

Kalibrierschein-Nr. 2016/69
Fremdkalibrierung Rohde & Schwarz
Harmonic Mixer 75 – 110 GHz SAM-140
RPG
Gegenstand:
Ger.-Nr.: 545
Datum: 29.06.2016

Kalibrierschein-Nr. 2016/69

Gegenstand: SAM-140 - Ger.-Nr.: 545

Datum: 29.06.2016

**ROHDE & SCHWARZ****Calibration Certificate****Certificate Number 20-300391705**

Kalibrierschein

Zertifikatsnummer

Unit Data

Item GG SAM-140 SPECTRUM ANALYZER
Gegenstand Harmonic Mixer 75 GHz-110 GHz

Manufacturer RPG
Hersteller

Type SAM-140
Typ

Material Number 5929.0373.00 **Serial Number** 20006
Materialnummer **Seriennummer**

Asset Number
Inventarnummer

Order Data

Customer m.dudde hochfrequenz-technik
Auftraggeber Inh. Manfred Dudde

Rottland 5a
51429 Bergisch Gladbach
DE

Order Number 300-010813.2
Bestellnummer

Date of Receipt 2016-06-10
Eingangdatum

Performance

Place and Date of Calibration Werk Memmingen, 2016-06-29
Ort und Datum der Kalibrierung

Scope of Calibration Standard Calibration
Umfang der Kalibrierung

Statement of Compliance (Incoming) All measured values are within the data sheet specifications.
Konformitätsaussage (Anlieferung)

Statement of Compliance (Outgoing) All measured values are within the data sheet specifications.
Konformitätsaussage (Auslieferung)

Extent of Calibration Documents 2 Pages Calibration Certificate
Umfang des Kalibrierdokuments 2 Pages Outgoing Results

Ref. No. 20-300391705

Cal.	Custom. Due Date
2016-06-29	


Rohde & Schwarz Messgerätebau GmbH

Date of Issue
Ausstellungsdatum

Head of Laboratory
Laborleitung

Person Responsible
Bearbeiter

2016-06-29

Steigmüller

Markus Vogt

Page 1/4
 ver9815/MB0707

This calibration certificate documents, that the named item is tested and measured against defined specifications. Measurement results are located usually in the corresponding interval with a probability of approx. 95% (coverage factor $k = 2$). Calibration is performed with test equipment and standards directly or indirectly traceable by means of approved calibration techniques to the PTB/DKD or other national / international standards, which realize the physical units of measurement according to the International System of Units (SI). In all cases where no standards are available, measurements are referenced to standards of the R&S laboratories. Principles and methods of calibration correspond and are conformant with EN ISO/IEC 17025, ANSI/NCSL Z540.1-1994 and ANSI/NCSL Z540.3-2006. The applied quality system is certified to EN ISO 9001. This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificates without signatures are not valid. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein dokumentiert, dass der genannte Gegenstand nach festgelegten Vorgaben geprüft und gemessen wurde. Die Messwerte lagen im Regelfall mit einer Wahrscheinlichkeit von annähernd 95% im zugeordneten Wertebereich (Erweiterte Messunsicherheit mit $k = 2$). Die Kalibrierung erfolgte mit Messmitteln und Normen, die direkt oder indirekt durch Ableitung mittels anerkannter Kalibriertechniken rückgeführt sind auf Normale der PTB/DKD oder anderer nationaler/internationaler Standards zur Darstellung der physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI). Wenn keine Normale existieren, erfolgt die Rückführung auf Bezugsnormale der R&S-Laboratorien. Grundsätze und Verfahren der Kalibrierung beziehen sich auf und entsprechen EN ISO/IEC 17025, ANSI/NCSL Z540.1-1994 und ANSI/NCSL Z540.3-2006. Das angewandte Qualitätsmanagement-System ist zertifiziert nach EN ISO 9001. Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Kalibrierscheine ohne Signifizierungen sind ungültig. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

PF 085-4867-0715

Rohde & Schwarz Messgerätebau GmbH · Postfach 1652 D-87686 Memmingen · Rohde-und-Schwarz-Str. 1 D-87700 Memmingen
 Telefon national: 08331/10-80; international: 0049 8331/10-80; Fax: 08331/10-811 24
 Geschäftsführer: Jürgen Steigmüller · Aufsichtsratsvorsitzender: Roland Steffen
 Sitz der Gesellschaft: München · Registerort: Amtsgericht München HRB 1059

Kalibrierschein-Nr. 2016/69

Gegenstand: SAM-140 - Ger.-Nr.: 545

Datum: 29.06.2016

Material Number 5929.0373.00

Serial Number 20006

Certificate Number 20-300391705

 Calibration Method 1048.1184.35-01.00
 Kalibrieranweisung

 Relative Humidity 20%-60%
 Relative Luftfeuchte

 Ambient Temperature (23 ⁺¹ ₋₁) °C
 Umgebungstemperatur

 Working standards used (having a significant effect on the accuracy)
 Verwendete Gebrauchsnormale (mit signifikantem Einfluss auf die Genauigkeit)

Item Gegenstand	Type Typ	Serial Number Seriennummer	Calibration Certificate Number Kalibrierscheinnummer	Cal. Due Kalibr. bis
PNA Network Analyzer 67GHz	E8361A	US43140705	0153-D-K-15195-01-00-2016-04	2017-04-30
Modular Frequency System	MFS	6509/001	0167-D-K-15195-01-00-2014-01	2017-01-31
WR-10 Verification Kit	W11645A	3104A00227	434904-1539789-1 A2LA	2016-06-30
Thermistor Mount	45776H	080	222 3080 PTB 14	2017-10-31

UGB1 A compliance statement may be possible where a confidence level of less than 95 % is acceptable.
 Die Bestätigung der Konformität ist möglich, sofern ein Grad des Vertrauens von weniger als 95 % akzeptabel ist.

UGB2 A non-compliance statement may be possible where a confidence level of less than 95 % is acceptable.
 Die Bestätigung der Nicht-Konformität ist möglich, sofern ein Grad des Vertrauens von weniger als 95 % akzeptabel ist.

Ref: ILAC-G8:03/2009 'Guidelines on the Reporting of Compliance with Specification'

 Notes
 Anmerkungen

An LO-Level of 17.0 dBm is recommended

RF-Input level -20 dBm

The measurement result is made using an analyzer R&S-FSV Ser. 100932 with option B21.

 Setting:
 Span 100 kHz
 RES BW 5 kHz
 Video BW 20 Hz
 LO-Level 17.0 dBm

The conversion loss comes with file format on USB-Stick.

Installed options are included in calibration. Depending on installed options, numbers of pages of the record are not consecutive.

Page 2/4

Kalibrierschein-Nr. 2016/69

Gegenstand: SAM-140 - Ger.-Nr.: 545

Datum: 29.06.2016

Material Number 5929.0373.00

Serial Number 20006

Certificate Number 20-300391705

Measurement results -Conversion loss for harmonic 8, LO-Level: 17.0 dBm

Frequency / GHz	Conversion loss harmonic 8 specification / dB	Conversion loss harmonic 8 result / dB	Expanded uncertainty of measurement / dB
90	≤ 35	-28.29	2.00
90.5	≤ 35	-28.42	2.00
91	≤ 35	-28.32	2.00
91.5	≤ 35	-28.21	2.00
92	≤ 35	-27.11	2.00
92.5	≤ 35	-26.76	2.00
93	≤ 35	-26.34	2.00
93.5	≤ 35	-27.10	2.00
94	≤ 35	-27.66	2.00
94.5	≤ 35	-26.86	2.00
95	≤ 35	-27.02	2.00
95.5	≤ 35	-26.32	2.00
96	≤ 35	-26.32	2.00
96.5	≤ 35	-25.55	2.00
97	≤ 35	-25.04	2.00
97.5	≤ 35	-24.82	2.00
98	≤ 35	-24.62	2.00
98.5	≤ 35	-24.77	2.00
99	≤ 35	-25.33	2.00
99.5	≤ 35	-24.63	2.00
100	≤ 35	-24.66	2.00
100.5	≤ 35	-24.26	2.00
101	≤ 35	-24.40	2.00
101.5	≤ 35	-23.51	2.00
102	≤ 35	-23.40	2.00
102.5	≤ 35	-23.65	2.00
103	≤ 35	-23.20	2.00
103.5	≤ 35	-23.21	2.00
104	≤ 35	-23.14	2.00
104.5	≤ 35	-23.15	2.00
105	≤ 35	-22.61	2.00
105.5	≤ 35	-21.67	2.00
106	≤ 35	-20.78	2.00
106.5	≤ 35	-19.88	2.00
107	≤ 35	-19.59	2.00
107.5	≤ 35	-19.60	2.00
108	≤ 35	-19.41	2.00
108.5	≤ 35	-21.07	2.00
109	≤ 35	-21.65	2.00
109.5	≤ 35	-21.00	2.00
110	≤ 35	-21.82	2.00

Page 3/4

Kalibrierschein-Nr. 2016/69

Gegenstand: SAM-140 - Ger.-Nr.: 545

Datum: 29.06.2016

Material Number 5929.0373.00

Serial Number 20006

Certificate Number 20-300391705

Measurement results -Conversion loss for harmonic 10, LO-Level: 17.0 dBm

Frequency / GHz	Conversion loss harmonic 10 specification / dB	Conversion loss harmonic 10 result / dB	Expanded uncertainty of measurement / dB
90	≤ 35	-32.36	2.00
90.5	≤ 35	-30.47	2.00
91	≤ 35	-30.47	2.00
91.5	≤ 35	-28.51	2.00
92	≤ 35	-29.52	2.00
92.5	≤ 35	-26.56	2.00
93	≤ 35	-28.58	2.00
93.5	≤ 35	-26.61	2.00
94	≤ 35	-27.64	2.00
94.5	≤ 35	-27.39	2.00
95	≤ 35	-26.06	2.00
95.5	≤ 35	-26.27	2.00
96	≤ 35	-24.06	2.00
96.5	≤ 35	-24.14	2.00
97	≤ 35	-22.70	2.00
97.5	≤ 35	-22.81	2.00
98	≤ 35	-22.90	2.00
98.5	≤ 35	-22.63	2.00
99	≤ 35	-22.82	2.00
99.5	≤ 35	-22.05	2.00
100	≤ 35	-21.94	2.00
100.5	≤ 35	-21.87	2.00
101	≤ 35	-21.55	2.00
101.5	≤ 35	-21.39	2.00
102	≤ 35	-20.86	2.00
102.5	≤ 35	-20.54	2.00
103	≤ 35	-19.89	2.00
103.5	≤ 35	-19.84	2.00
104	≤ 35	-20.13	2.00
104.5	≤ 35	-20.15	2.00
105	≤ 35	-20.27	2.00
105.5	≤ 35	-19.89	2.00
106	≤ 35	-19.54	2.00
106.5	≤ 35	-19.28	2.00
107	≤ 35	-19.33	2.00
107.5	≤ 35	-19.78	2.00
108	≤ 35	-19.59	2.00
108.5	≤ 35	-21.13	2.00
109	≤ 35	-21.17	2.00
109.5	≤ 35	-20.99	2.00
110	≤ 35	-21.68	2.00

Page 4/4

Kalibrierschein-Nr. 2016/69

Gegenstand: SAM-140 - Ger.-Nr.: 545

Datum: 29.06.2016

1. Überprüfung der Ergebnisse:

Hiermit wird bestätigt dass die Ergebnisse, die in dem vorliegenden externen Kalibrierschein geliefert wurden, vollständig und plausibel sind. Des Weiteren wird bestätigt dass die Ergebnisse auf national oder international anerkannte Normale rückgeführt sind und die Anforderungen der ISO/IEC 17025 erfüllt sind.

Für Eingangsprüfung
zuständiger Mitarbeiter

Überprüft von

Für das Kalibrierlabel
zuständiger Mitarbeiter



Ralf Trepper



Manfried Dudde



Ralf Grabowski

ENDE