



# Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

# MUSTER

Gegenstand  
Object Power Sensor

Hersteller  
Manufacturer AGILENT DEUTSCHLAND GMBH

Typ  
Type description E4412A

Serien Nr.  
Serial no. 12345

Inventar Nr.  
Inventory no. ---

Prüfmittel Nr.  
Test equipment no. ---

Equipment Nr.  
Equipment no. 12345678

Standort  
Location ---

Auftraggeber  
Customer Mustermann GmbH

Kunden Nr.  
Customer ID no. DE-12345 Musterhausen

Auftrags Nr.  
Order no. 1234567

854321

Datum der Kalibrierung  
Date of calibration 15.06.2023

Datum der empfohlenen Rekalibrierung  
Date of the recommended re-calibration 15.06.2024

**Konformitätsaussage** pass  
Conformity

Hiermit bestätigen wir, dass das durchführende Kalibrierlabor ein Managementsystem nach ISO 9001:2015, sowie ISO/IEC 17025:2018 eingeführt hat. Die Urkunden finden Sie auf www.testotis.de. Die für die Kalibrierung verwendeten Messeinrichtungen werden regelmäßig kalibriert und sind rückführbar auf die nationalen Normale der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) Deutschlands oder auf andere nationale Normale. Wo keine nationalen Normale existieren, entspricht das Messverfahren den derzeit gültigen technischen Regeln und Normen. Die für diesen Vorgang angefertigte Dokumentation kann eingesehen werden. Alle erforderlichen Messdaten sind in diesem Kalibrier-Zertifikat aufgelistet.

Hereby we confirm that the performing calibration laboratory is working with a management system according to ISO 9001:2015 and ISO/IEC 17025:2018. Accreditation certificates can be found under www.testotis.de. The measuring installations used for calibration are regularly calibrated and traceable to the national standards of the German Federal Physical Technical Institute (PTB) or other national standards. Should no national standards exist, the measuring procedure corresponds with the technical regulations and norms valid at the time of the measurement. The documents established for this procedure are available for viewing. All the necessary measured data can be found on the following page(s) of this calibration certificate.

<sup>1)</sup> Die erweiterte Messunsicherheit wurde nach EA-4/02 M:2022 mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95% berechnet und enthält die Unsicherheit der Referenz, des Verfahrens sowie die Unsicherheit des Prüflings. Die Konformitätsaussage erfolgt nach der Entscheidungsregel 'Vertrauensniveau 50'.

<sup>1)</sup> The expanded measurement uncertainty was calculated according to EA-4/02 M:2022 with a coverage probability of 95% and contains the uncertainty of the reference, the method and the uncertainty of the unit under test. The statement of conformity is based on the decision rule 'confidence level 50'.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

V 5.07 / DE

Stempel Seal



Fachverantwortlicher Supervisor

*Max Mustermann*  
Max Mustermann

Bearbeiter Technician

*Martina Musterfrau*  
Martina Musterfrau

# Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

# MUSTER

## Messeinrichtung Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikat-Nr. Certificate-no.	EQ-Nr. EQ-no.
Network Analyzer AGILENT DEUTSCHLAND GMBH N5230C	15070-01-01 2023-01	2024-01	E228409	10954847
Step Attenuator 11 dB AGILENT DEUTSCHLAND GMBH HP 8494H	15070-01-01 2022-10	2023-10	E218054	10956396
Signal Generator Agilent E8257D	GPS locked ---	---	Support device	10971083
Calibration Kit AGILENT DEUTSCHLAND GMBH 85054D	15070-01-01 2022-12	2023-12	E223210	10997099
ATTENUATOR/SWITCH DRIVER HEWLETT PACKARD 11713A	GPS locked ---	---	Support device	11105439
Frequenznormal Fluke 910R	GPS locked ---	---	Support device	11846061
Power Meter Agilent E4417A	15070-01-01 2022-11	2023-11	E220883	12433694
Step Attenuator 110 dB AGILENT DEUTSCHLAND GMBH 8496H	15070-01-01 2021-10	2023-10	E177668	14133103
Transfornormal HF Leistung N50 KEYSIGHT Technologies NRP18T / 11667A	15070-01-01 2023-02	2024-02	E228947	15178590

Referenzzertifikate sind auf [www.primasonline.com](http://www.primasonline.com) abrufbar Reference certificates are available at [www.primasonline.com](http://www.primasonline.com)

## Umgebungsbedingungen Ambient conditions

Temperatur Temperature (23 ± 1) °C  
 Relative Luftfeuchte Relative Humidity (20...70) %

## Messverfahren Measuring procedure

Die Kalibrierung erfolgt durch Vergleich der Anzeige mit einem referenzierten Normal bei gleichzeitigem Anschluss an eine Signalquelle über einen Leistungsteiler.

Calibration is carried out by comparing the display with a referenced standard while simultaneously connecting to a signal source via a power divider.

Prüfprozedur Procedure F:TISSD:Powersensors / Rev.:2.9

## Messergebnisse Measuring results

Seite Page 3 bis to 9

## Besondere Bemerkungen Special remarks

---



# Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

# MUSTER

Bezugswert Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	Abweichung deviation	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
<b>Reflection coefficient of the sensor</b>						
0.0058	50.000 MHz	0.000	-0.0058	-0.07/---	8% pass	0.0046
0.0054	55.000 MHz	0.000	-0.0054	-0.07/---	8% pass	0.0046
0.0051	60.000 MHz	0.000	-0.0051	-0.07/---	7% pass	0.0046
0.0051	65.000 MHz	0.000	-0.0051	-0.07/---	7% pass	0.0046
0.0049	70.000 MHz	0.000	-0.0049	-0.07/---	7% pass	0.0046
0.0047	75.000 MHz	0.000	-0.0047	-0.07/---	7% pass	0.0046
0.0048	80.000 MHz	0.000	-0.0048	-0.07/---	7% pass	0.0046
0.0045	85.000 MHz	0.000	-0.0045	-0.07/---	6% pass	0.0046
0.0046	90.000 MHz	0.000	-0.0046	-0.07/---	7% pass	0.0046
0.0046	95.000 MHz	0.000	-0.0046	-0.07/---	7% pass	0.0046
0.0046	100.000 MHz	0.000	-0.0046	-0.07/---	7% pass	0.0046
0.0045	150.000 MHz	0.000	-0.0045	-0.07/---	6% pass	0.0046
0.0046	200.000 MHz	0.000	-0.0046	-0.07/---	7% pass	0.0046
0.0051	250.000 MHz	0.000	-0.0051	-0.07/---	7% pass	0.0046
0.0053	300.000 MHz	0.000	-0.0053	-0.07/---	8% pass	0.0046
0.0055	350.000 MHz	0.000	-0.0055	-0.07/---	8% pass	0.0046
0.0057	400.000 MHz	0.000	-0.0057	-0.07/---	8% pass	0.0046
0.0059	450.000 MHz	0.000	-0.0059	-0.07/---	8% pass	0.0046
0.0061	500.000 MHz	0.000	-0.0061	-0.07/---	9% pass	0.0046
0.0062	550.000 MHz	0.000	-0.0062	-0.07/---	9% pass	0.0046
0.0065	600.000 MHz	0.000	-0.0065	-0.07/---	9% pass	0.0046
0.0067	650.000 MHz	0.000	-0.0067	-0.07/---	10% pass	0.0046
0.0069	700.000 MHz	0.000	-0.0069	-0.07/---	10% pass	0.0046
0.0070	750.000 MHz	0.000	-0.0070	-0.07/---	10% pass	0.0046
0.0072	800.000 MHz	0.000	-0.0072	-0.07/---	10% pass	0.0046
0.0076	850.000 MHz	0.000	-0.0076	-0.07/---	11% pass	0.0046
0.0078	900.000 MHz	0.000	-0.0078	-0.07/---	11% pass	0.0046
0.0078	950.000 MHz	0.000	-0.0078	-0.07/---	11% pass	0.0046
0.0080	1000.000 MHz	0.000	-0.0080	-0.07/---	11% pass	0.0046
0.0084	1100.000 MHz	0.000	-0.0084	-0.07/---	12% pass	0.0046
0.0085	1200.000 MHz	0.000	-0.0085	-0.07/---	12% pass	0.0046
0.0088	1300.000 MHz	0.000	-0.0088	-0.07/---	13% pass	0.0046
0.0088	1400.000 MHz	0.000	-0.0088	-0.07/---	13% pass	0.0046
0.0090	1500.000 MHz	0.000	-0.0090	-0.07/---	13% pass	0.0046
0.0091	1600.000 MHz	0.000	-0.0091	-0.07/---	13% pass	0.0046
0.0094	1700.000 MHz	0.000	-0.0094	-0.07/---	14% pass	0.0046
0.0097	1800.000 MHz	0.000	-0.0097	-0.07/---	14% pass	0.0046
0.0101	1900.000 MHz	0.000	-0.0101	-0.07/---	14% pass	0.0046
0.0105	2000.000 MHz	0.000	-0.0105	-0.078/---	14% pass	0.0046
0.0108	2100.000 MHz	0.000	-0.0108	-0.078/---	14% pass	0.0046
0.0113	2200.000 MHz	0.000	-0.0113	-0.078/---	15% pass	0.0046
0.0116	2300.000 MHz	0.000	-0.0116	-0.078/---	15% pass	0.0046
0.0124	2400.000 MHz	0.000	-0.0124	-0.078/---	16% pass	0.0046
0.0128	2500.000 MHz	0.000	-0.0128	-0.078/---	16% pass	0.0046



# Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

# MUSTER

Bezugswert Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	Abweichung deviation	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
0.0136	2600.000 MHz	0.000	-0.0136	-0.078/---	17% pass	0.0046
0.0140	2700.000 MHz	0.000	-0.0140	-0.078/---	18% pass	0.0046
0.0149	2800.000 MHz	0.000	-0.0149	-0.078/---	19% pass	0.0046
0.0153	2900.000 MHz	0.000	-0.0153	-0.078/---	20% pass	0.0046
0.0162	3000.000 MHz	0.000	-0.0162	-0.078/---	21% pass	0.0046
0.0165	3100.000 MHz	0.000	-0.0165	-0.078/---	21% pass	0.0046
0.0170	3200.000 MHz	0.000	-0.0170	-0.078/---	22% pass	0.0046
0.0173	3300.000 MHz	0.000	-0.0173	-0.078/---	22% pass	0.0046
0.0180	3400.000 MHz	0.000	-0.0180	-0.078/---	23% pass	0.0046
0.0183	3500.000 MHz	0.000	-0.0183	-0.078/---	23% pass	0.0046
0.0189	3600.000 MHz	0.000	-0.0189	-0.078/---	24% pass	0.0046
0.0191	3700.000 MHz	0.000	-0.0191	-0.078/---	25% pass	0.0046
0.0194	3800.000 MHz	0.000	-0.0194	-0.078/---	25% pass	0.0046
0.0196	3900.000 MHz	0.000	-0.0196	-0.078/---	25% pass	0.0046
0.0199	4000.000 MHz	0.000	-0.0199	-0.078/---	26% pass	0.0046
0.0199	4100.000 MHz	0.000	-0.0199	-0.078/---	26% pass	0.0046
0.0200	4200.000 MHz	0.000	-0.0200	-0.078/---	26% pass	0.0046
0.0199	4300.000 MHz	0.000	-0.0199	-0.078/---	26% pass	0.0046
0.0198	4400.000 MHz	0.000	-0.0198	-0.078/---	25% pass	0.0046
0.0197	4500.000 MHz	0.000	-0.0197	-0.078/---	25% pass	0.0046
0.0196	4600.000 MHz	0.000	-0.0196	-0.078/---	25% pass	0.0046
0.0192	4700.000 MHz	0.000	-0.0192	-0.078/---	25% pass	0.0046
0.0188	4800.000 MHz	0.000	-0.0188	-0.078/---	24% pass	0.0046
0.0185	4900.000 MHz	0.000	-0.0185	-0.078/---	24% pass	0.0046
0.0181	5000.000 MHz	0.000	-0.0181	-0.078/---	23% pass	0.0046
0.0177	5100.000 MHz	0.000	-0.0177	-0.078/---	23% pass	0.0046
0.0174	5200.000 MHz	0.000	-0.0174	-0.078/---	22% pass	0.0046
0.0170	5300.000 MHz	0.000	-0.0170	-0.078/---	22% pass	0.0046
0.0163	5400.000 MHz	0.000	-0.0163	-0.078/---	21% pass	0.0046
0.0161	5500.000 MHz	0.000	-0.0161	-0.078/---	21% pass	0.0046
0.0154	5600.000 MHz	0.000	-0.0154	-0.078/---	20% pass	0.0046
0.0153	5700.000 MHz	0.000	-0.0153	-0.078/---	20% pass	0.0046
0.0146	5800.000 MHz	0.000	-0.0146	-0.078/---	19% pass	0.0046
0.0146	5900.000 MHz	0.000	-0.0146	-0.078/---	19% pass	0.0046
0.0142	6000.000 MHz	0.000	-0.0142	-0.091/---	16% pass	0.0046
0.0141	6100.000 MHz	0.000	-0.0141	-0.091/---	16% pass	0.0046
0.0137	6200.000 MHz	0.000	-0.0137	-0.091/---	15% pass	0.0046
0.0137	6300.000 MHz	0.000	-0.0137	-0.091/---	15% pass	0.0046
0.0135	6400.000 MHz	0.000	-0.0135	-0.091/---	15% pass	0.0046
0.0135	6500.000 MHz	0.000	-0.0135	-0.091/---	15% pass	0.0046
0.0132	6600.000 MHz	0.000	-0.0132	-0.091/---	15% pass	0.0046
0.0132	6700.000 MHz	0.000	-0.0132	-0.091/---	15% pass	0.0046
0.0131	6800.000 MHz	0.000	-0.0131	-0.091/---	14% pass	0.0046
0.0131	6900.000 MHz	0.000	-0.0131	-0.091/---	14% pass	0.0046
0.0129	7000.000 MHz	0.000	-0.0129	-0.091/---	14% pass	0.0046



# Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

# MUSTER

Bezugswert Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	Abweichung deviation	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
0.0127	7100.000 MHz	0.000	-0.0127	-0.091/---	14% pass	0.0046
0.0127	7200.000 MHz	0.000	-0.0127	-0.091/---	14% pass	0.0046
0.0124	7300.000 MHz	0.000	-0.0124	-0.091/---	14% pass	0.0046
0.0123	7400.000 MHz	0.000	-0.0123	-0.091/---	14% pass	0.0046
0.0122	7500.000 MHz	0.000	-0.0122	-0.091/---	13% pass	0.0046
0.0120	7600.000 MHz	0.000	-0.0120	-0.091/---	13% pass	0.0046
0.0117	7700.000 MHz	0.000	-0.0117	-0.091/---	13% pass	0.0046
0.0115	7800.000 MHz	0.000	-0.0115	-0.091/---	13% pass	0.0046
0.0115	7900.000 MHz	0.000	-0.0115	-0.091/---	13% pass	0.0046
0.0112	8000.000 MHz	0.000	-0.0112	-0.091/---	12% pass	0.0046
0.0112	8100.000 MHz	0.000	-0.0112	-0.091/---	12% pass	0.0046
0.0112	8200.000 MHz	0.000	-0.0112	-0.091/---	12% pass	0.0046
0.0110	8300.000 MHz	0.000	-0.0110	-0.091/---	12% pass	0.0046
0.0108	8400.000 MHz	0.000	-0.0108	-0.091/---	12% pass	0.0046
0.0107	8500.000 MHz	0.000	-0.0107	-0.091/---	12% pass	0.0046
0.0105	8600.000 MHz	0.000	-0.0105	-0.091/---	12% pass	0.0046
0.0105	8700.000 MHz	0.000	-0.0105	-0.091/---	12% pass	0.0046
0.0104	8800.000 MHz	0.000	-0.0104	-0.091/---	11% pass	0.0046
0.0101	8900.000 MHz	0.000	-0.0101	-0.091/---	11% pass	0.0046
0.0101	9000.000 MHz	0.000	-0.0101	-0.091/---	11% pass	0.0046
0.0098	9100.000 MHz	0.000	-0.0098	-0.091/---	11% pass	0.0046
0.0096	9200.000 MHz	0.000	-0.0096	-0.091/---	11% pass	0.0046
0.0095	9300.000 MHz	0.000	-0.0095	-0.091/---	11% pass	0.0046
0.0091	9400.000 MHz	0.000	-0.0091	-0.091/---	10% pass	0.0046
0.0091	9500.000 MHz	0.000	-0.0091	-0.091/---	10% pass	0.0046
0.0087	9600.000 MHz	0.000	-0.0087	-0.091/---	10% pass	0.0046
0.0081	9700.000 MHz	0.000	-0.0081	-0.091/---	9% pass	0.0046
0.0078	9800.000 MHz	0.000	-0.0078	-0.091/---	9% pass	0.0046
0.0077	9900.000 MHz	0.000	-0.0077	-0.091/---	8% pass	0.0046
0.0073	10000.000 MHz	0.000	-0.0073	-0.091/---	8% pass	0.0046
0.0072	10100.000 MHz	0.000	-0.0072	-0.091/---	8% pass	0.0056
0.0067	10200.000 MHz	0.000	-0.0067	-0.091/---	7% pass	0.0056
0.0063	10300.000 MHz	0.000	-0.0063	-0.091/---	7% pass	0.0056
0.0058	10400.000 MHz	0.000	-0.0058	-0.091/---	6% pass	0.0056
0.0055	10500.000 MHz	0.000	-0.0055	-0.091/---	6% pass	0.0056
0.0051	10600.000 MHz	0.000	-0.0051	-0.091/---	6% pass	0.0056
0.0049	10700.000 MHz	0.000	-0.0049	-0.091/---	5% pass	0.0056
0.0044	10800.000 MHz	0.000	-0.0044	-0.091/---	5% pass	0.0056
0.0042	10900.000 MHz	0.000	-0.0042	-0.091/---	5% pass	0.0056
0.0037	11000.000 MHz	0.000	-0.0037	-0.119/---	3% pass	0.0055
0.0040	11100.000 MHz	0.000	-0.0040	-0.119/---	3% pass	0.0056
0.0039	11200.000 MHz	0.000	-0.0039	-0.119/---	3% pass	0.0056
0.0040	11300.000 MHz	0.000	-0.0040	-0.119/---	3% pass	0.0056
0.0043	11400.000 MHz	0.000	-0.0043	-0.119/---	4% pass	0.0056
0.0046	11500.000 MHz	0.000	-0.0046	-0.119/---	4% pass	0.0056



# Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

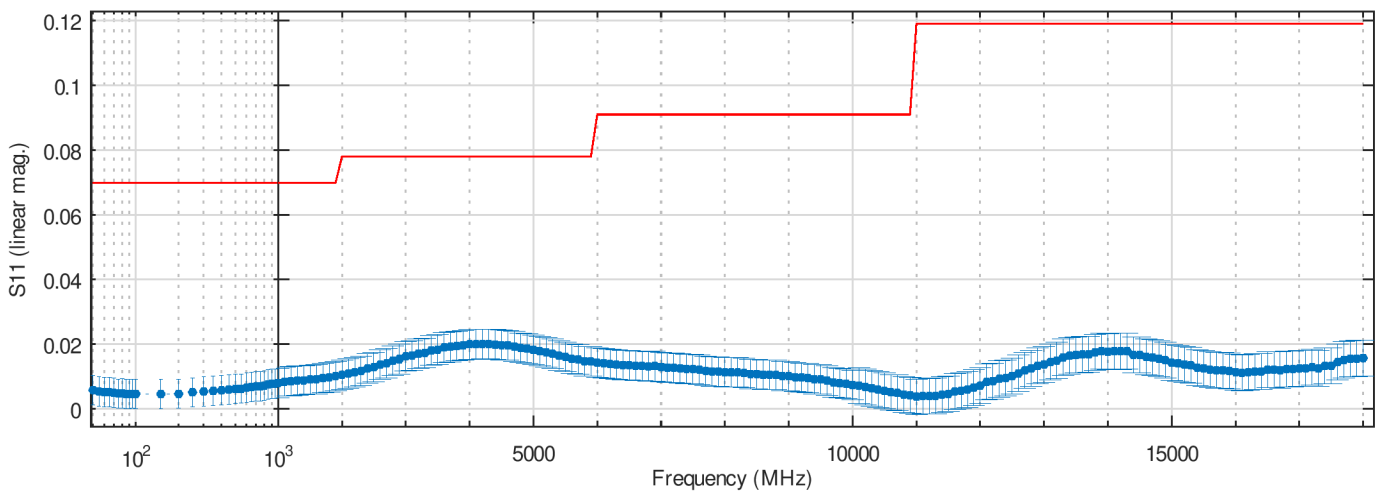
# MUSTER

Bezugswert Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	Abweichung deviation	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
0.0053	11600.000 MHz	0.000	-0.0053	-0.119/---	4% pass	0.0056
0.0056	11700.000 MHz	0.000	-0.0056	-0.119/---	5% pass	0.0056
0.0060	11800.000 MHz	0.000	-0.0060	-0.119/---	5% pass	0.0056
0.0066	11900.000 MHz	0.000	-0.0066	-0.119/---	6% pass	0.0056
0.0072	12000.000 MHz	0.000	-0.0072	-0.119/---	6% pass	0.0056
0.0082	12100.000 MHz	0.000	-0.0082	-0.119/---	7% pass	0.0056
0.0086	12200.000 MHz	0.000	-0.0086	-0.119/---	7% pass	0.0056
0.0092	12300.000 MHz	0.000	-0.0092	-0.119/---	8% pass	0.0056
0.0095	12400.000 MHz	0.000	-0.0095	-0.119/---	8% pass	0.0056
0.0101	12500.000 MHz	0.000	-0.0101	-0.119/---	9% pass	0.0056
0.0110	12600.000 MHz	0.000	-0.0110	-0.119/---	9% pass	0.0056
0.0119	12700.000 MHz	0.000	-0.0119	-0.119/---	10% pass	0.0056
0.0125	12800.000 MHz	0.000	-0.0125	-0.119/---	11% pass	0.0056
0.0133	12900.000 MHz	0.000	-0.0133	-0.119/---	11% pass	0.0056
0.0136	13000.000 MHz	0.000	-0.0136	-0.119/---	12% pass	0.0056
0.0144	13100.000 MHz	0.000	-0.0144	-0.119/---	12% pass	0.0056
0.0149	13200.000 MHz	0.000	-0.0149	-0.119/---	13% pass	0.0056
0.0159	13300.000 MHz	0.000	-0.0159	-0.119/---	13% pass	0.0056
0.0163	13400.000 MHz	0.000	-0.0163	-0.119/---	14% pass	0.0056
0.0166	13500.000 MHz	0.000	-0.0166	-0.119/---	14% pass	0.0056
0.0167	13600.000 MHz	0.000	-0.0167	-0.119/---	14% pass	0.0056
0.0168	13700.000 MHz	0.000	-0.0168	-0.119/---	14% pass	0.0056
0.0174	13800.000 MHz	0.000	-0.0174	-0.119/---	15% pass	0.0056
0.0178	13900.000 MHz	0.000	-0.0178	-0.119/---	15% pass	0.0056
0.0176	14000.000 MHz	0.000	-0.0176	-0.119/---	15% pass	0.0056
0.0178	14100.000 MHz	0.000	-0.0178	-0.119/---	15% pass	0.0056
0.0177	14200.000 MHz	0.000	-0.0177	-0.119/---	15% pass	0.0056
0.0178	14300.000 MHz	0.000	-0.0178	-0.119/---	15% pass	0.0056
0.0166	14400.000 MHz	0.000	-0.0166	-0.119/---	14% pass	0.0056
0.0166	14500.000 MHz	0.000	-0.0166	-0.119/---	14% pass	0.0056
0.0160	14600.000 MHz	0.000	-0.0160	-0.119/---	13% pass	0.0056
0.0158	14700.000 MHz	0.000	-0.0158	-0.119/---	13% pass	0.0056
0.0154	14800.000 MHz	0.000	-0.0154	-0.119/---	13% pass	0.0056
0.0150	14900.000 MHz	0.000	-0.0150	-0.119/---	13% pass	0.0056
0.0142	15000.000 MHz	0.000	-0.0142	-0.119/---	12% pass	0.0056
0.0140	15100.000 MHz	0.000	-0.0140	-0.119/---	12% pass	0.0056
0.0136	15200.000 MHz	0.000	-0.0136	-0.119/---	11% pass	0.0056
0.0134	15300.000 MHz	0.000	-0.0134	-0.119/---	11% pass	0.0056
0.0127	15400.000 MHz	0.000	-0.0127	-0.119/---	11% pass	0.0056
0.0125	15500.000 MHz	0.000	-0.0125	-0.119/---	11% pass	0.0056
0.0121	15600.000 MHz	0.000	-0.0121	-0.119/---	10% pass	0.0056
0.0118	15700.000 MHz	0.000	-0.0118	-0.119/---	10% pass	0.0056
0.0119	15800.000 MHz	0.000	-0.0119	-0.119/---	10% pass	0.0056
0.0117	15900.000 MHz	0.000	-0.0117	-0.119/---	10% pass	0.0056
0.0113	16000.000 MHz	0.000	-0.0113	-0.119/---	10% pass	0.0056

# Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

# MUSTER

Bezugswert Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	Abweichung deviation	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
0.0111	16100.000 MHz	0.000	-0.0111	-0.119/---	9% pass	0.0056
0.0113	16200.000 MHz	0.000	-0.0113	-0.119/---	10% pass	0.0056
0.0114	16300.000 MHz	0.000	-0.0114	-0.119/---	10% pass	0.0056
0.0114	16400.000 MHz	0.000	-0.0114	-0.119/---	10% pass	0.0056
0.0120	16500.000 MHz	0.000	-0.0120	-0.119/---	10% pass	0.0056
0.0121	16600.000 MHz	0.000	-0.0121	-0.119/---	10% pass	0.0056
0.0120	16700.000 MHz	0.000	-0.0120	-0.119/---	10% pass	0.0056
0.0123	16800.000 MHz	0.000	-0.0123	-0.119/---	10% pass	0.0056
0.0123	16900.000 MHz	0.000	-0.0123	-0.119/---	10% pass	0.0056
0.0124	17000.000 MHz	0.000	-0.0124	-0.119/---	11% pass	0.0056
0.0125	17100.000 MHz	0.000	-0.0125	-0.119/---	11% pass	0.0056
0.0128	17200.000 MHz	0.000	-0.0128	-0.119/---	11% pass	0.0056
0.0124	17300.000 MHz	0.000	-0.0124	-0.119/---	10% pass	0.0056
0.0132	17400.000 MHz	0.000	-0.0132	-0.119/---	11% pass	0.0056
0.0133	17500.000 MHz	0.000	-0.0133	-0.119/---	11% pass	0.0056
0.0144	17600.000 MHz	0.000	-0.0144	-0.119/---	12% pass	0.0056
0.0151	17700.000 MHz	0.000	-0.0151	-0.119/---	13% pass	0.0056
0.0154	17800.000 MHz	0.000	-0.0154	-0.119/---	13% pass	0.0056
0.0155	17900.000 MHz	0.000	-0.0155	-0.119/---	13% pass	0.0056
0.0157	18000.000 MHz	0.000	-0.0157	-0.119/---	13% pass	0.0056



P:\Zertifikate\_ISO\METCAL\_Diagramme\11321588\_S-Param\_20230615\_1401\_11.png

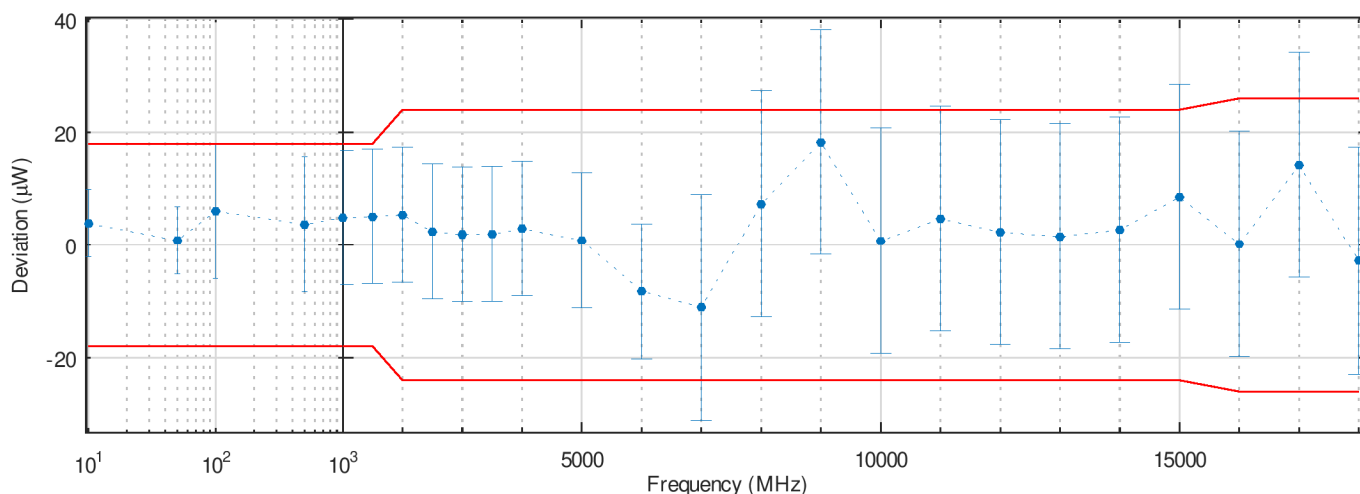
## Absolute Accuracy

0.9990 mW	10 MHz	1.003 mW	0.0040 mW	±0.0179 mW	22% pass	6.0 µW
0.9989 mW	50 MHz	1.000 mW	0.0011 mW	±0.0179 mW	5% pass	6.0 µW
0.9992 mW	100 MHz	1.005 mW	0.006 mW	±0.0179 mW	34% pass	12 µW
0.9999 mW	500 MHz	1.004 mW	0.004 mW	±0.0179 mW	21% pass	12 µW
0.9989 mW	1000 MHz	1.004 mW	0.005 mW	±0.0179 mW	27% pass	12 µW

# Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

# MUSTER

Bezugswert Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	Abweichung deviation	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
0.9960mW	1500 MHz	1.001mW	0.005mW	±0.0179mW	28% pass	12 µW
0.9989mW	2000 MHz	1.004mW	0.005mW	±0.0239mW	22% pass	12 µW
0.9989mW	2500 MHz	1.001mW	0.002mW	±0.0239mW	10% pass	12 µW
0.9996mW	3000 MHz	1.001mW	0.001mW	±0.0239mW	8% pass	12 µW
0.9973mW	3500 MHz	0.999mW	0.002mW	±0.0239mW	8% pass	12 µW
0.9971mW	4000 MHz	1.000mW	0.003mW	±0.0239mW	12% pass	12 µW
1.0017mW	5000 MHz	1.002mW	0.000mW	±0.024mW	3% pass	12 µW
1.0024mW	6000 MHz	0.994mW	-0.008mW	±0.024mW	34% pass	12 µW
1.0033mW	7000 MHz	0.992mW	-0.011mW	±0.024mW	46% pass	20 µW
1.0026mW	8000 MHz	1.010mW	0.007mW	±0.024mW	30% pass	20 µW
0.9961mW	9000 MHz	1.014mW	0.018mW	±0.0239mW	76% pass	20 µW
0.9997mW	10000 MHz	1.000mW	0.000mW	±0.0239mW	3% pass	20 µW
0.9967mW	11000 MHz	1.001mW	0.004mW	±0.0239mW	20% pass	20 µW
0.9993mW	12000 MHz	1.002mW	0.003mW	±0.0239mW	10% pass	20 µW
1.0009mW	13000 MHz	1.002mW	0.001mW	±0.024mW	6% pass	20 µW
0.9996mW	14000 MHz	1.002mW	0.002mW	±0.0239mW	11% pass	20 µW
0.9986mW	15000 MHz	1.007mW	0.008mW	±0.0239mW	36% pass	20 µW
1.0008mW	16000 MHz	1.001mW	0.000mW	±0.026mW	1% pass	20 µW
0.9962mW	17000 MHz	1.010mW	0.014mW	±0.0259mW	55% pass	20 µW
1.0081mW	18000 MHz	1.005mW	-0.003mW	±0.0262mW	11% pass	20 µW



P:\Zertifikate\_ISOMETCAL\_Diagrammel11321588\_flatness\_20230615\_1409\_35.png

## Linearity

Frequency: 50 MHz

Ref. Level: 9.989 dBm

-5.007 dB	-4.99 dB	0.017 dB	±0.13 dB	--- pass	0.070 dB
-10.025 dB	-10.00 dB	0.025 dB	±0.13 dB	--- pass	0.070 dB
-15.032 dB	-15.01 dB	0.022 dB	±0.13 dB	--- pass	0.070 dB





# Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

# MUSTER

Bezugswert Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	Abweichung deviation	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
-20.034 dB		-20.01 dB	0.024 dB	±0.13 dB	--- pass	0.070 dB
-30.059 dB		-30.06 dB	-0.001 dB	±0.13 dB	--- pass	0.070 dB
-40.145 dB		-40.13 dB	0.015 dB	±0.13 dB	--- pass	0.070 dB
-50.174 dB		-50.14 dB	0.034 dB	±0.14 dB	--- pass	0.070 dB
-60.172 dB		-60.15 dB	0.022 dB	±0.14 dB	--- pass	0.070 dB
-70.190 dB		-70.12 dB	0.07 dB	±0.48 dB	--- pass	0.13 dB
-80.300 dB		-79.16 dB	1.14 dB	±3.48 dB	--- pass	0.13 dB

zulässige Abweichung gemäß Herstellerangabe.  
allowed deviation in accordance with manufacturer.

Ausnutzung der zul. Abw. in % =  $|Abweichung| / zul. Abw.$   
Utilization of allowed dev. in % =  $|deviation| / allowed dev.$

Die Angabe der Toleranzausnutzung in % ist bei logarithmischen Einheiten nicht sinnvoll und wird mit "---" entwertet.  
The indication of the tolerance utilization in % is not applicable for logarithmic units and is invalidated with "---".