





**Kalibrierschein-Nr. 2016/68**  
**Fremdkalibrierung Rohde & Schwarz**  
**Gegenstand:**  
**Harmonic Mixer 60-90 GHz FS-Z90**  
**Rohde & Schwarz**  
**Ger.-Nr.: 501**  
**Datum: 29.06.2016**

Kalibrierschein-Nr. 2016/68  
 Gegenstand: FS-Z90 - Ger.-Nr.: 501  
 Datum: 29.06.2016

 <b>ROHDE &amp; SCHWARZ</b>		<b>Calibration Certificate</b>	<b>Certificate Number 20-300391704</b>
Kalibrierschein		Zertifikatsnummer	
<b>Unit Data</b>			
Item Gegenstand	NV HARM. MISCHER 60-90GHZ		
Manufacturer Hersteller	ROHDE & SCHWARZ		
Type Typ	FS-Z90		
Material Number Materialnummer	1089.0924.00	Serial Number Seriennummer	100062
Asset Number Inventarnummer			
<b>Order Data</b>			
Customer Auftraggeber	m.dudde hochfrequenz-technik Inh. Manfred Dudde		
	Rottland 5a 51429 Bergisch Gladbach DE		
Order Number Bestellnummer	300-010813.2		
Date of Receipt Eingangsdatum	2016-06-10		
<b>Performance</b>			
Place and Date of Calibration Ort und Datum der Kalibrierung	Werk Memmingen, 2016-06-29		
Scope of Calibration Umfang der Kalibrierung	Standard Calibration		
Statement of Compliance (Incoming) Konformitätsaussage (Anlieferung)	All measured values are within the data sheet specifications.		
Statement of Compliance (Outgoing) Konformitätsaussage (Auslieferung)	All measured values are within the data sheet specifications.		
Extent of Calibration Documents Umfang des Kalibrierdokuments	2 Pages Calibration Certificate 2 Pages Outgoing Results		
Ref. No. 20-300391704			
Cal.	2016-06-29	Custom. Due Date	
			
<b>Rohde &amp; Schwarz Messgerätebau GmbH</b>			
Date of Issue Ausstellungsdatum	2016-06-29	Head of Laboratory Laborleitung	Person Responsible Bearbeiter
		 Steigmüller	 Markus Vogt
			Page 14 ver9815/MB0707
<small>Rohde &amp; 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 · Registereintrag: Amtsgericht München HRB 1059</small>			

PF 095-4987-0715

Kalibrierschein-Nr. 2016/68

Gegenstand: FS-Z90 - Ger.-Nr.: 501

Datum: 29.06.2016

Material Number 1089.0924.00

Serial Number 100062

Certificate Number 20-300391704

Calibration Method  
Kalibrieranweisung 1048.1184.35-01.00Relative Humidity 20%-60%  
Relative LuftfeuchteAmbient Temperature  
Umgebungstemperatur (23 <sup>+1</sup> <sub>-1</sub>) °CWorking 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-15 Verification Kit	V11645A	3014A00219	967604-1551664-1 A2LA	2017-02-28
WR-10 Verification Kit	W11645A	3104A00227	434904-1539789-1 A2LA	2016-06-30
Thermistor Mount	45774H	050	222 3032 PTB 14	2017-05-31
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 15.5 dBm is recommended.

RF-Input level -20 dBm

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

 Setting:  
 Span 100 kHz  
 RES BW 5 kHz  
 Video BW 20 Hz  
 LO-Level 15.5 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. 2016/68

Gegenstand: FS-Z90 - Ger.-Nr.: 501

Datum: 29.06.2016

Material Number 1089.0899.02

Serial Number 100062

Certificate Number 20-300391704

## Measurement results with LO-Level of 15.5 dBm

Frequency / GHz	Conversion loss harmonic 6 specification / dB	Conversion loss harmonic 6 result / dB	Expanded uncertainty of measurement / dB
60.0	≤ 37.5	22.92	2.00
60.5	≤ 37.5	22.25	2.00
61.0	≤ 37.5	21.97	2.00
61.5	≤ 37.5	21.50	2.00
62.0	≤ 37.5	21.36	2.00
62.5	≤ 37.5	20.73	2.00
63.0	≤ 37.5	20.39	2.00
63.5	≤ 37.5	20.36	2.00
64.0	≤ 37.5	20.13	2.00
64.5	≤ 37.5	20.19	2.00
65.0	≤ 37.5	20.01	2.00
65.5	≤ 37.5	20.27	2.00
66.0	≤ 37.5	20.24	2.00
66.5	≤ 37.5	20.03	2.00
67.0	≤ 37.5	20.03	2.00
67.5	≤ 37.5	20.00	2.00
68.0	≤ 37.5	20.13	2.00
68.5	≤ 37.5	20.24	2.00
69.0	≤ 37.5	20.27	2.00
69.5	≤ 37.5	20.84	2.00
70.0	≤ 37.5	20.98	2.00
70.5	≤ 37.5	21.21	2.00
71.0	≤ 37.5	21.72	2.00
71.5	≤ 37.5	22.25	2.00
72.0	≤ 37.5	22.64	2.00
72.5	≤ 37.5	23.23	2.00
73.0	≤ 37.5	23.62	2.00
73.5	≤ 37.5	23.79	2.00
74.0	≤ 37.5	24.64	2.00
74.5	≤ 37.5	24.56	2.00
75.0	≤ 37.5	24.64	2.00
75.5	≤ 37.5	24.75	2.00
76.0	≤ 37.5	24.68	2.00
76.5	≤ 37.5	24.39	2.00
77.0	≤ 37.5	24.83	2.00
77.5	≤ 37.5	24.60	2.00
78.0	≤ 37.5	25.70	2.00
78.5	≤ 37.5	25.33	2.00
79.0	≤ 37.5	25.50	2.00
79.5	≤ 37.5	25.55	2.00
80.0	≤ 37.5	24.61	2.00
80.5	≤ 37.5	24.91	2.00

Page 3/4

Kalibrierschein-Nr. 2016/68

Gegenstand: FS-Z90 - Ger.-Nr.: 501

Datum: 29.06.2016

Material Number 1089.0899.02 Serial Number 100062 Certificate Number 20-300391704

81.0	≤ 37.5	24.17	2.00
81.5	≤ 37.5	24.35	2.00
82.0	≤ 37.5	24.11	2.00
82.5	≤ 37.5	24.29	2.00
83.0	≤ 37.5	24.54	2.00
83.5	≤ 37.5	24.75	2.00
84.0	≤ 37.5	24.81	2.00
84.5	≤ 37.5	24.71	2.00
85.0	≤ 37.5	24.86	2.00
85.5	≤ 37.5	23.71	2.00
86.0	≤ 37.5	23.26	2.00
86.5	≤ 37.5	23.83	2.00
87.0	≤ 37.5	23.19	2.00
87.5	≤ 37.5	23.24	2.00
88.0	≤ 37.5	22.94	2.00
88.5	≤ 37.5	23.32	2.00
89.0	≤ 37.5	22.13	2.00
89.5	≤ 37.5	22.11	2.00
90.0	≤ 37.5	21.64	2.00

Page 4/4

Kalibrierschein-Nr. 2016/68

Gegenstand: FS-Z90 - Ger.-Nr.: 501

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**