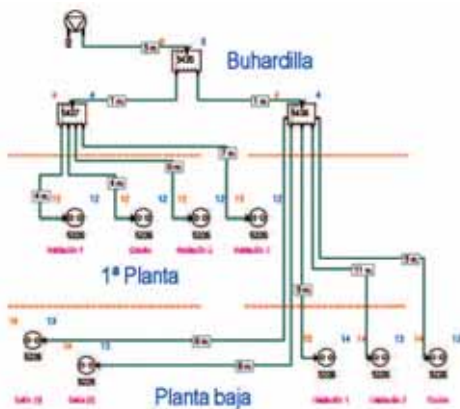
En el ejemplo las medidas de potencia de la señal a la salida del cable deberían ser las siguientes, aproximadamente:

Frecuencia (MHz)	Potencia (dBuV)
200	73.2
500	68.3
800	66.15
1000	63.5
1750	59.1
2150	59.55

2.- Evaluación de pérdidas de la instalación de cualquier frecuencia comprendida entre 15 y 2150 MHz (ver las características del generador de ruido):

Resulta muy útil para comprobar que la red de distribución llega sin pérdidas a todas las tomas de la instalación.

Como ejemplo utilizaremos una sencilla instalación en una vivienda unifamiliar:



- Primero debemos seleccionar una serie de frecuencias de referencia y medir la potencia que entrega el generador en cada una de ellas (igual que en el ejemplo anterior).

En este ejemplo seleccionamos las siguientes:

Banda	Frecuencia (MHZ)
Retorno	20.00
BI	55.25
FM	99.00
BS-b	120.00
BIII-1	175.25
BIII-2	274.25
DAB	210.00
BIV	471.25
BIV-BV	607.25
BV	855.25
FI-1	950.00
FI-2	1350.00
FI-3	1750.00
FI-4	2150.00

Lo primero que haremos será calcular las atenuaciones para todas las tomas. Para ello habrá que tener en cuenta los metros de cable que hay desde la cabecera hasta cada una de las tomas y los elementos pasivos (separadores y tomas).

A continuación se muestran las tablas con las especificaciones de cada uno de los elementos de la instalación:

*Repartidores:

Características técnicas						
Referencia		5435	5436	5437	5438	
Margen frec.		5-2400 MHz				
Atenuación	IN-OUT (dB)	5- 47 MHz	3,5	6,5	8	9,5
		47-862 MHz	4,5	7	7,5	8,5
		950 - 2400 MHz	5,5	9	9,5	9,5 .. 12
Atenuación	IN-OUT3 (dB)	5 - 47MHz	-	6,5	-	10
		47 - 862 MHz	-	6,5	-	9,5
		950 - 2400 MHz	-	7	-	9
Rechazo entre salidas	(dB)	5 - 862 MHz	>15	>15	>17	>15
		950 - 2400 MHz	>15	>15	>15	>15
Tensión máx.		40 V				
Corriente máx.		300 mA				

*Cable T100:

Referencias	2141	4357	2147	2155	2158	2150	4358	2151
Cubierta exterior mat'l	PVC	PVC	PVC	PE	PE	PVC	PVC	PVC LSFH
Diámetro exterior ϕ max. mm	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
Color de la cubierta	blanco	blanco	negro	negro	negro	blanco	blanco	blanco
Lámina antimigratoria	-	-	si	si	si	si	si	si
Malla mat'l	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Al	Al	Cu
Res. conductor exterior ohm/Km	20	20	20	20	20	40	40	21
Composición de la lámina entre dieléctrico y malla mat'l	Cu+Pt	Cu+Pt	Cu+Pt	Cu+Pt	Cu+Pt	Al+Pt+Al	Al+Pt+Al	Cu+Pt
Blindaje (EN50117) %	>75	>75	>75	>75	>75	>75	>75	
Dieléctrico mat'l	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu
Res. conductor central ohm/Km	20	20	20	20	20	20	20	18
Diámetro cond. central ϕ max mm	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,12
Capacidad pF/m	55	55	55	55	55	56,5	56,5	55
Metros/embalaje m	100	250	100	100	250	100	250	100

Atenuaciones										
Frecuencia (MHz)	dB/m	200	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07
		500	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,12
		800	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,15
		1000	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,17
		1350	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,20
		1750	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,23
		2050	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,28	0,28	0,25
		2150	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,29	0,29	0,26
		2300	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,30	0,30	0,27

*Tomas finales:

Ref.	Tipo	Pérd. inserción typ (dB)		Salida	Pérd. derivación typ (dB)		Paso DC 24v 350 mA
		MATV	SAT-FI		MATV	SAT-FI	
		5-862 MHz	950-2150 MHz		5-862 MHz	950-2150 MHz	
5226	TV-SAT	---	---	R/TV SAT	0,6 ---	--- 1,5	SAT ➔ IN

Calcularemos paso a paso, a modo de ejemplo las atenuaciones de la toma de la Habitación 2 de la 2ª planta:

Metros de cable T100 = 5+1+7 = 13 metros de cable

La atenuación total será:

Atenuación_{repartidor_5435} + Atenuación_{repartidor_5438} + Atenuación_{cable} + Atenuación_{toma}

La atenuación de cada elemento dependerá de la frecuencia, así tendremos:

Frecuencia = 20 MHz	$3.5 + 9.5 + 13 \times 0 + 0.6 = 13.6$ dB
Frecuencia = 55.25 MHz	$4.5 + 8.5 + 13 \times 0 + 0.6 = 13.6$ dB
Frecuencia = 99 MHz	$4.5 + 8.5 + 13 \times 0 + 0.6 = 13.6$ dB
Frecuencia = 120 MHz	$4.5 + 8.5 + 13 \times 0 + 0.6 = 13.6$ dB
Frecuencia = 175.25 MHz	$4.5 + 8.5 + 13 \times 0 + 0.6 = 13.6$ dB
Frecuencia = 274.25 MHz	$4.5 + 8.5 + 13 \times 0.08 + 0.6 = 14.64$ dB
Frecuencia = 210 MHz	$4.5 + 8.5 + 13 \times 0.08 + 0.6 = 14.64$ dB
Frecuencia = 471.25 MHz	$4.5 + 8.5 + 13 \times 0.12 + 0.6 = 15.16$ dB
Frecuencia = 607.25 MHz	$4.5 + 8.5 + 13 \times 0.12 + 0.6 = 15.16$ dB
Frecuencia = 855.25 MHz	$4.5 + 8.5 + 13 \times 0.15 + 0.6 = 15.55$ dB
Frecuencia = 950 MHz	$5.5 + 9.5 + 13 \times 0.18 + 1.5 = 18.84$ dB
Frecuencia = 1350 MHz	$5.5 + 10 + 13 \times 0.21 + 1.5 = 19.73$ dB
Frecuencia = 1750 MHz	$5.5 + 10.5 + 13 \times 0.24 + 1.5 = 20.62$ dB
Frecuencia = 2150 MHz	$5.5 + 11.5 + 13 \times 0.27 + 1.5 = 22.01$ dB

De manera análoga se calculan la atenuación teórica en el resto de las tomas de la instalación. Resultando la siguiente tabla:

	Frec.	20	55.25	99	120	175.25	274.25	210	471.25	607.25	855.25	950	1350	1750	2150
1ª planta	Hab1	12.1	12.1	12.6	12.6	12.6	13.4	13.4	13.8	13.8	14.1	18.3	18.6	18.9	19.2
	Est.	12.1	12.1	12.6	12.6	12.6	13.4	13.4	13.8	13.8	14.1	18.3	18.6	18.9	19.2
	Hab2	12.1	12.1	12.6	12.6	12.6	13.56	13.56	14.04	14.04	14.4	18.66	19.11	19.47	19.83
	Hab3	12.1	12.1	12.6	12.6	12.6	13.64	13.64	14.16	14.16	14.55	18.93	19.32	19.71	20.10
2ª planta	Salon1	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	14.24	14.24	14.56	14.56	14.8	17.94	18.68	19.42	20.66
	Salon2	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	14.24	14.24	14.56	14.56	14.8	17.94	18.68	19.42	20.66
	Hab1	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	14.32	14.32	14.68	14.68	14.95	18.12	18.89	19.66	20.93
	Hab2	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	14.64	14.64	15.16	15.16	15.55	18.84	19.73	20.62	22.01
	Cocina	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	14.32	14.32	14.68	14.68	14.95	18.12	18.89	19.66	20.93

Como se puede observar, la peor toma es la de la habitación 2 de la 2ª planta, ya que es la que presenta mayor atenuación en todas las frecuencias.

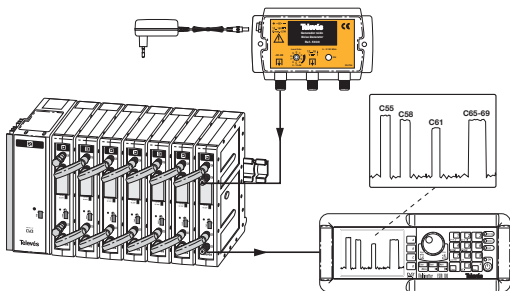
- La potencia de señal a la salida del generador de ruido ha de ser de al menos 60 dBuV para que compense los 22 dB de atenuación sufridos en las frecuencias altas en la peor toma de la instalación
- Al igual que en el ejemplo anterior, tome nota de la medida en todas las frecuencias de referencia.
- A continuación conecte el generador de ruido a la entrada de la red de distribución, tal como se indica en la imagen de la instalación.
- Realice la medida de las frecuencias de referencia seleccionadas en la toma más desfavorable o en el punto o puntos donde queramos evaluar las pérdidas. La potencia medida debe coincidir, aproximadamente, con la teórica, que se calculará de la siguiente manera:

$$\text{Potencia}_{\text{salida}} = \text{Potencia}_{\text{entrada}} - \text{Atenuación}$$

Hay que tener en cuenta que, tanto el ancho de banda como el filtro de resolución, deben ser iguales al hacer las medidas de potencia de la señal entregada por el generador y las medidas de potencia de la señal en las tomas (o en cualquier elemento de la red en el que se desee realizar la medida)

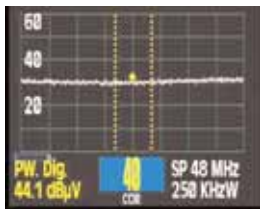
3.- Comprobación de la cabecera de una instalación:

- Conecte el generador de ruido a la entrada de la cabecera. Tenga en cuenta que el nivel de entrada no debe ser muy alto para que no sature los elementos de la cabecera. Recuerde que si utiliza la salida de -30dB debe colocar la carga de 75 W en la salida principal.
- Conecte el medidor de campo FSM a la salida de la misma
- De esta forma podemos comprobar el correcto funcionamiento de todos los elementos que la conforman, así como la equalización de los niveles de los canales que forman la cabecera.

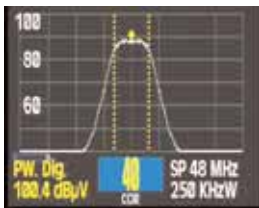


4.- Análisis de la respuesta en frecuencia de amplificadores y filtros, permitiendo así su ajuste. En este caso suele ser recomendable utilizar la salida de -30 dB del generador de ruido para evitar saturar el amplificador monocanal. Recuerde que si utiliza la salida de -30dB debe colocar la carga de 75 W en la salida principal.

- Conectar el generador de ruido a la entrada del amplificador (en este caso se trata de un amplificador monocanal). La señal a la salida del generador es la siguiente:



- Conectar el medidor de campo FSM a la salida del amplificador
- Comprobar que el ruido a la entrada no satura el amplificador.
- A continuación se muestra la señal a la salida del filtro:



La ganancia de potencia de un amplificador monocanal se calcula de la siguiente manera:

$$\text{GANANCIA} = \text{POTENCIA}_{\text{salida}} - \text{POTENCIA}_{\text{entrada}}$$

La ganancia del amplificador del ejemplo sería: $100.4 - 44.1 = 56.3 \text{ dB}$.

- Realizar los ajustes necesarios en el filtro hasta que la salida sea óptima.

NOTAS SOBRE SEGURIDAD

Antes de manipular el equipo, leer el manual de utilización y muy especialmente el apartado PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD.



El símbolo sobre el equipo significa: "CONSULTAR EL MANUAL DE UTILIZACIÓN".

Recuadros de ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES pueden aparecer a lo largo de este manual para evitar riesgos de accidentes a personas o daños al equipo u otras propiedades.

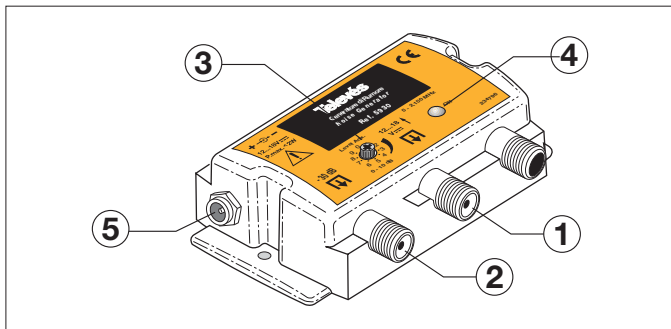


Prescripciones de Seguridad

- El uso del equipo de forma no especificada no asegura la protección del mismo.
- Utilizar el equipo **solamente** en sistemas o instalaciones con el negativo de medida conectado a **potencial de tierra**.
- Este equipo puede ser utilizado en instalaciones con **Categoría de Sobretensión I y ambientes con Grado de Polución 2..**
- Tener siempre en cuenta los márgenes especificados tanto para la alimentación como para a medida.

Conservación y Mantenimiento

- El mantenimiento a efectuar por el usuario se limita a la limpieza del mismo, el resto de operaciones deben ser efectuadas por personal especializado en el mantenimiento de instrumentos.
- No emplear para la limpieza productos a base de hidrocarburos aromáticos o disolventes, estos productos pueden dañar los materiales plásticos de la carcasa.
- Limpiar la caja solamente con un trapo humedecido con agua y en caso de ser necesario con un poco de jabón aplicando de forma suave. Dejar secar completamente el aparato antes de volver a utilizarlo.



A device designed to carry out attenuation and flatness testing in F.I. satellite installations with no entry signal, connected to a Televés **FSM** or **MTD** series field strength meter.

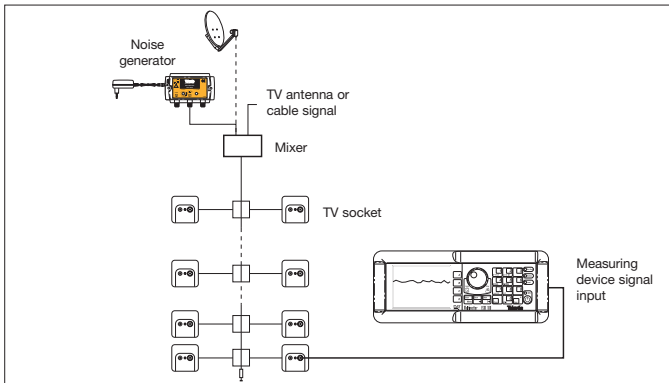
Equipped with a thumbwheel allowing the output level to be varied by 10 ± 2 dB in 10 steps

- 1.- Normal signal output. Electrical connection from installation to power the simulator.
- 2.- Output attenuated by 30 dB compared to output obtained in 1. If the attenuated output is used, the main output must be changed.
- 3.- Thumbwheel to vary the output level in both connectors by 10 ± 2 dB.
- 4.- LED indicator
- 5.- Connector to provide external power to the simulator using the DC adaptor.

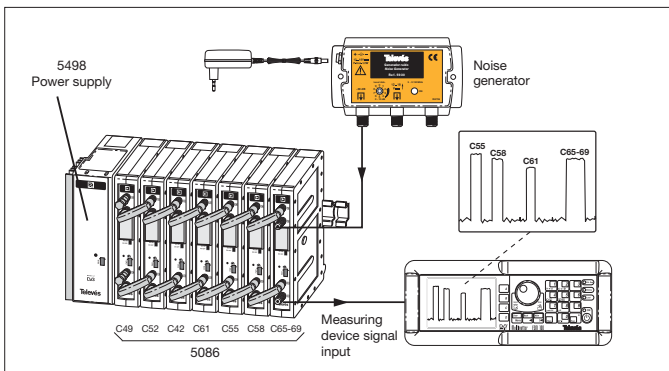
Technical data

Power supply (external or via coaxial cable)	12 18 V $\equiv$
Consumption	≤ 2 W $\equiv$
Output connector	"F" female
Frequency	5 - 2150 MHz
Maximum output level	80 ± 3 dB μ V/3MHz
Output level regulator	0 - 10 dB

Checking an installation



Verification of T03 headend



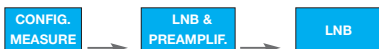
The noise generator can be powered by an mains adaptor, or by the meter via an RF cable. In order to do this simply select the pre-amplifier powering in the meter's corresponding menu.

To access the pre-amplifier powering menu in the field strength meter, you can follow these steps:

In the terrestrial band:



In the satellite band:



Or, press the fast button



This will open the Powering window:



It is advisable to select the power measurement in the FSM when working with the noise generator.

Application examples:

A few applications of the noise generator are briefly explained below:

- 1.- Checking the condition of a section of the cable before installing: By using the noise generator and the FSM field meter it is possible to check the condition of a section of the cable before installing it.

- Configure the FSM field meter to analyze mode, select Full Span and select the powering measurement.
- Connect the noise generator to the FSM meter. Check that the generated noise spectrum is nearly flat. The longer the cable you are going to check, the bigger the powering produced by the noise generator should be. A small table with the recommended minimum powering, depending on the length of the cable to be checked, is shown below (the wire T100 -ref.2141 has been used as an example).

Length of cable in metres (T100)	Minimum output powering of the noise generator (dBuV)
10	43
25	47
50	55
75	62
100	70
150	80

Select the adequate reference level on the meter. Note down the measurement of the powering in several frequencies along the terrestrial band, and then do the same with the satellite band. Likewise you must take into account the bandwidth and the resolution filter used in the measurement, as the powering measurements at the input and at the output should be measured with the minimum values for these parameters.

In the next example we use the following frequencies as a reference:

The terrestrial band: 200, 500 y 800 MHz

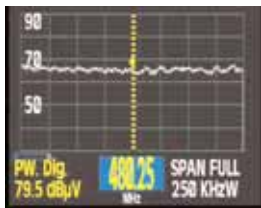
The satellite band: 1000, 1750, 2150 MHz

The powering measurements for the reference frequencies are (with BW=8 MHz and RBW=250 KHzW):

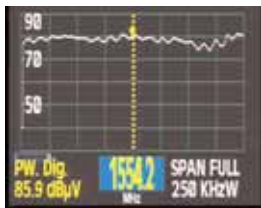
Frequency (MHz)	Powering (dBuV)
200	80.0
500	78.5
800	78.9
1000	78.8
1750	79.5
2150	82.5

In the used cable specifications, the attenuation per meter (dB/m), that the signal undergoes will appear. This attenuation varies with the frequency, growing as the frequency increases.

In the following image you can see the signal at the input (in the terrestrial band):



The terrestrial band

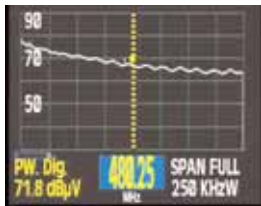


The satellite banda

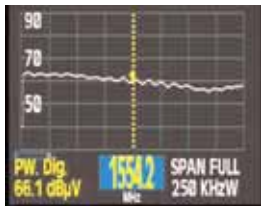
In this example the T-100 (ref. 2141) interior/exterior cable, and 85 m for the length of the wire have been taken as a reference. The total attenuation is calculated by multiplying the attenuation/m by the length of the cable.

Frequency (MHz)	Attenuation (dB/m)	Total attenuation (dB)
200	0.08	6.8
500	0.12	10.2
800	0.15	12.75
1000	0.18	15.3
1750	0.24	20.4
2150	0.27	22.95

- Connect the noise generator to one end of the cable.
- Connect the FSM meter to the other end of the cable, configure it in spectrum mode and select "Full Span". You will see that the spectrum of the received signal is no longer flat, but that the level decreases as the frequency increases, as shown in the following picture:



The terrestrial band



The satellite band

- Check that the powering measurement in the FSM meter in all reference frequencies matches the theoretical frequencies depending on the length of the cable and the attenuation factors of the corresponding frequency, in other words, that for each powering measurement frequency should be:

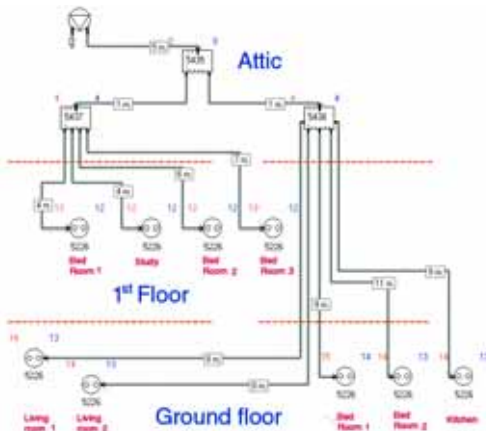
$$\text{POWERING}_{\text{output}} = \text{POWERING}_{\text{input}} - \text{TOTAL ATTENUATION}$$

In the example the powering measurements of the signal at the cable output should be approximately as follows:

Frequency (MHz)	Powering (dBμV)
200	73.2
500	68.3
800	66.15
1000	63.5
1750	59.1
2150	59.55

- 2.- Assessment of the losses in the installation of any frequency between 15 and 2150 MHz (see the noise generator specifications): It is very useful to see that the distribution network reaches all the installation sockets without any losses.

We will take a simple installation in a house as an example:



- Firstly we have to select a series of reference frequencies and measure the power provided by the generator in each one of them (the same as in the previous example).

In this example we have selected the following:

Band	Frequency (MHz)
Return signal	20.00
BI	55.25
FM	99.00
BS-b	120.00
BIII-1	175.25
BIII-2	274.25
DAB	210.00
BIV	471.25
BIV-BV	607.25
BV	855.25
FI-1	950.00
FI-2	1350.00
FI-3	1750.00
FI-4	2150.00

The first thing we do is calculate the attenuation for all the sockets. In order to do this we have to take into account the metres of cable from the headend up to each of the sockets and the passive elements (separators and sockets).

The tables with the specifications of each of the installation elements are shown below:

*Splitters:

Technical specifications						
Reference			5435	5436	5437	5438
Freq. range			5-2400 MHz			
Attenuation	IN-OUT (dB)	5- 47 MHz	3,5	6,5	8	9,5
		47-862 MHz	4,5	7	7,5	8,5
		950 - 2400 MHz	5,5	9	9,5	9,5 .. 12
Attenuation	IN-OUT3 (dB)	5 - 47MHz	-	6,5	-	10
		47 - 862 MHz	-	6,5	-	9,5
		950 - 2400 MHz	-	7	-	9
Rejection between outputs	(dB)	5 - 862 MHz	>15	>15	>17	>15
		950 - 2400 MHz	>15	>15	>15	>15
Max. voltage			40 V			
Max. current			300 mA			

*T100 cable:

References		2141	4357	2147	2155	2158	2150	4358	2151
Outer sheat	mat'l	PVC	PVC	PVC	PE	PE	PVC	PVC	PVC LSFH
Max. outer diameter	mm	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
Color sheat		white	white	black	black	black	white	white	white
Anti-migrating film	-	-	si	si	si	si	si	si	
Braid	mat'l	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Al	Al	Cu
Outer conductor resistance	ohm/Km	20	20	20	20	20	40	40	21
Composition of overlapped between dielectric and fall	mat'l	Cu+Pt	Cu+Pt	Cu+Pt	Cu+Pt	Cu+Pt	Al+Pt+Al	Al+Pt+Al	Cu+Pt
Screening (EN50117)	%	>75	>75	>75	>75	>75	>75	>75	>75
Dielectric	mat'l	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu
Inner conductor resistance	ohm/Km	20	20	20	20	20	20	20	18
Max Inner conductor diameter	m	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,12
Capacitance	pF/m	55	55	55	55	55	56,5	56,5	55
Meters/packing	m	100	250	100	100	250	100	250	100

*T100 cable:

Attenuation										
Frequency (MHz)	dB/m	200	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07
		500	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,12
		800	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,15
		1000	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,17
		1350	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,20
		1750	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,23
		2050	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,28	0,28	0,25
		2150	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,29	0,29	0,26
		2300	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,30	0,30	0,27

*End sockets:

Ref.	Type	Insertion losses typ (dB)		Salida OUT	Derivation losses typ (dB)		DC pass 24v 350 mA
		MATV 5-862 MHz	SAT-FI 950-2150 MHz		MATV 5-862 MHz	SAT-FI 950-2150 MHz	
		---	---		0,6 ---	--- 1,5	
5226	TV-SAT	---	---	R/TV SAT	0,6 ---	--- 1,5	SAT ➔ IN

As an example, we will calculate step by step the attenuation from the socket in Bedroom 2 on the 2nd floor:

Metres of cable T100 = 5+1+7 = 13 metres of cable

The total attenuation will be:

Attenuation_{splitter_5435} + Attenuation_{splitter_5438} + Attenuation_{cable} + Attenuation_{socket}

The attenuation of each element will depend on the frequency, thus obtaining:

Frequency = 20 MHz	3.5 + 9.5 + 13x0 + 0.6 = 13.6 dB
Frequency = 55.25 MHz	4.5 + 8.5 + 13x0 + 0.6 = 13.6 dB
Frequency = 99 MHz	4.5 + 8.5 + 13x0 + 0.6 = 13.6 dB
Frequency = 120 MHz	4.5 + 8.5 + 13x0 + 0.6 = 13.6 dB
Frequency = 175.25 MHz	4.5 + 8.5 + 13x0 + 0.6 = 13.6 dB
Frequency = 274.25 MHz	4.5 + 8.5 + 13x0.08 + 0.6 = 14.64 dB
Frequency = 210 MHz	4.5 + 8.5 + 13x0.08 + 0.6 = 14.64 dB
Frequency = 471.25 MHz	4.5 + 8.5 + 13x0.12 + 0.6 = 15.16 dB
Frequency = 607.25 MHz	4.5 + 8.5 + 13x0.12 + 0.6 = 15.16 dB
Frequency = 855.25 MHz	4.5 + 8.5 + 13x0.15 + 0.6 = 15.55 dB
Frequency = 950 MHz	5.5 + 9.5 + 13x0.18 + 1.5 = 18.84 dB
Frequency = 1350 MHz	5.5 + 10 + 13x0.21 + 1.5 = 19.73 dB
Frequency = 1750 MHz	5.5 + 10.5 + 13x0.24 + 1.5 = 20.62 dB
Frequency = 2150 MHz	5.5 + 11.5 + 13x0.27 + 1.5 = 22.01 dB

The theoretical attenuation is calculated in a similar way in the rest of the installation sockets. The following table is the result:

As you can see, the bedroom 2 socket on the 2nd floor is the worst, as it is the one with the highest attenuation in all frequencies.

- The signal power at the output of the noise generator should be at least 60 dBuV in order to compensate for the 22 dB attenuation undergone in the high frequencies in the installation's worst socket.
- As in the previous example, make a note of all the reference frequencies.
- Next, connect the noise generator to the distribution network input, as indicated in the installation picture.
- Measure the selected reference frequencies in the worst socket or at the place or places where you want to evaluate the losses. The power measured should coincide approximately with the theoretical value that ought to be calculated as follows:

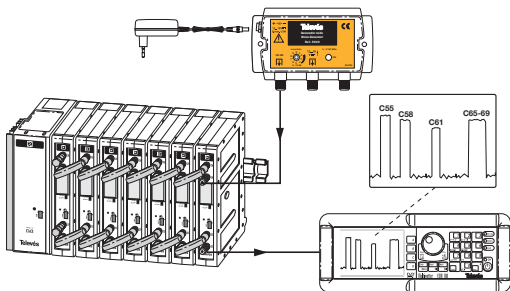
	Freq.	20	55.25	99	120	175.25	274.25	210	471.25	607.25	855.25	950	1350	1750	2150
1st floor	Bed1	12.1	12.1	12.6	12.6	12.6	13.4	13.4	13.8	13.8	14.1	18.3	18.6	18.9	19.2
	Study	12.1	12.1	12.6	12.6	12.6	13.4	13.4	13.8	13.8	14.1	18.3	18.6	18.9	19.2
	Bed2	12.1	12.1	12.6	12.6	12.6	13.56	13.56	14.04	14.04	14.4	18.66	19.11	19.47	19.83
	Bed3	12.1	12.1	12.6	12.6	12.6	13.64	13.64	14.16	14.16	14.55	18.93	19.32	19.71	20.10
2nd floor	LivR1	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	14.24	14.24	14.56	14.56	14.8	17.94	18.68	19.42	20.66
	LivR2	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	14.24	14.24	14.56	14.56	14.8	17.94	18.68	19.42	20.66
	Bed1	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	14.32	14.32	14.68	14.68	14.95	18.12	18.89	19.66	20.93
	Bed2	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	14.64	14.64	15.16	15.16	15.55	18.84	19.73	20.62	22.01
	Kitch	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	14.32	14.32	14.68	14.68	14.95	18.12	18.89	19.66	20.93

$$\text{Power}_{\text{output}} = \text{Power}_{\text{input}} - \text{Attenuation}$$

It is necessary to take into account that both the bandwidth and the resolution filter must be the same when measuring the signal power provided by the generator, and the powering of the signal in the sockets (or in any network element where you wish to carry out a measurement).

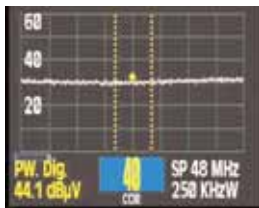
3.- How to check the headend in an installation:

- Connect the noise generator to the headend input, keeping in mind that the input level must not be too high so as not to saturate the headend elements. Remember that if the -30dB output is used, you must use a 75 W load in the main output.
- Connect the FSM field meter to the output
- This way it is possible to check that all the elements that make up the headend work correctly, and that the levels of the channels that form the headend have been equalised correctly.



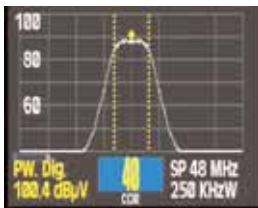
4.- Analysis of the frequency response of the filters and amplifiers, thus allowing their adjustment. In this case it is usually advisable to use the -30 dB output of the noise generator, in order to avoid saturation in the single channel amplifier. Remember that if the -30 dB is used, you must use a 75 W load in the main output.

- Connect the noise generator to the amplifier input (in this case it is a single channel amplifier). The signal at the generator output is as follows:



- Connect the FSM field meter to the amplifier output.
- Check that the noise in the input does not saturate the amplifier.

- Next, the signal at the filter output is shown:



The power gain of a single channel amplifier is calculated as follows:

$$\text{GAIN} = \text{POWER}_{\text{output}} - \text{POWER}_{\text{input}}$$

The amplifier's gain using this example would be: $100.4 - 44.1 = 56.3 \text{ dB}$

-Make the necessary adjustments in the filter until the output is optimum.

SAFETY PRECAUTIONS

Before using the equipment, read the manual and pay particular attention to the SAFETY MEASURES section.



The symbol  on the equipment means: "CONSULT THE USER MANUAL".

This may also appear in the manual as a warning or caution symbol.

WARNING and CAUTION messages may appear in this manual in order to avoid the risk of accidents or to avoid causing damage to the equipment or to other property.

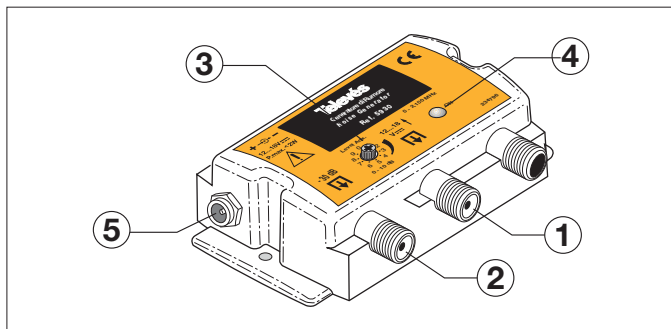


Safety measures

- **The non-specified use of the equipment** does not ensure its safety.
- This equipment should **only** be using in systems or installation connected to **a supply line with the corresponding ground terminal**.
- This equipment can be used in installations with **Overvoltage Category II** and in environments with **Pollution Degree 2**.
- Always take the **specified margins** into account both for the powering as well as for the measurements.

Maintenance

- The user should only clean the equipment, the other maintenance work must be carried out by specialised personnel.
- Do not use any cleaning products with aromatic hydrocarbons or solvents, these products can harm the plastic elements of the housing.
- To clean the box, use a damp (with water) cloth only and if necessary, carefully use some soap. Let the equipment dry completely before using it again.



Dispositivo progettato per effettuare prove di attenuazione e linearità su impianti in SMATV e CATV, usato congiuntamente con un misuratore di campo della serie **FSM** o **MTD** di Televés.

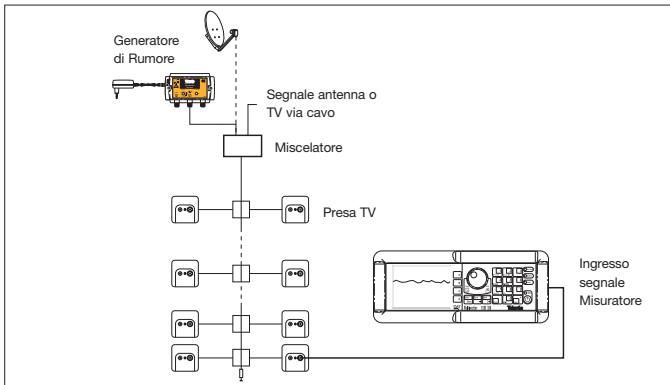
Dispone di un commutatore rotativo che permette di variare il livello di uscita in 10 ± 2 dB in 10 passi

- 1.- Uscita dei segnale normale. Ingresso di alimentazione proveniente dal cavo coassiale per l'alimentazione del simulatore.
- 2.- Uscita attenuata 30dB rispetto a quella che si ottiene in 1. Quando viene utilizzata l'uscita attenuata, l'uscita principale deve essere chiusa con un carico.
- 3.- Commutatore rotativo che permette di variare 10 ± 2 dB il livello di uscita in entrambi i connettori.
- 4.- Led di accensione.
- 5.- Connettore per alimentare esternamente il simulatore mediante adattatore DC.

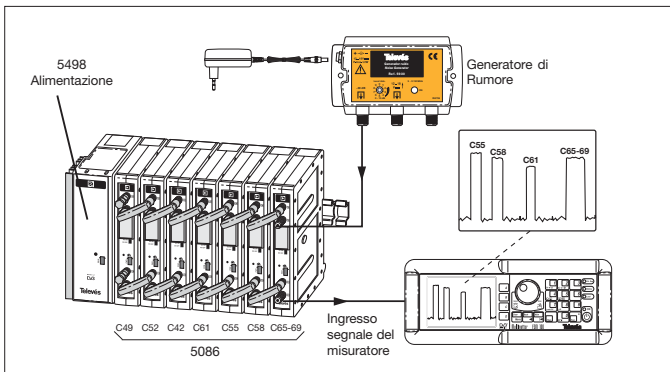
Caratteristiche tecniche

Alimentazione (esterna o tramite cavo coassiale)	12 18 V $\overline{\text{---}}$
Consumo	≤ 2 W $\overline{\text{---}}$
Connettore di uscita	"F" femmina
Frequenza	5 - 2150 MHz
Livello di uscita massimo	80 ± 3 dB μ V/3MHz
Regolazione livello di uscita	0 - 10 dB

Verifica di una installazione



Verifica Centrale T03



Il Generatore di rumore può essere alimentato tramite l'adattatore di rete in dotazione o dal misuratore di campo attraverso il cavo RF. Per fare ciò è sufficiente selezionare l'alimentazione nel menù corrispondente del misuratore di campo attivando la telealimentazione a 12 V.

In Banda Terrestre:



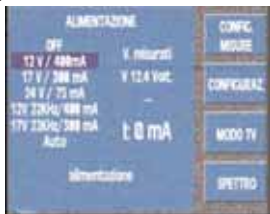
In Banda Satellite:



Oppure, premere il tasto veloce



Quindi si aprirà la finestra di gestione dell'Alimentazione:



Quando si lavora con il generatore di rumore, si raccomanda di selezionare nell' FSM la misura di potenza

Esempi di utilizzo:

Di seguito alcuni esempi sulle possibili applicazioni del Generatore di rumore:

1.- Controllo dello stato di una tratta di cavo prima della sua installazione:

Utilizzando il Generatore di rumore e il misuratore di campo FSM potrà controllare lo stato e le perdite del cavo prima dell'installazione.

- Configurare il misuratore di campo FSM in modo spettro, selezionare Full Span e la misura di potenza.
- Collegare il Generatore di rumore al misuratore FSM. Osservate che lo spettro del rumore generato è praticamente piatto (caratteristica questa di Generatori professionali). Quanto maggiore sarà la lunghezza del cavo da controllare, maggiore dovrà essere la potenza in uscita del Generatore di rumore. Di seguito una piccola tabella con le potenze minime raccomandate in funzione della lunghezza (si è preso ad esempio il cavo T100 -ref.2141-).

Metri di cavo (T100)	Minima potenza di uscita del Generatore di rumore (dBuV)
10	43
25	47
50	55
75	62
100	70
150	80

Selezionare sul misuratore la scala di riferimento adeguata. Prendere nota delle misure di potenza in varie frequenze sia della banda terrestre che satellite. Importante è utilizzare gli stessi parametri, banda, frequenza, filtro di risoluzione, inquanto le misure di potenza all'ingresso e all'uscita devono essere effettuate con gli stessi parametri.

In questo esempio abbiamo misurato le seguenti frequenze:

Banda terrestre: 200, 500 e 800 MHz

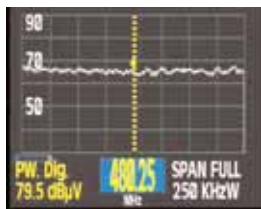
Banda satellite: 1000, 1750, 2150 MHz

Le misure di potenza per le frequenze indicate di riferimento sono (fatte con BW=8 MHz e RBW=250 KHzW):

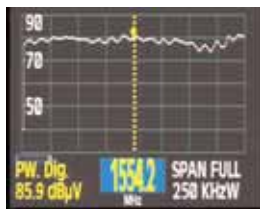
Frequenza (MHz)	Potenza (dBuV)
200	80.0
500	78.5
800	78.9
1000	78.8
1750	79.5
2150	82.5

Le specifiche del cavo utilizzato saranno indicate dalla perdita di attenuazione per metro (dB/m) che subisce il segnale. Questa attenuazione varia al variare della frequenza crescendo con l'aumentare della frequenza.

Nella seguente immagine si può osservare il segnale d'ingresso (nella banda terrestre):



Banda terrestre

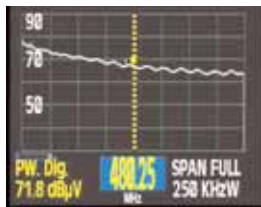


Banda satellite

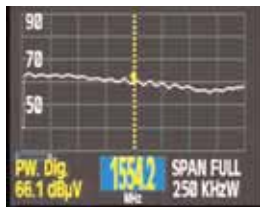
In questo esempio è stato utilizzato il cavo T-100 (ref.2141), per una lunghezza di 85 m. L'attenuazione totale si calcola moltiplicando l'attenuazione/m per la lunghezza del cavo.

Frequenza (MHz)	Attenuazione (dB/m)	Attenuazione totale (dB)
200	0.08	6.8
500	0.12	10.2
800	0.15	12.75
1000	0.18	15.3
1750	0.24	20.4
2150	0.27	22.95

- Collegare il Generatore di rumore a un estremo del cavo
- Collegare il misuratore FSM all'altro estremo, configurato in spettro "Full Span". Si potrà notare che il segnale ricevuto non è più lineare e il livello diminuisce al crescere della frequenza come si può notare dalla seguente immagine:



Banda terrestre



Banda satellite

- Controllare la misura di potenza data dal misuratore FSM per ciascuna delle frequenze di riferimento se corrispondono con i dati teorici di attenuazione dati come caratteristica secondo la lunghezza del cavo, per ciascuna frequenza la potenza letta deve essere:

$$POTENZA_{uscita} = POTENZA_{entrata} - ATTENUAZIONE\ TOTALE$$

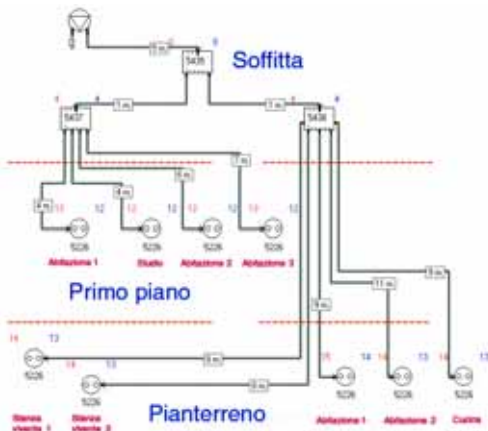
Nell'esempio le misure del segnale in uscita dal cavo devono essere approssimativamente le seguenti:

Frequenza (MHz)	Potenza (dBuV)
200	73.2
500	68.3
800	66.15
1000	63.5
1750	59.1
2150	59.55

2.- Valutazione delle perdite d'installazione di qualsiasi frequenza compresa tra 15 e 2150 MHz (vedere le caratteristiche del Generatore di rumore):

Risulta molto utile controllare che la rete di distribuzione non abbia perdite su tutte le prese dell'installazione.

Come esempio utilizzeremo una tipica abitazione unifamiliare:



- Per prima cosa bisogna selezionare una serie di frequenze di riferimento e misurare la potenza in uscita dal generatore per ciascuna freq. (uguale che nell'esempio anteriore).

In questo esempio selezioniamo:

Banda	Frequenza (MHz)
Ritorno	20.00
BI	55.25
FM	99.00
BS-b	120.00
BIII-1	175.25
BIII-2	274.25
DAB	210.00
BIV	471.25
BIV-BV	607.25
BV	855.25
FI-1	950.00
FI-2	1350.00
FI-3	1750.00
FI-4	2150.00

Per prima cosa calcoleremo le attenuazioni alle prese. Per fare ciò teniamo presente i metri di cavo dalla centrale a ciascuna presa e i vari elementi passivi (derivatori e/o partitori).

Qui sotto le tabelle con le specifiche di ciascun elemento dell'installazione:

*Derivatori:

Caratteristiche tecniche						
Art.		5435	5436	5437	5438	
Range frequenza		5-2400 MHz				
Attenuazioni	IN-OUT (dB)	5- 47 MHz	3,5	6,5	8	9,5
		47-862 MHz	4,5	7	7,5	8,5
		950 - 2400 MHz	5,5	9	9,5	9,5 .. 12
Attenuazioni	IN-OUT3 (dB)	5 - 47MHz	-	6,5	-	10
		47 - 862 MHz	-	6,5	-	9,5
		950 - 2400 MHz	-	7	-	9
Rifiuto fra le uscite	(dB)	5 - 862 MHz	>15	>15	>17	>15
		950 - 2400 MHz	>15	>15	>15	>15
Tensione massima		40 V				
Corrente massima		300 mA				

*Cavo T100:

Art.		2141	4357	2147	2155	2158	2150	4358	2151
Coperchio esterno	mat'l	PVC	PVC	PVC	PE	PE	PVC	PVC	PVC LSFH
Diametro esterno ϕ_{max} .	mm	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
Colore del coperchio		bianco	bianco	nero	nero	nero	bianco	bianco	bianco
Film antimigrazione	-	-	si	si	si	si	si	si	si
Lamina	mat'l	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Al	Al	Cu
Res. conduttore esterno	ohm/Km	20	20	20	20	20	40	40	21
Composizione del film tra dielettrico e lamina	mat'l	Cu+Pt	Cu+Pt	Cu+Pt	Cu+Pt	Cu+Pt	Al+Pt+Al	Al+Pt+Al	Cu+Pt
Schermatura (EN50117)	%	>75	>75	>75	>75	>75	>75	>75	>75
Dielettrico	mat'l	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu
Res. conduttore centrale	ohm/Km	20	20	20	20	20	20	20	18
Diametro cond. centrale ϕ_{max}	mm	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,12
Capacità	pF/m	55	55	55	55	55	56,5	56,5	55
Mtr/imballo	m	100	250	100	100	250	100	250	100

Attenuazioni										
Frequenza (MHz)	dB/m	200	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07
		500	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,12
		800	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,15
		1000	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,17
		1350	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,20
		1750	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,23
		2050	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,28	0,28	0,25
		2150	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,29	0,29	0,26

*Prese:

Ref.	Tipo	Perd. Inserzione typ (dB)		Uscita	Perd. Derivazione typ (dB)		Passaggio DC 24v 350 mA
		MATV	SAT-FI		MATV	SAT-FI	
		5-862 MHz	950-2150 MHz		5-862 MHz	950-2150 MHz	
5226	TV-SAT	---	---	R/TV SAT	0,6 ---	--- 1,5	SAT ➔ IN

Calcoleremo passo passo, come esempio le attenuazioni delle prese dell'abitazione 2 del secondo piano:

Metri di cavo T100 = 5+1+7 = 13 metri

L'attenuazione totale sarà:

Attenuazione partitore_5435 + Attenuazione partitore_5438 + Attenuazione cavo + Attenuazione presa

L'attenuazione di ciascun elemento dipenderà dalla frequenza, così otterremo:

Frequenza = 20 MHz	$3.5 + 9.5 + 13 \times 0 + 0.6 = 13.6$ dB
Frequenza = 55.25 MHz	$4.5 + 8.5 + 13 \times 0 + 0.6 = 13.6$ dB
Frequenza = 99 MHz	$4.5 + 8.5 + 13 \times 0 + 0.6 = 13.6$ dB
Frequenza = 120 MHz	$4.5 + 8.5 + 13 \times 0 + 0.6 = 13.6$ dB
Frequenza = 175.25 MHz	$4.5 + 8.5 + 13 \times 0 + 0.6 = 13.6$ dB
Frequenza = 274.25 MHz	$4.5 + 8.5 + 13 \times 0.08 + 0.6 = 14.64$ dB
Frequenza = 210 MHz	$4.5 + 8.5 + 13 \times 0.08 + 0.6 = 14.64$ dB
Frequenza = 471.25 MHz	$4.5 + 8.5 + 13 \times 0.12 + 0.6 = 15.16$ dB
Frequenza = 607.25 MHz	$4.5 + 8.5 + 13 \times 0.12 + 0.6 = 15.16$ dB
Frequenza = 855.25 MHz	$4.5 + 8.5 + 13 \times 0.15 + 0.6 = 15.55$ dB
Frequenza = 950 MHz	$5.5 + 9.5 + 13 \times 0.18 + 1.5 = 18.84$ dB
Frequenza = 1350 MHz	$5.5 + 10 + 13 \times 0.21 + 1.5 = 19.73$ dB
Frequenza = 1750 MHz	$5.5 + 10.5 + 13 \times 0.24 + 1.5 = 20.62$ dB
Frequenza = 2150 MHz	$5.5 + 11.5 + 13 \times 0.27 + 1.5 = 22.01$ dB

In modo analogo le attenuazioni teoriche nel resto dell'installazione per ciascuna presa danno il risultato della tabella seguente:

	Freq.	20	55.25	99	120	175.25	274.25	210	471.25	607.25	855.25	950	1350	1750	2150
1° piano	Ab1	12.1	12.1	12.6	12.6	12.6	13.4	13.4	13.8	13.8	14.1	18.3	18.6	18.9	19.2
	Est.	12.1	12.1	12.6	12.6	12.6	13.4	13.4	13.8	13.8	14.1	18.3	18.6	18.9	19.2
	Ab2	12.1	12.1	12.6	12.6	12.6	13.56	13.56	14.04	14.04	14.4	18.66	19.11	19.47	19.83
	A3	12.1	12.1	12.6	12.6	12.6	13.64	13.64	14.16	14.16	14.55	18.93	19.32	19.71	20.10
2° piano	Stanza1	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	14.24	14.24	14.56	14.56	14.8	17.94	18.68	19.42	20.66
	Stanza2	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	14.24	14.24	14.56	14.56	14.8	17.94	18.68	19.42	20.66
	Ab1	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	14.32	14.32	14.68	14.68	14.95	18.12	18.89	19.66	20.93
	Ab2	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	14.64	14.64	15.16	15.16	15.55	18.84	19.73	20.62	22.01
	Cucina	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	14.32	14.32	14.68	14.68	14.95	18.12	18.89	19.66	20.93

Come si può osservare, la peggior presa è quella dell'abitazione 2 del secondo piano, è quella che presenta le maggiori attenuazioni in tutte le frequenze.

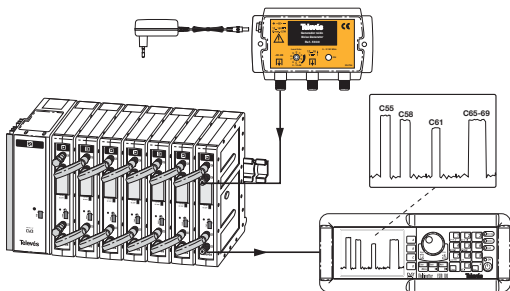
- La potenza del segnale in uscita dal misuratore dovrà essere almeno di 60dBuV per compensare le perdite di 22 dB alle frequenze alte nella peggior presa dell'impianto
- Come nell'esempio precedente, prendere nota delle misure di tutte le frequenze di campionamento.
- Quindi inserire il Generatore di rumore all'ingresso della rete di distribuzione, così come indicato in figura.
- Effettuare le misure delle frequenze di riferimento alla presa peggiore o punto punto dove vogliamo valutare le perdite. La potenza misurata deve coincidere approssimativamente, con quelle teoriche, e si calcolerà nel seguente modo:

$$\text{Potenza}_{\text{uscita}} = \text{Potenza}_{\text{ingresso}} - \text{Attenuazione}$$

Bisogna tenere presente che, tanto la larghezza di banda come il filtro di risoluzione, devono essere uguali sia che misuriamo il segnale del Generatore sia che misuriamo il segnale in presa (in qualsiasi punto della rete vogliamo verificare e effettuare la misura di controllo).

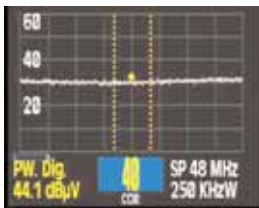
3.- Controllo della centrale di testa di una installazione:

- Collegare il Generatore all'ingresso della centrale, tenendo presente che il livello d'ingresso non deve essere molto alto onde evitare la saturazione degli elementi della centrale.
- Collegare il misuratore di campo FSM alla uscita della centrale
- In questo modo possiamo testare il corretto funzionamento di tutti gli elementi che formano la centrale, così come la regolazione della curva di equalizzazione dei livelli.

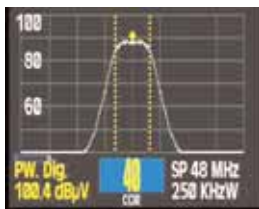


4.- Analisi della risposta in frequenza degli amplificatori e filtri, permettendo così la taratura. In questo caso si raccomanda di utilizzare l'uscita -30 dB del Generatore di rumore per evitare la saturazione degli amplificatori mono canale. Ricordarsi di chiudere a 75 W l'uscita principale.

- Collegare il Generatore di rumore all'ingresso dell'amplificatore (In questo caso si tratta di un amplificatore monocanale). Il segnale all'uscita del generatore è il seguente:



- Collegare il misuratore di campo FSM a lla uscita dell'amplificatore
- Controllare che il rumore generato non saturi l'amplificatore.
- Diseguito si mostra il segnale all'uscita del filtro:



Il guadagno di potenza di un amplificatore monocanale si calcola nel seguente modo:

$$\text{GUADAGNO} = \text{POTENZA}_{\text{uscita}} - \text{POTENZA}_{\text{ingresso}}$$

Il Guadagno dell'amplificatore dell'esempio sarà: $100.4 - 44.1 = 56.3 \text{ dB}$.

- Effettuare la regolazione necessaria del filtro fino ad ottimizzare il livello di uscita.

NOTE PER LA SICUREZZA

Prima di utilizzare il dispositivo leggere completamente il manuale di istruzioni e in particolare il capitolo **NORME DI SICUREZZA**.



Il simbolo sopra il dispositivo significa: "CONSULTARE IL MANUALE DI ISTRUZIONI".

In questo manuale può apparire anche come simbolo di precauzione o avvertenza.

Riquadri di **AVERTENZA** E **PRECAUZIONE** possono essere presenti in questo manuale per evitare rischi di incidenti a persone o danni al prodotto o altri oggetti.



Norme di Sicurezza

- L'**uso del prodotto in maniera non conforme** non assicura la protezione dello stesso.
- Utilizar il prodotto **solamente** in sistemi o installazioni con il negativo di misura connesso a **potenziale di terra**.
- Questo prodotto può essere utilizzato in installazioni con **Categoria di Sovratensione I** e in ambienti con **Grado di Inquinamento 2**.
- Tenere sempre in conto i **margini specificati** tanto per la alimentazione come per le misure.

Conservazione e Mantenimento

- Il mantenimento da parte dell'utilizzatore si limita alla pulizia del prodotto, il resto delle operazioni devono essere effettuate da personale specializzato.
- Non utilizzare per la pulizia del prodotto sostanze a base di idrocarburi aromatici o solventi. Questi prodotti possono essere dannosi.
- Pulire solo con uno straccio inumidito con acqua e dove sia necessario con poco sapone in maniera dolce. Asciugare completamente il dispositivo prima di riutilizzarlo nuovamente.

Televés

**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE
DECLARATION DE CONFORMITE
DECLARATION OF CONFORMITY**

Fabricante / Fabricante / Fabricant / Manufacturer:
Dirección/ Direção / Adresse / Address:

Televés S.A.
Rúa B. Conxo, 17
15706 Santiago de Compostela
SPAIN
A-15010176

NIF / VAT:

Declara bajo su exclusiva responsabilidad la conformidad del producto:
Declara sob sua exclusiva responsabilidade a conformidade do produto:
Declare, sous notre responsabilité, la conformité du produit:
Declare under our own responsibility the conformity of the product:

Referencial / Referencia / Référence / Reference:

5930

Descripción / Descrição / Description / Description:

Noise generator

Marca / Marca / Marque / Mark:

Televés

Con los requerimientos de la Directiva de baja tensión 73 / 23 / CEE y Directiva EMC 89 / 336 / CEE, modificadas por la Directiva 93 / 68 / CEE, para cuya evaluación se han utilizado las siguientes normas:

Com as especificações da Directiva da baixa tensão 73 / 23 / CEE e Directiva EMC 89 / 336 / CEE, modificadas pela Directiva 93 / 68 / CEE, para cuja aprovação se aplicou as seguintes normas:

Avec les spécifications des Directives 73 / 23 / CEE et 89 / 336 / CEE, modifiées par la directive 93 / 68 / CEE, pour l'évaluation on a appliqué les normes:

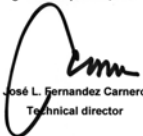
With the Low Voltage Directive 73 / 23 / EEC and the EMC Directive 89 / 336 / EEC as last amended by Directive 93 / 68 / EEC requirements, for the evaluation regarding the Directive, the following standards were applied:

EN 61010-1:1993 + A2: 1995

EN 61326:1997 + A1: 1998

Santiago de Compostela, 29/09/2006




José L. Fernandez Camero
Technical director

Televés	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ÜBEREINSTIMMUNGSDEKLARATION FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE
Produttore / Κατασκευαστής / Hersteller / Tillverkare: Indirizzo / Διεύθυνση / Adresse / Address:	Televés S.A. Rúa B. Conxo, 17 15706 Santiago de Compostela SPAIN
P.Iva / Α.Φ.Μ. / Steuernummer / Momsregistreringsnummer :	A-15010176
Dichiara sotto la propria responsabilità la conformità del prodotto: Δηλώνουμε με δική μας ευθύνη την συμμόρφωση του προϊόντος : Wir geben amtlich und unter unserer eignen Verantwortung, die Übereinstimmung des produkts bekannt: Vi försäkrar att produkten uppfyller nedanstående direktiv:	
Codice / Κωδικός / Referenz / Referens: Descrizione / Περιγραφή / Beschreibung / Beskrivning: Marchio / Μάρκα / Markenname / Märkning:	5930 Generatore di rumore Televés
Come richiesto dalla Direttiva di bassa tensione 73/23/CEE e dalla Direttiva EMC 89/366/CEE, modificato per la Direttiva 93/68/CEE, per la valutazione sono state applicate le seguenti norme.	
Με την Οδηγία Χαμηλής Τάσης 73/23/ΕΟΚ και την Οδηγία EMC 89/336/ΕΟΚ ως έχει τροποποιηθεί από τις απαιτήσεις της Οδηγίας 93/68/ΕΟΚ. Για την αποτίμηση των σχετικών Οδηγιών έχουν εφαρμοστεί τα παρακάτω κριτήρια :	
Gemäss den Aufforderungen der Directive für niedrige Spannung 73/23/EWG und der EMC Directive 89 / 336 / EWG, die von der Directive 93/68/EWG geändert wurden und für die Evaluierung hat man folgende Anordnungen angewendet:	
Lågspänningsdirektivet 73/23/EEG, EMC Direktivet 89/336/EEG och CE-märkningsdirektivet 93/68/EEG innehållande följande harmoniserande standarder:	
EN 61010-1:1993 + A2: 1995 EN 61326:1997 + A1: 1998	
Santiago de Compostela, 29/09/2006	
	 José L. Fernandez Camero Technical director

Red Comercial Nacional

● A CORUÑA C.P. 15011

Gregorio Hernández 8.
Tfnos.: 981 27 47 31 / 981 27 22 10
Fax: 981 27 16 11
coruna@televés.com

● ALMERÍA C.P. 04008

Campogris 9.
Tfno.: 960 23 14 43
Fax: 960 23 14 43
almeria@televés.com

● BADAJOZ C.P. 06010

C/Jacobo Rodríguez,
Pereira, nº11-Oficina
Tfno.: 924 20 74 83
Móvil: 670 70 21 93
Fax: 924 20 01 15
saherco@terra.es

● BARCELONA C.P. 08940

C/ Sant Ferrán, 27
Cornellà - Barcelona
Tfnos.: 93 377 08 62 / 93 474 29 50
Fax: 93 474 50 06
barcelona@televés.com

● BILBAO C.P. 48150

Iberre kalea, módulo 16, pabellón 15-B
Sangroniz-Sondika
Tfnos.: 94 471 12 02 / 94 471 24 78
Fax: 94 471 14 93
bilbao@televés.com

● BURGOS C.P. 09188

C/Campanero, 3, S. Adrián de Juarros
Tfno.: 947 56 04 58
Móvil: 670 73 75 86
emilianovarga@amena.com

● GIJÓN C.P. 33210

C/Japón, 14
Tfnos.: 985 15 25 50 / 985 15 29 67
Fax: 985 14 63 89
gijon@televés.com

● JAÉN C.P. 23007

Hermanos Pinzón, 8-bajo
Tfnos.: 953 29 50 40 / 953 29 52 11
Móvil: 636 984489
Fax: 953 29 52 10
pabloibiasa@infonegocio.com

● LAS PALMAS C.P. 35006

Gral. Mas de Gaminde 26
Tfnos.: 928 23 11 22 / 928 23 12 42
Fax: 928 23 13 66
laspalmas@televés.com

● LOGROÑO C.P. 26004

San Prudencio 19, bajo
Tfno.: 941 23 35 24
Fax: 941 25 50 78
r.grijalba@cgac.es

● MADRID C.P. 28005

Paseo de los Pontones 11
Tfnos.: 91 474 52 21 / 91 474 52 22
Fax: 91 474 54 21
madrid@televés.com

● MÁLAGA C.P. 29006

C/ La Bohème 55
Pol. Ind. Alameda 2
malaga@televés.com

● MURCIA C.P. 30010

Polígono Conver - C/ Rio Pliago 22
Tfnos.: 968 26 31 44 / 968 26 31 77
Fax: 968 25 25 76
murcia@televés.com

● PALMA DE MALLORCA C.P.

07007
Ferrer de Pallares 45, bajo D.
Tfno.: 971 24 70 02
Fax: 971 24 53 42
mallorca@televés.com

● PAMPLONA C.P. 31007

Avda. Sancho el Fuerte 5
Tfno.: 971 24 70 02
Fax: 948 17 41 49
jarpellia@cin.es

● SEVILLA C.P. 41008

Pol. Ind. Store - C/ A-6, Nave 5
Tfnos.: 95 443 64 50 / 95 443 58 00
Fax: 95 443 96 93
sevilla@televés.com

● TENERIFE C.P. 38108

Avda. El Paso, 25 -
Los Majuelos-La Laguna
Tfnos.: 922 31 13 01 / 922 31 13 16
Fax: 922 31 13 33
tenerife@televés.com

● VALENCIA C.P. 46022

Plaza Jordi San Jordi s/n
Tfnos.: 96 337 12 01 / 96 337 12 72
Fax: 96 337 06 98
valencia@televés.com

● VIGO C.P. 36204

Escultor Gregorio Fernández, 5
Tfnos.: 986 42 33 87 / 986 42 40 44
Fax: 986 42 37 94
vigo@televés.com

● ZARAGOZA C.P. 50002

C/ Monasterio de Alahón 1-3
Tfno.: 976 41 12 73
Fax: 976 59 86 86
zaragoza@televés.com

Red Comercial Internacional

TELEVÉS ELECTRONICA PORTUGUESA

MAIA - OPORTO

Via. Dr Francisco Sá Carneiro, Lote 17.
ZONA Ind. MAIA 1, Sector-X MAIA. C.P. 4470 BARÇA
Tel/Fax: 00 351 22 9478900
GSM: 00 351 985851614
televés.pt@televés.com

LISBOA

C.P. 1000 Rua Augusto Gil 21-A.
Tel.: 351 21 7932537 Fax: 351 21 7932418
televés.lisboa.pt@televés.com

TELEVÉS FRANCE S.A.R.L.

1 Rue Louis de Broglie
Parc d'Activités de l'Esplanade
77400 St Thibault des Vignes FRANCE
Tel.: +33 (0)1 60 35 92 10
Fax: +33 (0)1 60 35 90 40
televés.fr@televés.com

TELEVÉS ITALIA S.r.l.

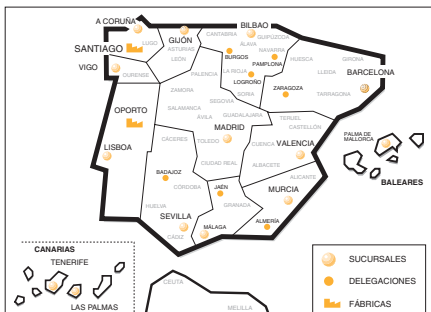
S.p. Viale Liguria 24
20068 Peschiera Borromeo (MI) Italia
Tel.: (+39)-0251650604 (RA)
Fax: (+39)-0255307363
televés.it@televés.com

TELEVÉS MIDDLE EAST FZE

P.O. Box 17199
JEBEL ALI FREE ZONE DUBAI,
UNITED ARAB EMIRATES
Tel.: 9714 88 343 44 Fax: 9714 88 346 44
televés.me@televés.com

TELEVÉS UNITED KINGDOM LTD

Unit 11 Hill Street, Industrial State
CWMBRAN, GWENT NP44 7PG.
(United Kingdom)
Tel.: 44 01 633 87 58 21
Fax: 44 01 633 86 63 11
televés.uk@televés.com



Televés

Rúa B. de Conxo, 17
15706 SANTIAGO DE COMPOSTELA
Tel. 981 52 22 00 Fax 981 52 22 62
televés@televés.com www.televés.com

