



Respuesta de Frecuencia de Prueba Inalámbrica

Obtener una señal limpia y precisa de los probadores electrónicos a la unidad siendo probada es crítico para pruebas de alta velocidad. Alambrado de fixturas pueden ser un contribuidor mayor de distorsión y ruido en la ruta de transmisión de la señal. Para mejor entender las posibilidades de fixturas inalámbricas, QA Technology examino el desempeño de alta frecuencia de bases inalámbricas y bases de terminación y sondas.

QA uso un analizados de red para medir las características de respuesta de frecuencia de una variedad amplia de configuraciones de sondas. Pruebas iniciales de las bases inalámbricas utilizaron un analizador de redes de RF, cubriendo un rango de frecuencia de 300KHz a 3 GHz. Pruebas subsecuentes usaron un analizador de redes de microondas cubriendo un rango de frecuencia de 50MHz a 20 GHz. Para consistencia, graficas de las pruebas mas recientes extrapolaron data debajo de 50MHz y omitieron data arriba de 10GHz. QA uso un osciloscopio TDR para observar la impedancia de la ruta de la sea a través de la fixtura de prueba y obtuvo la información de impedancia del dominio del tiempo usando la opción de transformación de dicho dominio del tiempo en el analizador de micro ondas.

Procedimiento de Prueba

Fixturas de prueba se construyeron para productos de bases inalámbricas de 100, 75, 50, y 38 mil. Estas fixturas contenían una base para montaje de bases de 0.250 [6.35] G10, plato de separación de bases de 0.062 [1.57] G10, y dos tarjetas de interface eléctrico atados a la base de montaje de bases con soportes no conductores. Fixturas para pines de terminación inalámbricos de X75, X50, X39, y X31 se construyeron con platos G10 múltiples sumando 1.562 [39.67] y empalmados entre dos tarjetas de interface eléctricos. En todas las fixturas, las tarjetas de interfase eléctricas fueron proveídos con conectores SMA para que el equipo de prueba y guías de cobre contactaran las diferentes configuraciones de sonda/base. Configuraciones incluyeron diferente espacios de centro para las sondas de tierra y señal, múltiple sondas de tierra, y arreglos para medir la interferencia de cruce donde pares de sondas fueron “impulsadas” y el “robo de señal” fue medida en pares adyacentes.

Resultados

Las siguientes graficas estudian el desempeño de las sondas de X75. Data comparativa para los otros pares inalámbricos enseguida.

Figura 1 muestra la respuesta de frecuencia de dos sondas X75 en centros de 1.00 [25.4]. esto puede ser representativo de la separación de la sonda de señal y la sonda de tierra en un IC. Note la banda ancha por debajo de 100MHz. Esta respuesta es dominada por la separación entre la sonda de señal y la de tierra. Muestras graficas para la otras familias de sondas inalámbricas probadas en centros de 1.00 [2.54] tienen un desempeño muy similar. En la Figura 2, las sondas están en sus centros nominales de 0.075 [1.91]. En estos centros mas cercanos, una respuesta de frecuencia de -1dB a mas de 400MHz es obtenida. Esa mejora es el resultado de que las sondas con espacios mas cortos proveen una mejor partido para la impedancia de las pruebas de 50 Ohm.

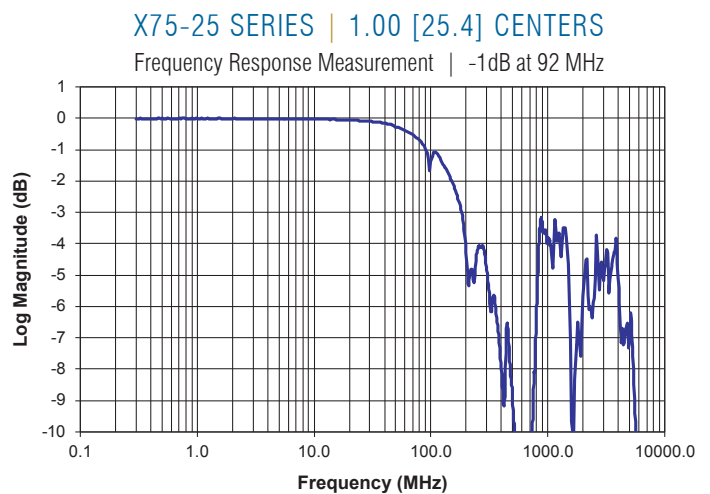


Figure 1: Frequency response of two 0.075 [1.91] wireless X Probes (signal and ground) on 1.00 [25.4] centers.

La opción TDR del analizador de red de micro onda permite la medición de impedancia de una línea de transmisión en cualquier punto de su longitud. La Figura 3 muestra la impedancia de dos 0.075 [1.91] QA X Probes® inalámbricas el centros de 0.075 [1.91]. En esta grafica de TDR, la señal transmitida tiene un tiempo efectivo de ascendencia de 50 picosegundos, lo cual se traduce en una frecuencia de prueba de 7GHz. Los extremos de impedancia se exageran por la alta banda ancha de la medición; a frecuencias bajas, las diferencias de impedancias serian menos aparentes. Estas medidas de alta frecuencia muestran tres distintas regiones físicas: el pin de terminación, la transición del pin de terminación de las sonda X, y la sonda X. Estos cambios en la impedancia son causados por los diferentes diámetros de los pines de terminación y las sondas, así como las tolerancias de perforación que las rodean. La naturaleza del material dieléctrico separando las sondas también juega un rol crítico al determinar las características de impedancia de la línea de transmisión.

La Figure 4 muestra el desempeño de una configuración en-línea de tres sondas con centros 0.075 [1.91] con la sonda de señal posicionada entre dos tierras. Aunque esta configuración pudiera no siempre ser practica, su desempeño desde -1dB hasta mas de 1400 MHz es excelente. La Figura 5 muestra la grafica de TDR correspondiente para la misma configuración de tres sondas.

Diafonía en una fixtura convencional es una función compleja con muchas variables: las características de las señales de puebas, la longitud y tipo de alambre usado, como el alambre es (o no) revestido, y las locaciones relativas de las mismas sondas.

Problemas de alambraje son la razón de la existencia de soluciones de prueba inalámbricas. Reemplazar el alambrado en una fixtura con una tarjeta traductora provee un ambiente mas repetible y controlable para la guía de señales de prueba entre la unidad a probarse (UUT) y los instrumentos de prueba electrónicos.

Las señales de prueba y locaciones de las sondas son dictadas por las necesidades de la UUT. Para propósito de referencia, una grafica de la diafonía entre dos pares X Probes inalámbricos de 0.075 [1.91] en centros de 0.075 [1.91] se muestran en la Figure 6.

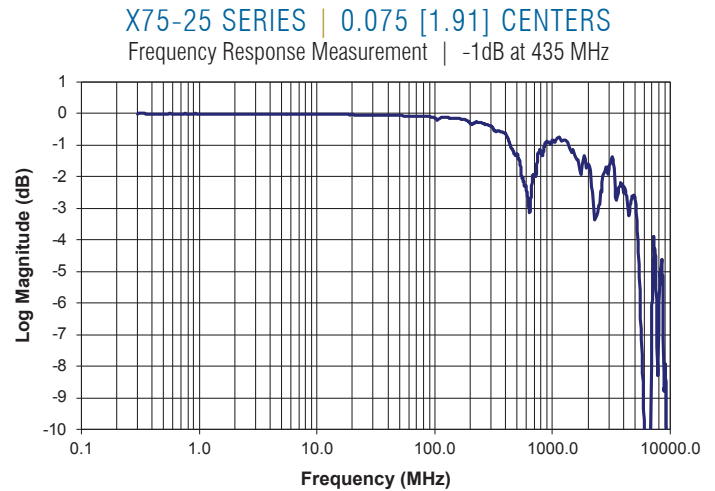


Figure 2: Frequency response of two 0.075 [1.91] wireless X Probes (signal and ground) on 0.075 [1.91] centers.

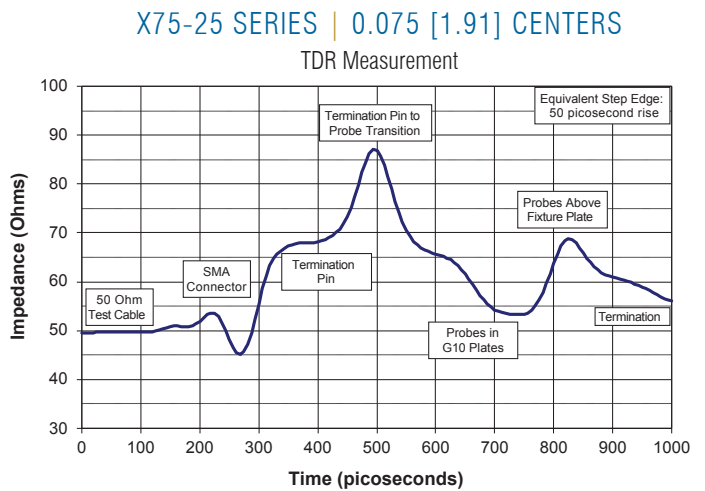


Figure 3: Impedance of the transmission line created by two 0.075 [1.91] wireless X Probes (signal and ground) on 0.075 [1.91] centers. Note: the 50 picosecond equivalent rise time equates to an effective test frequency of 7 GHz.

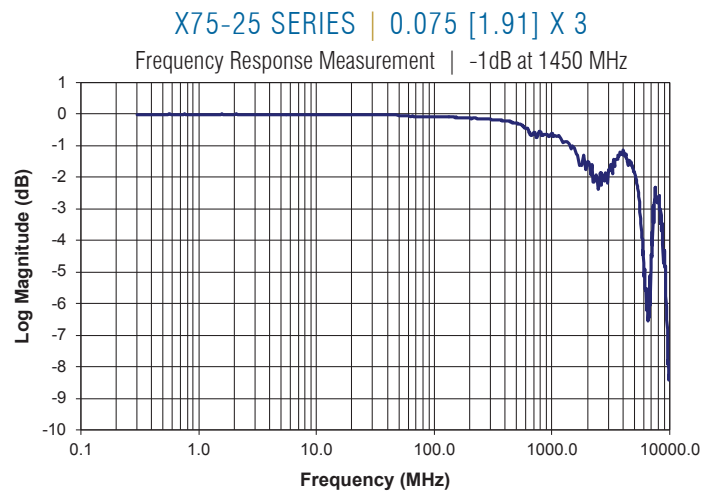


Figure 4: For a three-probe configuration (signal between two grounds) excellent performance to more than 1400MHz was achieved.

Conclusiones

Una solución de contacto inalámbrico puede dar excelente un desempeño de alta frecuencia. Espaciamiento de sondas de señal-a-tierra y del material dieléctrico separando las sondas juegan un rol mayor par determinar la impedancia y banda ancha del trayecto de transmisión. En general, un diámetro mas constante de sonda y material dieléctrico mas firme separando las sondas dan menos cambios de impedancia en el trayecto de la señal y un mejor desempeño total de alta frecuencia.

Reemplazar el alambrado de fixtura con una tarjeta de traducción permite al ingeniero de prueba un control mayor de las características de longitud e impedancia del trayecto de la señal a la unidad bajo prueba. Esto produce señales de prueba mas limpias, sin distorsión, y un desempeño de prueba mas alto.

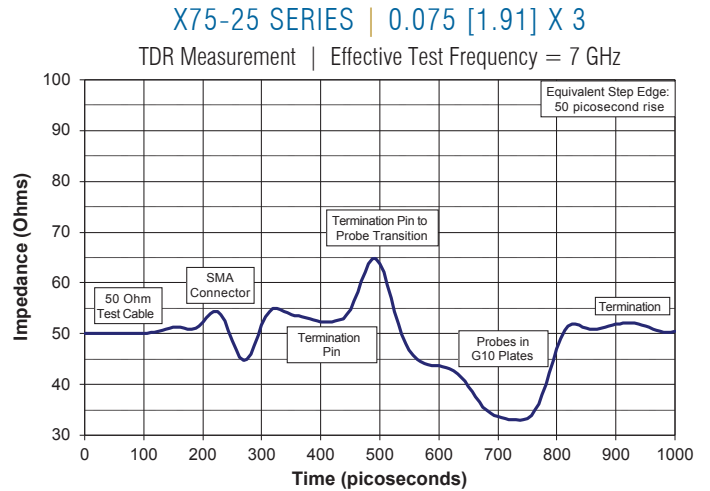


Figure 5: The TDR plot for the three-probe configuration shows a better match to the 50 Ohm test environment. This results in a higher bandwidth frequency response.

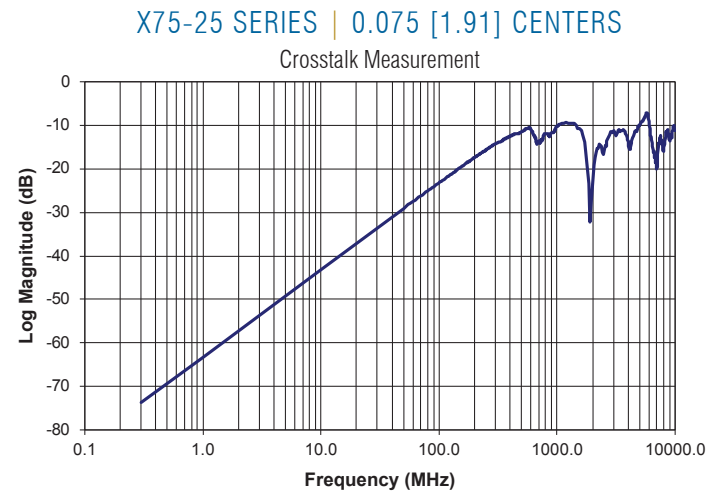
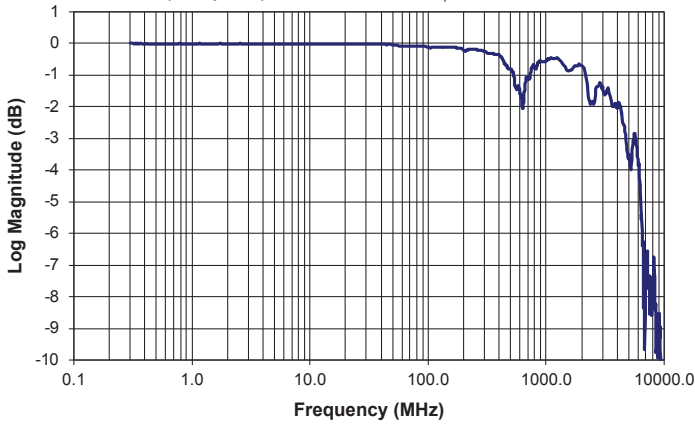


Figure 6: Crosstalk between two pairs of X75 probes on a 0.075 [1.91] grid.

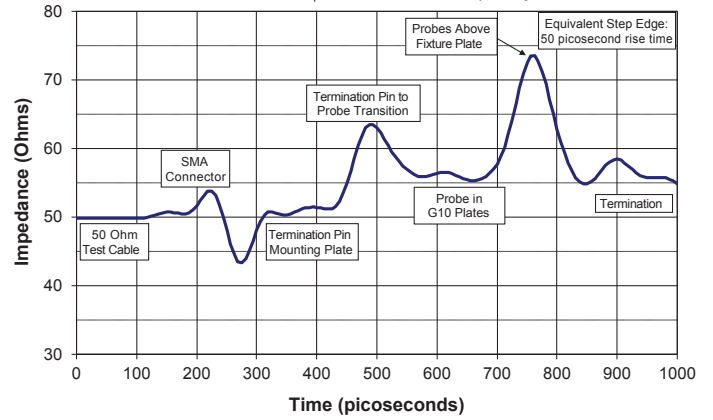
Serie X50-25 inalámbrica

X50-25 SERIES | 0.050 [1.27] CENTERS
Frequency Response Measurement | -1dB at 530 MHz

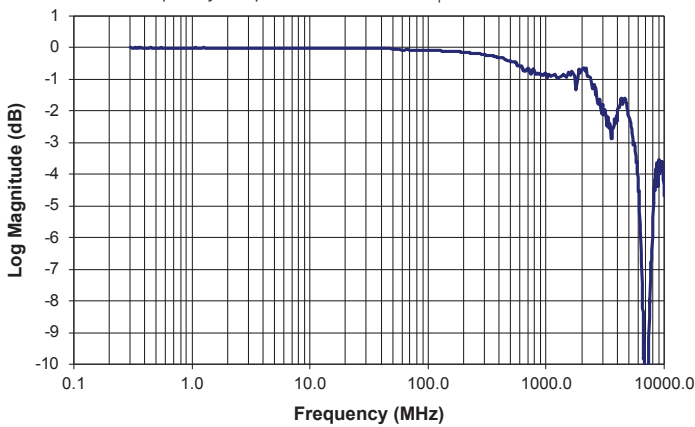


Two X50 wireless probes (signal and ground) on 0.050 [1.27] centers.

X50-25 SERIES | 050 [1.27] CENTERS
TDR Measurement | Effective Test Frequency = 7GHz

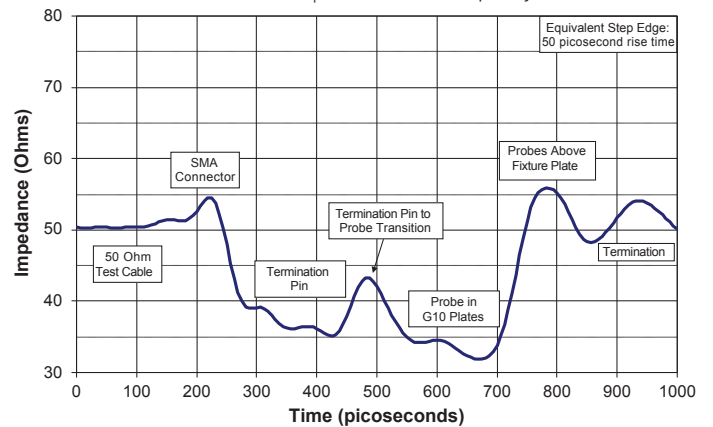


X50-25 SERIES | 0.050 [1.27] X3
Frequency Response Measurement | -1dB at 1800 MHz

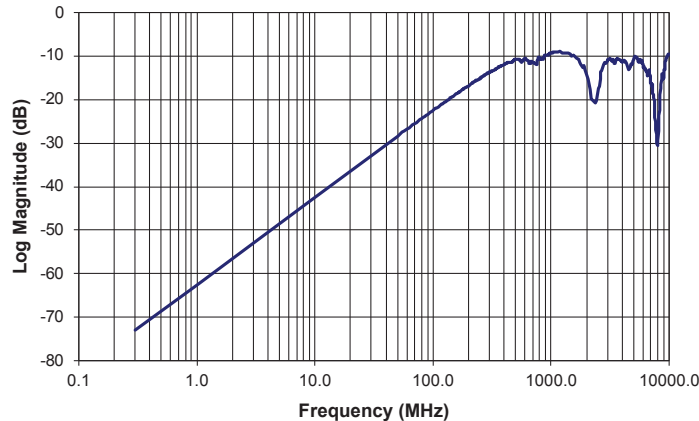


Three X50 wireless probes (ground-signal-ground) on 0.050 [1.27] centers.

X50-25 SERIES | 0.050 [1.27] X3
TDR Measurement | Effective Test Frequency = 7GHz



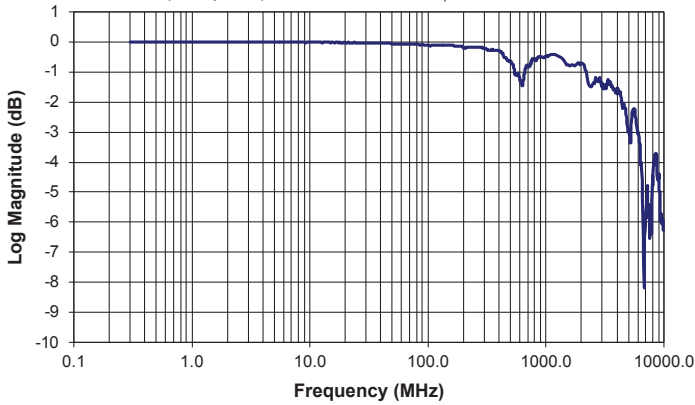
X50-25 SERIES | 0.050 [1.27] CENTERS
Crosstalk Measurement



Cross talk for two pairs of X50 wireless probes on a 0.050 [1.27] grid.

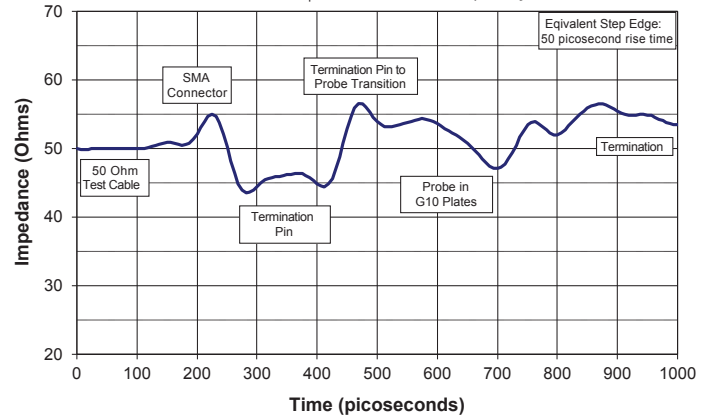
Serie X39-25 inalámbrica

X39-25 SERIES | 0.039 [1.00] CENTERS
Frequency Response Measurement | -1dB at 540 MHz

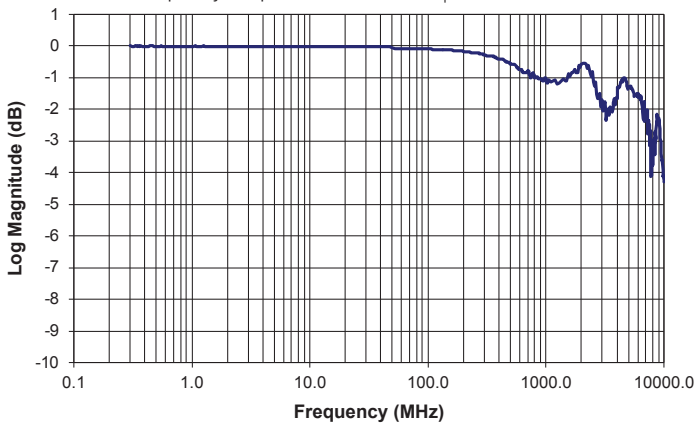


Two X39 wireless probes (signal and ground) on 0.039 [1.00] centers.

X39-25 SERIES | 0.039 [1.00] CENTERS
TDR Measurement | Effective Test Frequency = 7GHz

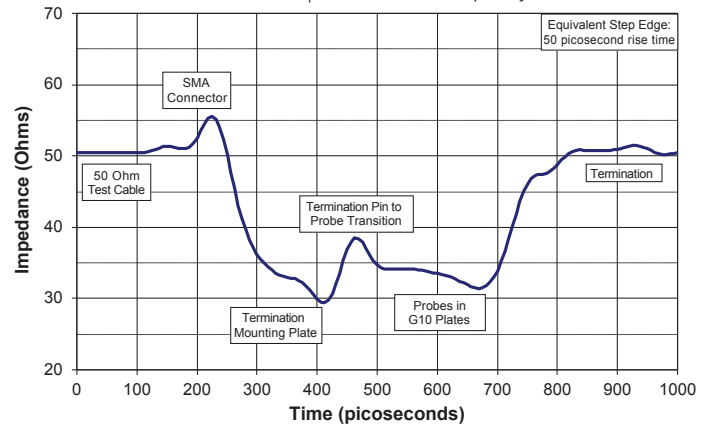


X39-25 SERIES | 0.039 [1.00] X3
Frequency Response Measurement | -1dB at 740 MHz

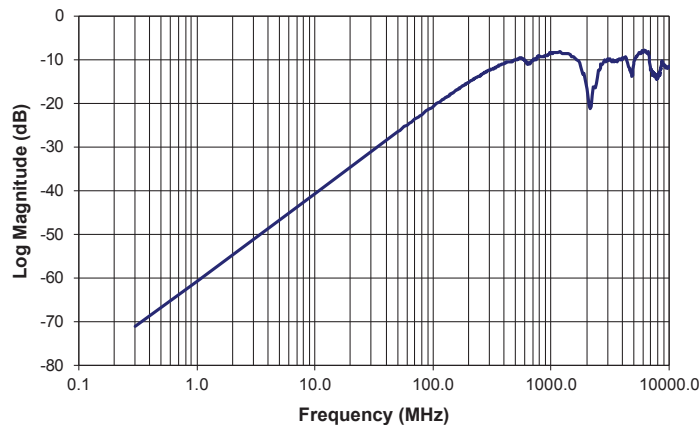


Three X39 wireless probes (ground-signal-ground) on 0.039 [1.00] centers.

X39-25 SERIES | 0.039 [1.00] X3
TDR Measurement | Effective Test Frequency = 7GHz



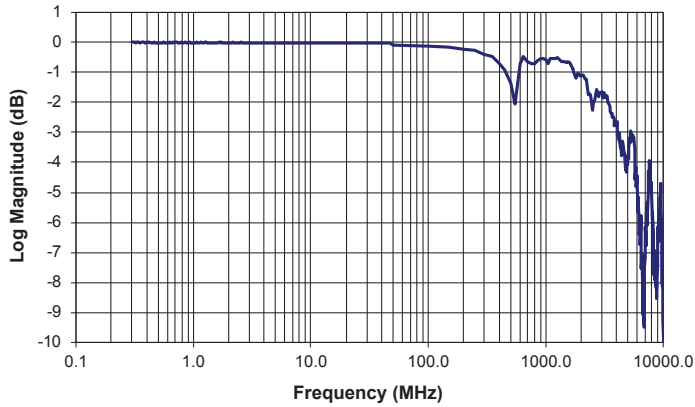
X39-25 SERIES | 0.039 [1.00] CENTERS
Crosstalk Measurement



Crosstalk for two pairs of X39 wireless probes on a 0.039 [1.00] grid.

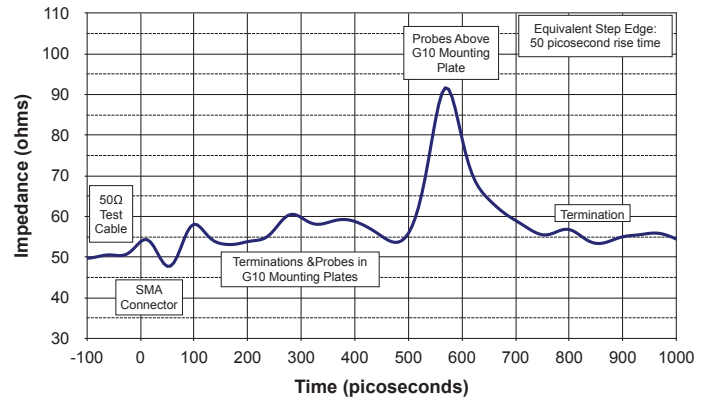
Serie X31-25 inalámbrica

X31-25 SERIES | 0.031 [0.80] CENTERS
Frequency Response Measurement | -1dB at 500 MHz

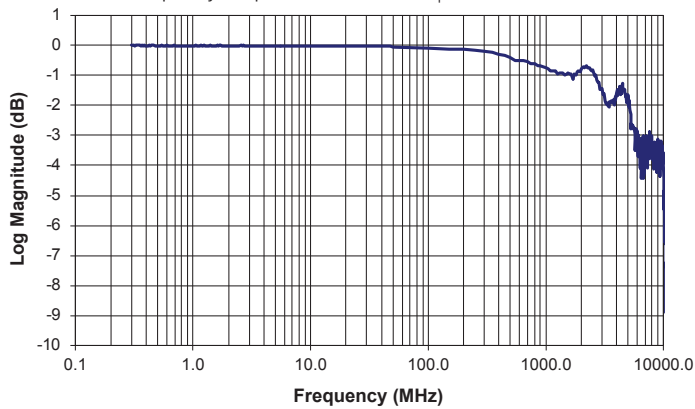


Two X31 wireless probes (signal and ground) on 0.031 [0.80] centers.

X31-25 SERIES | 0.031 [0.80] CENTERS
TDR Measurement | Effective Test Frequency = 7GHz

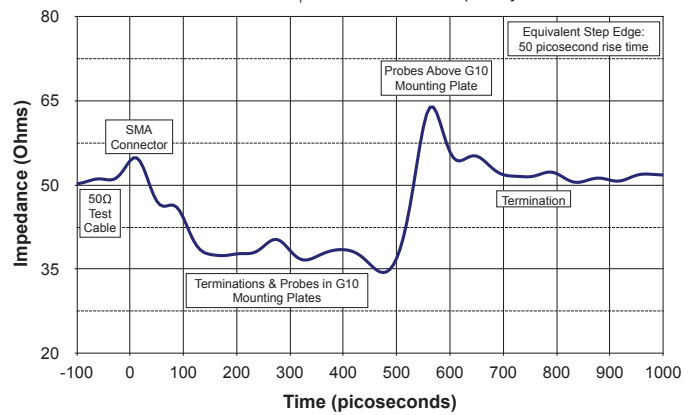


X31-25 SERIES | 0.031 [0.80] X3
Frequency Response Measurement | -1dB at 1700 MHz



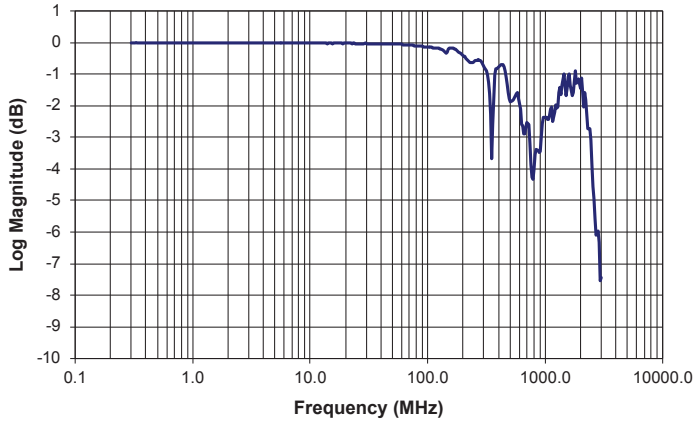
Three X31 wireless probes (ground-signal-ground) on 0.031 [0.80] centers.

X31-25 SERIES | 0.031 [0.80] X3
TDR Measurement | Effective Test Frequency = 7GHz



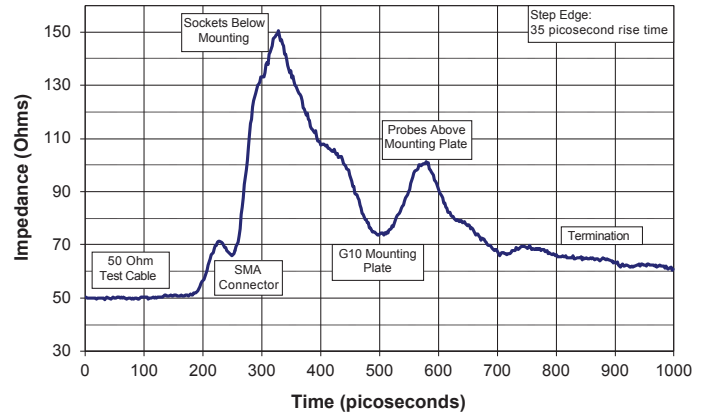
Serie 100-25 inalámbrica

100-25 SERIES | 0.100 [2.54]
Frequency Response Measurement | -1dB at 320 MHz

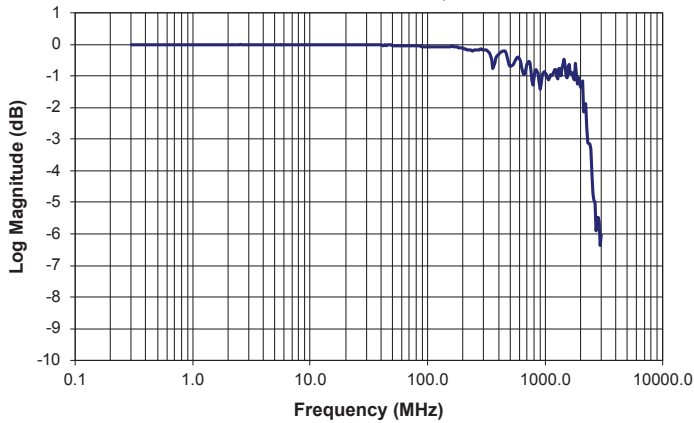


Two 100-25 Series wireless socket assemblies (signal and ground) on 0.100 [2.54] centers.

100-25 SERIES | 0.100 [2.54]
TDR Measurement | Effective Test Frequency = 10GHz

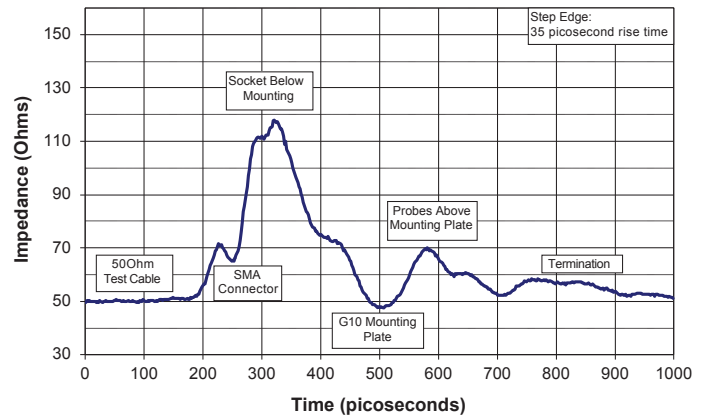


100-25 SERIES | 0.100 [2.54] X3
Frequency Response Measurement | -1dB at 770 MHz

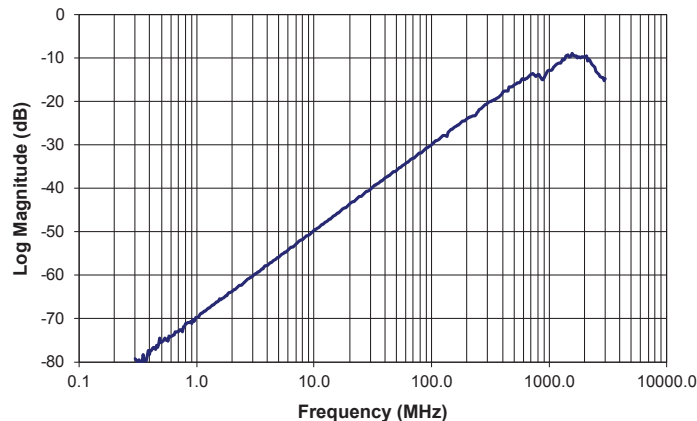


Three 100-25 Series wireless socket assemblies (ground-signal-ground) on 0.100 [2.54] centers.

100-25 SERIES | 0.100 [2.54] X3
TDR Measurement | Effective Test Frequency = 7GHz



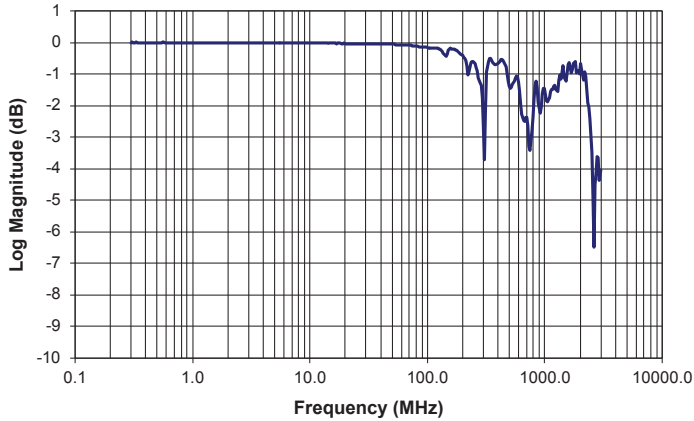
100-25 SERIES | 0.100 [2.54] CENTERS
Crosstalk Measurement



Crosstalk for two pairs of 100-25 Series wireless socket assemblies on a 0.100 [2.54] grid.

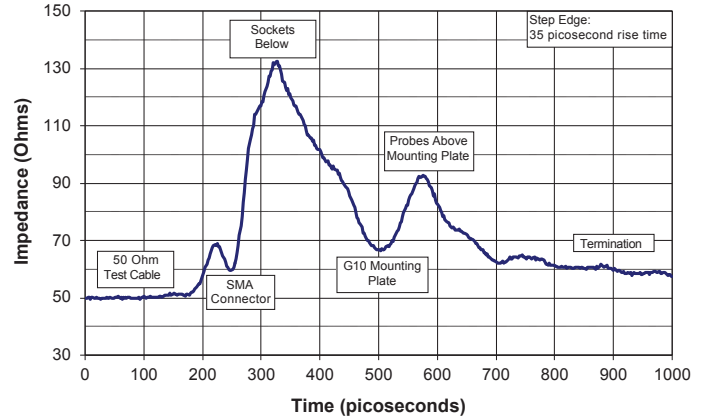
Serie 075-25 inalámbrica

075-25 SERIES | 0.075 [1.91] CENTERS
Frequency Response Measurement | -1dB at 220 MHz

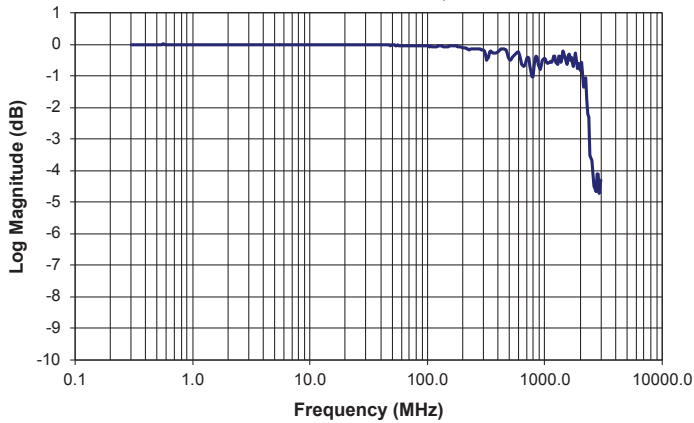


Two 075-25 Series wireless socket assemblies (signal and ground) on 0.075 [1.91] centers.

075-25 SERIES | 0.075 [1.91] CENTERS
TDR Measurement | Effective Test Frequency = 10GHz

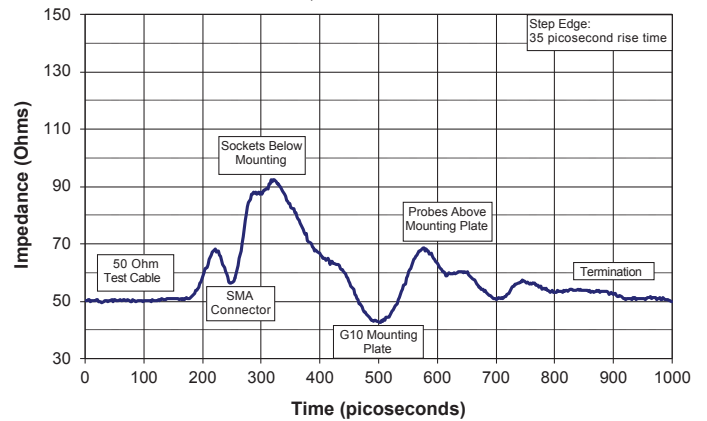


075-25 SERIES | 0.075 [1.91] X3
Frequency Response Measurement | -1dB at 770 MHz

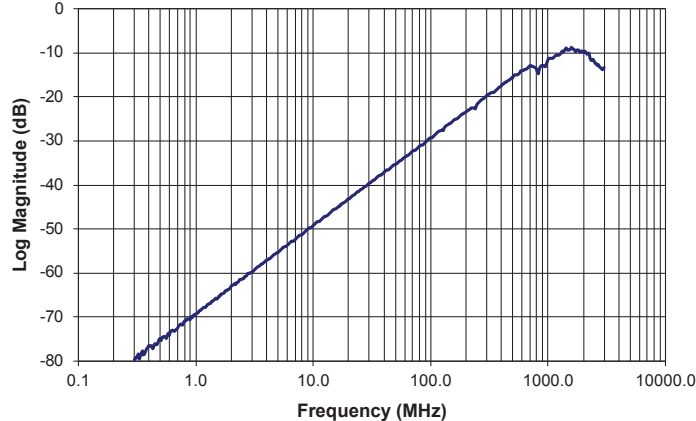


Three 075-25 Series wireless socket assemblies (ground-signal-ground) on 0.075 [1.91] centers.

075-25 SERIES | 0.075 [1.91] X3
TDR Measurement | Effective Test Frequency = 7GHz



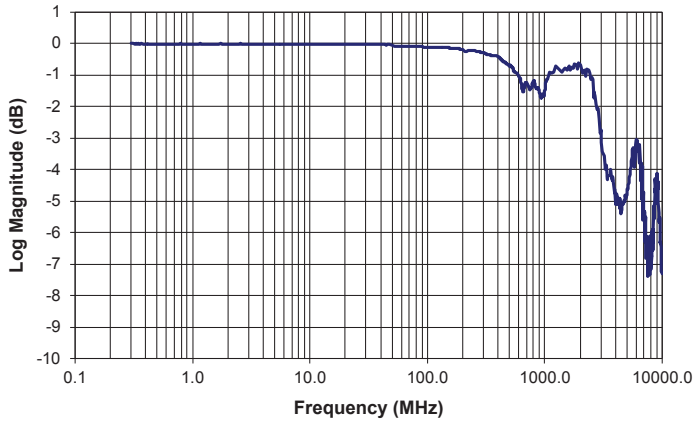
075-25 SERIES | 0.075 [1.91] CENTERS
Crosstalk Measurement



Crosstalk for two pairs of 075-25 Series wireless socket assemblies on a 0.075 [1.91] grid.

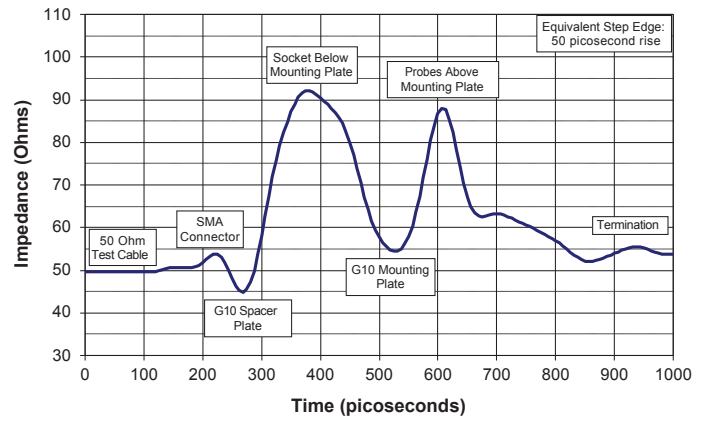
Serie 050-25 inalámbrica

050-25 SERIES | 0.050 [1.27] CENTERS
Frequency Response Measurement | -1dB at 585 MHz

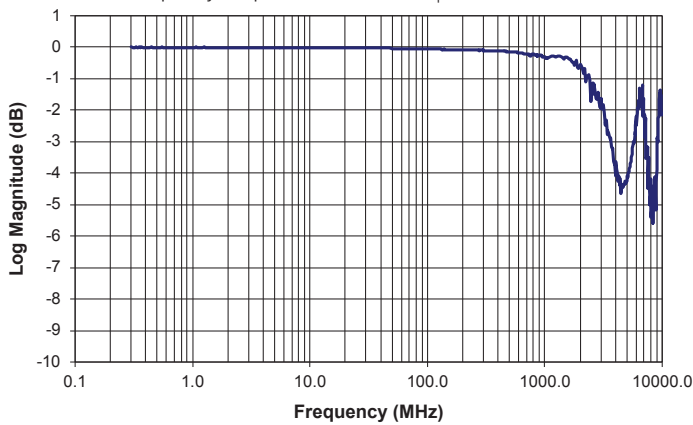


Two 050-25 Series wireless socket assemblies (signal and ground) on 0.050 [1.27] centers.

050-25 SERIES | 0.050 [1.27] CENTERS
TDR Measurement | Effective Test Frequency = 7GHz

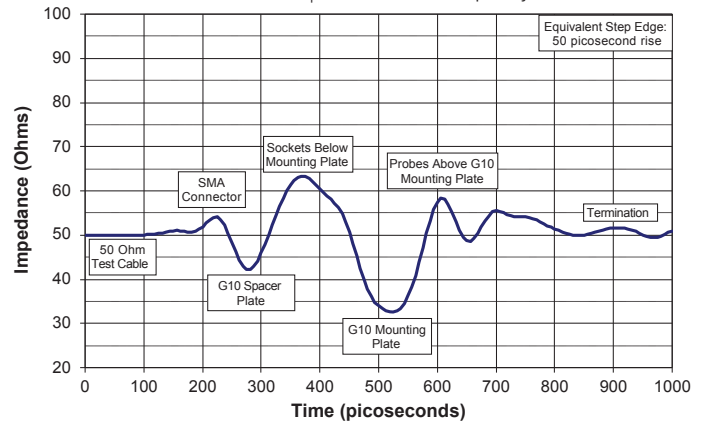


050-25 SERIES | 0.050 [1.27] X3
Frequency Response Measurement | -1dB at 2250 MHz

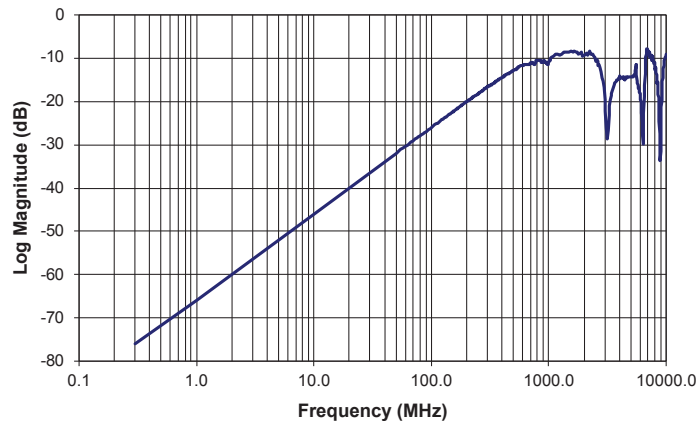


Three 050-25 wireless socket assemblies (ground-signal-ground) on 0.050 [1.27] centers.

050-25 SERIES | 0.050 [1.27] X3
TDR Measurement | Effective Test Frequency = 7GHz



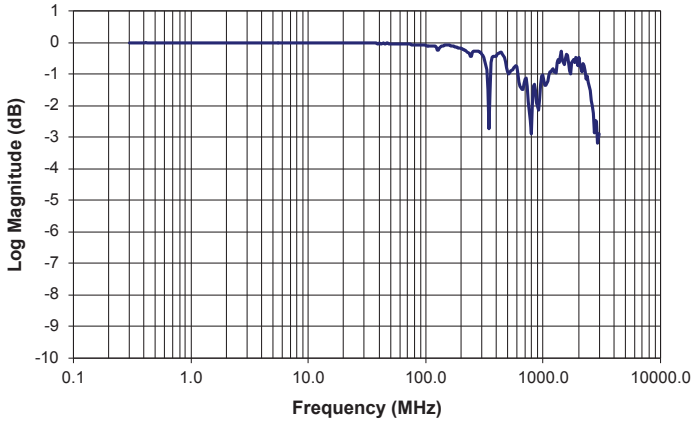
050-25 SERIES | 0.050 [1.27] CENTERS
Crosstalk Measurement



Crosstalk for two pairs of 050-25 wireless socket assemblies on a 0.050 [1.27] grid.

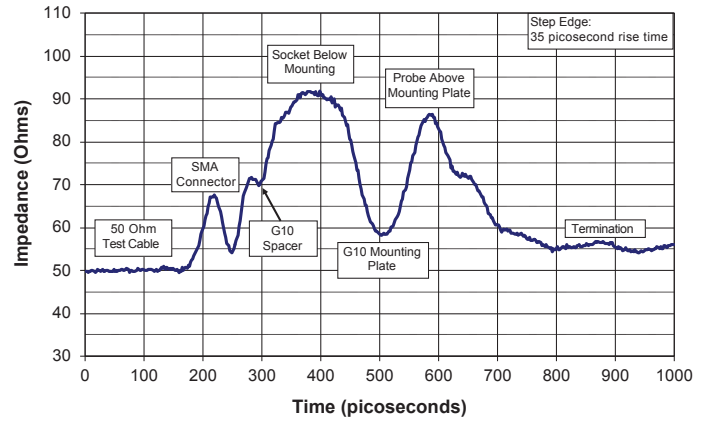
Serie 050-16 inalámbrica

050-16 SERIES | 0.050 [1.27] CENTERS
Frequency Response Measurement | -1dB at 336 MHz

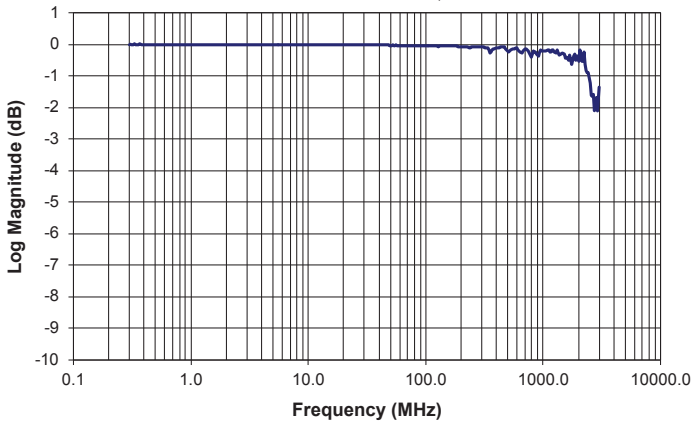


Two 050-16 wireless socket assemblies (signal and ground) on 0.050 [1.27] centers.

050-16 SERIES | 0.050 [1.27] CENTERS
TDR Measurement | Effective Test Frequency = 10GHz

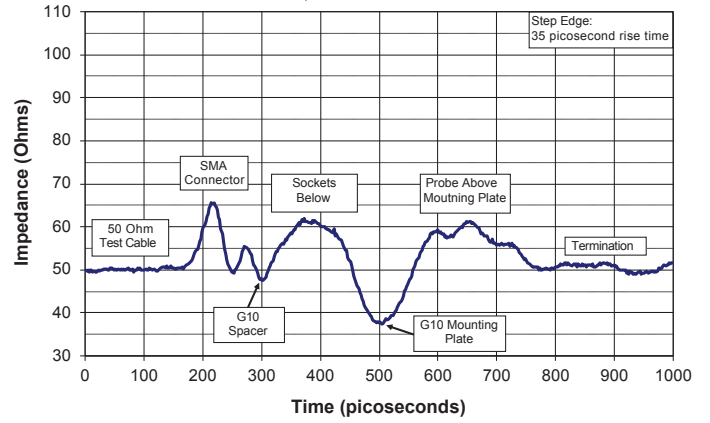


050-16 SERIES | 0.050 [1.27] X3
Frequency Response Measurement | -1dB at 2495 MHz

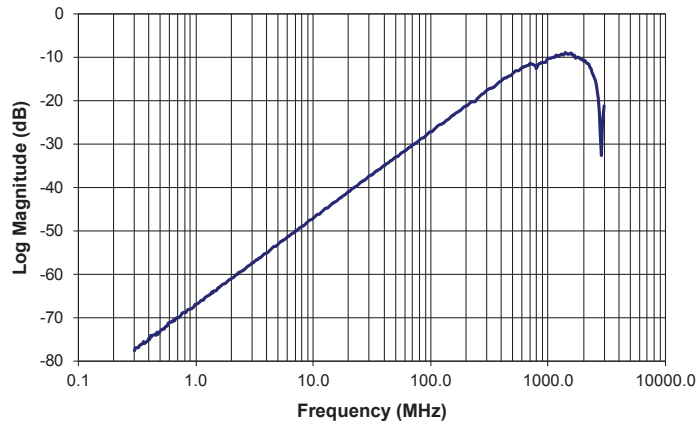


Three 050-16 wireless socket assemblies (ground-signal-ground) on 0.050 [1.27] centers.

050-16 SERIES | 0.050 [1.27] X3
TDR Measurement | Effective Test Frequency = 10GHz



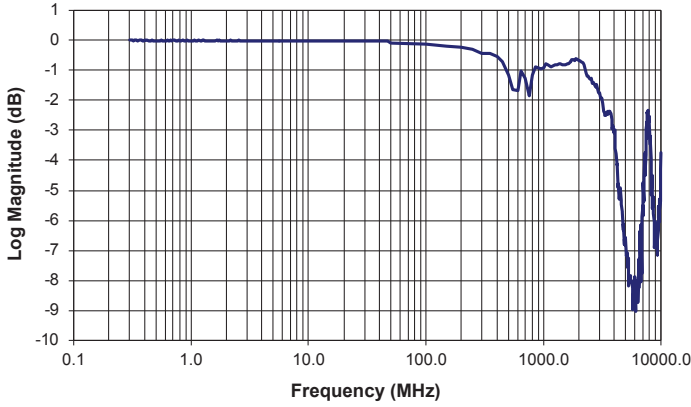
050-16 SERIES | 0.050 [1.27] CENTERS
Crosstalk Measurement



Crosstalk for two pairs of 050-16 wireless socket assemblies on a 0.050 [1.27] grid.

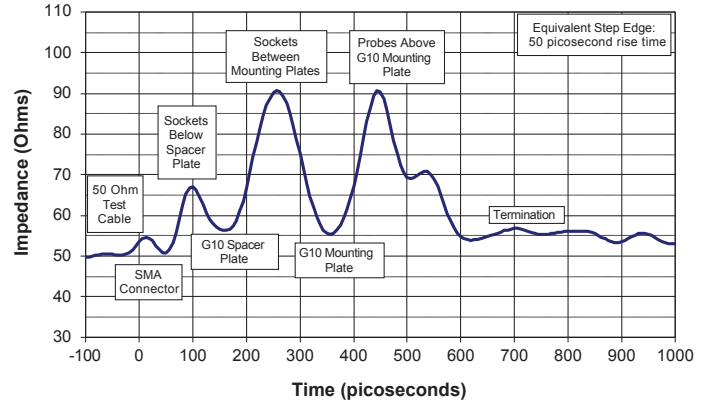
Serie X50-25 inalámbrica

039-25 SERIES | 0.039 [1.00] CENTERS
Frequency Response Measurement | -1dB at 500 MHz

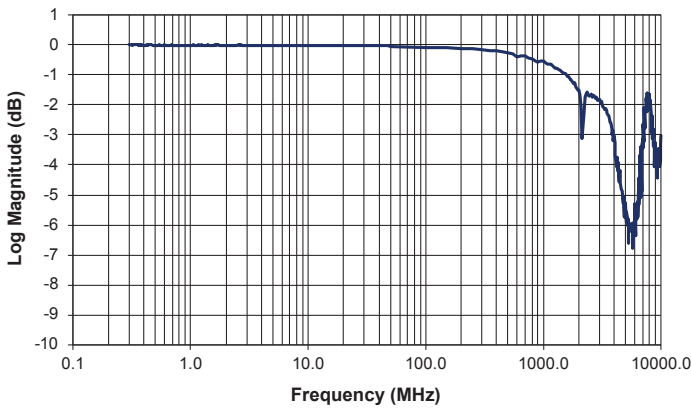


Two 039-25 wireless socket assemblies (signal and ground) on 0.039 [1.00] centers.

039-25 SERIES | 0.039 [1.00] CENTERS
TDR Measurement | Effective Test Frequency = 7GHz



039-25 SERIES | 0.039 [1.00] X3
Frequency Response Measurement | -1dB at 1600 MHz



Three 039-25 wireless socket assemblies (ground-signal-ground) on 0.039 [1.00] centers.

039-25 SERIES | 0.039 [1.00] X3
TDR Measurement | Effective Test Frequency = 7GHz

