

ALCANCE DE ACREDITACIÓN

AGILENT TECHNOLOGIES SPAIN, S.L. Laboratorio de Calibración

Dirección: Ctra. Nacional VI, Km. 18,300; 28230 Las Rozas (Madrid)

Está acreditado por la **ENTIDAD NACIONAL DE ACREDITACIÓN**, conforme a los criterios recogidos en la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025: 2005 (CGA-ENAC-LEC), para la realización de las Calibraciones en el Area:

Electricidad Alta Frecuencia

Categoría 0 (Calibraciones en el laboratorio permanente)

MAGNITUD Quantity	CAMPO DE MEDIDA Range	INCERTIDUMBRE (*) Uncertainty (±)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Instruments
ATENUACIÓN Attenuation	<u>0 dB ≤ A ≤ 30 dB</u>		Atenuadores fijos
	2,5 MHz ≤ f ≤ 1,3 GHz	0,024 dB a 0,039 dB	Atenuadores por pasos
	1,3 GHz < f ≤ 5 GHz	0,062 dB a 0,074 dB	Generadores de Señal
	5 GHz < f ≤ 10 GHz	0,069 dB a 0,081 dB	Fuentes de señal
	10 GHz < f ≤ 20 GHz	0,071 dB a 0,085 dB	
	<u>30 dB < A ≤ 70 dB</u>		
	2,5 MHz ≤ f ≤ 1,3 GHz	0,039 dB a 0,06 dB	
	1,3 GHz < f ≤ 5 GHz	0,074 dB a 0,087 dB	
	5 GHz < f ≤ 10 GHz	0,081 dB a 0,094 dB	
	10 GHz < f ≤ 20 GHz	0,085 dB a 0,098 dB	
	<u>70 dB < A ≤ 100 dB</u>		
	2,5 MHz ≤ f ≤ 1,3 GHz	0,06dB a 0,077dB	
	1,3 GHz < f ≤ 5 GHz	0,087dB a 0,11dB	
	5 GHz < f ≤ 10 GHz	0,094 dB a 0,11dB	
	10 GHz < f ≤ 20 GHz	0,098 dB a 0,11 dB	
	<u>100 dB < A ≤ 110 dB</u>		
2,5 MHz ≤ f ≤ 1,3GHz	0,077 dB a 0,13 dB		
<u>110 dB < A ≤ 120 dB</u>			
2,5MHz ≤ f ≤ 1,3GHz	0,13 dB a 0,19 dB		

MAGNITUD Quantity	CAMPO DE MEDIDA Range	INCERTIDUMBRE (*) Uncertainty (±)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Instruments	
ATENUACIÓN Attenuation (continuación)	<u>0dB ≤ A ≤ 30dB</u>		Atenuadores Externos	
	2,5 MHz ≤ f ≤ 50 MHz	0,04 dB a 0,05dB	Atenuadores fijos	
	50 MHz < f ≤ 1,3 GHz	0,054 dB a 0,062dB	Atenuadores por pasos	
	1,3 GHz < f ≤ 4 GHz	0,13 dB a 0,14dB	Fuentes de señal	
	4 GHz < f ≤ 12,4 GHz	0,16 dB a 0,17dB		
	12,4 GHz < f ≤ 18 GHz	0,17 dB a 0,18dB		
	<u>30dB < A ≤ 70dB</u>			
	2,5 MHz ≤ f ≤ 50 MHz	0,05 dB a 0,068 dB		
	50 MHz < f ≤ 1,3 GHz	0,062 dB a 0,077 dB		
	1,3 GHz < f ≤ 4 GHz	0,14 dB a 0,15 dB		
	4 GHz < f ≤ 12,4 GHz	0,17 dB a 0,18 dB		
	12,4 GHz < f ≤ 18 GHz	0,18 dB a 0,19 dB		
	<u>70dB < A ≤ 100dB</u>			
	2,5 MHz ≤ f ≤ 50 MHz	0,068 dB a 0,08 dB		
	50 MHz < f ≤ 1,3 GHz	0,077 dB a 0,091 dB		
	1,3 GHz < f ≤ 4 GHz	0,15 dB a 0,16 dB		
	4 GHz < f ≤ 12,4 GHz	0,18 dB a 0,19 dB		
	12,4 GHz < f ≤ 18 GHz	0,19 dB a 0,20 dB		
		30 MHz		Receptores
		0 dB	0,0097 dB	
	-10 dB	0,009 dB		
	-20 dB	0,014 dB		
	-30 dB	0,016 dB		
	-40 dB	0,019 dB		
	-50 dB	0,022 dB		
	-60 dB	0,011 dB		
	-70 dB	0,014 dB		
	-80 dB	0,016 dB		
	-90 dB	0,020 dB		
	-100 dB	0,028 dB		
	-110 dB	0,029 dB		
	-120 dB	0,030 dB		

MAGNITUD Quantity	CAMPO DE MEDIDA Range	INCERTIDUMBRE (*) Uncertainty (±)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Instruments
FACTOR DE CALIBRACIÓN Calibration Factor	<u>0,1MHz ≤ f ≤ 4,2GHz</u> 80 % a 100%	1,0% a 1,5 % 1,9% a 2,3 %	8482A y 8482B o equivalente 8482H o equivalente
	<u>0,1MHz ≤ f ≤ 2,6GHz</u> 80 % a 100%	1,7% a 2,0 %	11722A o equivalente
	<u>0,05GHz ≤ f ≤ 18GHz</u> 80 % a 100 %	1,1% a 2,8 %	8481A y 8481B o equivalente
	<u>0,01GHz ≤ f ≤ 18GHz</u> 80 % a 100 %	1,0% a 3,4 % 2,2% a 3,3 % 0,9% a 4,2 % 1,9% a 3,2 %	E4412A o equivalente 8484A y 8481D o equivalente 8478B o equivalente 8481H o equivalente
	<u>0,1MHz ≤ f ≤ 3GHz</u> 80 % a 100 %	1,2% a 3,6 %	8483A o equivalente
	<u>0,01GHz ≤ f ≤ 10GHz</u> 80 % a 100 %	0,9% a 3,1 %	478A o equivalente
	<u>1MHz ≤ f ≤ 1GHz</u> 80 % a 100 %	0,9% a 1,4 %	478A OPT:H55/63/75/76
	<u>0,01GHz ≤ f ≤ 26,5GHz</u> 80 % a 100%	1,1 % a 3,8 % 2,2 % a 4,2 % 1,8 % a 4,0 % 2,1 % a 4,3 %	8485A o equivalente 8485D o equivalente 11792A o equivalente E4413A o equivalente
	<u>0,05GHz ≤ f ≤ 26,5GHz</u> 80 % a 100%	1,1% a 9,8 % 2,2% a 7,0 %	8487A o equivalente 8487D o equivalente

MAGNITUD Quantity	CAMPO DE MEDIDA Range	INCERTIDUMBRE (*) Uncertainty (±)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Instruments
POTENCIA Power	$100 \text{ kHz} \leq f \leq 26,5 \text{ GHz}$ -70 dBm a 35 dBm	0,07 dB a 0,72 dB	Fuentes R.F. (50Ω)
	$100 \text{ kHz} \leq f \leq 2 \text{ GHz}$ -30 dBm a 20 dBm	0,10dB a 0,21 dB	Fuentes R.F. (75Ω)
	1 mW / 50 MHz	0,0084mW	Medidores de Potencia
MODULACIÓN AM AM Modulation	Índice de modulación (5% a 99%) Portadora: 150kHz a 10MHz Moduladota: 50Hz a 10kHz Portadora: 10MHz a 20GHz Moduladota: 50Hz a 50kHz Portadora: 10MHz a 20GHz Moduladota: 20Hz a 50Hz y 50kHz a 100kHz	PEAK: 0,14% a 2,3% RMS: 0,31% a 5,7% PEAK: 0,10% a 1,2% RMS: 0,25% a 4,6% PEAK: 0,19% a 3,4% RMS: 0,36% a 6,9%	Fuentes de modulación Receptores de modulación
MODULACIÓN FM FM Modulation	Desviación de pico $1 \text{ kHz} \leq f_{pk} \leq 40 \text{ kHz}$ Portadora: 250kHz a 10MHz Moduladota: 20Hz a 10kHz $1 \text{ kHz} \leq f_{pk} \leq 400 \text{ kHz}$ Portadora: 10MHz a 20GHz Moduladota: 50Hz a 100 kHz Portadora: 10 MHz a 20 GHz Moduladota: 20 Hz a 50 Hz y 100 kHz a 200 kHz	PEAK: 0,039kHz a 0,94kHz RMS: 0,066kHz a 2,3kHz RMS: 0,21kHz a 4,6kHz PEAK: 0,22kHz a 23kHz RMS: 0,63kHz a 23kHz PEAK: 0,96kHz a 37kHz	Fuentes de modulación Receptores de modulación

MAGNITUD Quantity	CAMPO DE MEDIDA Range	INCERTIDUMBRE (*) Uncertainty (±)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Instruments
PARAMETROS DE TRANSMISIÓN S12 y S21 Transmission scattering parameters S12 & S21	<u>0 dB ≤ A ≤ 70 dB</u>		Atenuadores
	Conector (N)		Generadores
	0,045 GHz ≤ f ≤ 18 GHz	0,093 dB a 1,1 dB	Amplificadores
	Conector (7 mm)		Elementos de 1 ó más puertas
	0,045 GHz ≤ f ≤ 18 GHz	0,093 dB a 1,1 dB	
	Conector (3,5 mm)		
	0,045 GHz ≤ f ≤ 26,5 GHz	0,12 dB a 7,0 dB	
	<u>0 dB ≤ A ≤ 90 dB</u>		
Coaxial 50 Ω			
100 kHz ≤ f ≤ 3 GHz	0,080 dB a 6,5 dB		
Coaxial 75 Ω			
100 kHz ≤ f ≤ 2 GHz	0,080 dB a 9,0 dB		
PARÁMETROS DE REFLEXIÓN S11 y S22 Reflection scattering parameters S11 & S22	<u>0 < Γ ≤ 1</u>		Atenuadores
	Conector (N)		Generadores
	0,045 GHz ≤ f ≤ 18 GHz	0,009 a 0,066	Acopladores
	Conector (7mm)		Divisores
	0,045 GHz ≤ f ≤ 18 GHz	0,0082 a 0,054	Amplificadores
	Conector (3,5mm)		Filtros
	0,045 GHz ≤ f ≤ 26,5 GHz	0,013 a 0,082	Elementos de 1 o más puertas
	Coaxial 50 Ω		
100 kHz ≤ f ≤ 3 GHz	0,0075 a 0,054		
Coaxial 75 Ω			
100 kHz ≤ f ≤ 2 GHz	0,052 a 0,063		

(*) La incertidumbre corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95 % según el documento EA-4/02. Esta incertidumbre corresponde a la "capacidad óptima de medida" del laboratorio.