

Test report

**Radio module deRFarm7-25A00
in combination with
development board deRFnode**
[Funkmodul deRFarm7-25A00
in Kombination mit
Entwicklerplatine deRFnode]

**Test plan of customer
FCC rules**

Partial radio test

1112-11-EE-11-PB001



SLG Prüf- und
Zertifizierungs GmbH
Burgstädter Straße 20
D – 09232 Hartmannsdorf

Test report no. [Prüfbericht- Nr.]: **1112-11-EE-11-PB001**

Date [Datum]: 2011-10-25


This report consists of [Dieser Bericht besteht aus]: 80 Pages [Seiten]

Customer [Auftraggeber]	dresden elektronik ingenieurtechnik GmbH Enno-Heidebroek-Straße 12 01237 Dresden, Germany [Deutschland]	Represented by [vertreten durch] Mr. [Herr] Palm, Andreas
Order [Auftrag]	Dated [vom]: 2011-02-22	
Aim of test [Zweck der Prüfung]	Verification of conformity to the requirements according to customer's test plan [Nachweis der Einhaltung der Anforderungen nach Prüfplan des Auftraggebers]	
	Partial tests of customer's test plan [Teilprüfungen nach Prüfplan des Auftraggebers]	
Product [Erzeugnis]	Radio module [Funkeinheit]	
Type [Typ]	Radio module deRFarm7-25A00 in combination with development board deRFnode [Funkmodul deRFarm7-25A00 in Kombination mit Entwicklerplatine deRFnode]	
Manufacturer [Hersteller]	dresden elektronik ingenieurtechnik GmbH Enno-Heidebroek-Straße 12 01237 Dresden, Germany [Deutschland]	
Date of test [Prüfzeitraum]	2011-09-16 – 2011-10-05	
Location of test [Prüfungsort]	Accredited EMC laboratory of the SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH Hartmannsdorf [akkreditiertes EMV-Labor der SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH Hartmannsdorf]	
Test according to [Prüfung nach]	Customer's specifications / test plan version: 1.0 dated 2011-03-29 [Lastenheft / Prüfplan des Auftraggebers: Version 1.0 vom 2011-03-29]	
Test base [Prüfgrundlage]	CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15	
Test result [Prüfergebnis]	The sample tested fulfills the requirements according to customer's test plan for the above mentioned partial tests. [Der vorgestellte Prüfling erfüllt die Anforderungen nach Prüfplan des Auftraggebers für die durchgeführten Teilprüfungen.]	


The test results refer to the tested samples only. Authorisation for the copying of details of this report must be obtained from the SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH.

[Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die in diesem Bericht genannten Prüfungsgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes für Dritte ist nur mit schriftlicher Genehmigung der SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH gestattet.]

Revised by [geprüft]:


Svadlenka
Head of EMC laboratory [Leiter EMV-Labor]

Tested by [gemessen]:


Puder
EMC laboratory [EMV-Labor]



Details of accreditation / recognition status [Einzelheiten zu Akkreditierungen / Anerkennungen]	
 <p>Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-15110-01-01</p>	<p>The SLG EMC laboratory is accredited by the German Accreditation Body (DAkkS) [Das SLG EMV-Labor ist akkreditiert durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS)]</p> <p>DAkkS registration number [DAkkS-Registriernummer]: D-PL-15110-01-01</p>
 <p>KBA Benennungsstelle Benannter TD KBA-P 00030-01</p>	<p>The SLG EMC laboratory is appointed as technical service of category A by the Federal Motor Transport Authority (KBA) [Das SLG EMV-Labor ist benannt als Technischer Dienst der Kategorie A von der Benennungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes (KBA)]</p> <p>Registration number [Registriernummer]: KBA-P 00030-01</p>
 <p>Bundesnetzagentur</p>	<p>The Notified Body according to EMC directive is recognized by the Federal Network Agency for Electricity, Gas, Telecommunications, Post and Railway [Die Benannte Stelle nach EMV-Richtlinie ist anerkannt durch die Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahn (Bundesnetzagentur)]</p> <p>BNetzA registration number [Registriernummer]: BnetzA-bs EMV-07/61-13</p>
 <p>Eisenbahn-Bundesamt</p>	<p>The SLG EMC laboratory is recognized by the Federal Railway Authority (EBA) [Das SLG EMV-Labor ist anerkannt durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA)]</p> <p>Number of identification [Identifikationsnummer]: EBA - 28 / 08 / 05</p>
 <p>FCC Federal Communications Commission</p>	<p>The SLG EMC laboratory is listed by the Federal Communications Commission (FCC) [Das SLG EMV-Labor ist gelistet bei der Federal Communications Commission (FCC)]</p> <p>Registration number [Registrierungsnummer]: 883849</p>
 <p>Industry Canada Industrie Canada Canada</p>	<p>The SLG EMC laboratory is listed by the Industry Canada Certification and Engineering Bureau [Das SLG EMV-Labor ist gelistet beim Industry Canada Certification and Engineering Bureau]</p> <p>Company number [Firmennummer]: 6114A</p>



Contents [Inhalt]

1	General information [Allgemeines]	5
1.1	Report chronology [Berichtschronologie]	5
1.2	Declaration concerning the translation German / English [Erklärung zur Übersetzung Deutsch / Englisch].....	5
1.3	General test conditions [Allgemeine Prüfbedingungen]	5
2	Summary of Radio test results [Übersicht über die Funk-Prüfergebnisse].....	7
3	Description of the test sample [Angaben zum Prüfling]	8
4	Emission tests [Störaussendungsprüfungen]	13
4.1	Measurement of conducted output power [leitungsgeführte Messung der Sendeausgangsleistung]	13
4.2	Measurement of power spectral density conducted [leitungsgeführte Messung der spektralen Leistungsdichte]	17
4.3	Measurement of the spectrum bandwidth [Messung der Kanalbandbreite].....	19
4.4	Duty cycle [Tastgrad].....	22
4.5	Radiated disturbances – transmitter spurious emission [Gestrahlte Störgrößen - unerwünschte Aussendungen des Transmitters]	24
4.6	Radiated disturbances – receiver spurious emission [Gestrahlte Störgrößen - unerwünschte Aussendungen des Receivers]	61
4.7	Conducted disturbances – disturbance voltage (Requirements acc. §15.207) [Leitungsgeführte Störgrößen – Störspannung (Anforderungen nach §15.207)].....	68
4.8	Conducted disturbances – disturbance voltage (Requirements acc. §15.107) [Leitungsgeführte Störgrößen – Störspannung (Anforderungen nach §15.107)].....	74
5	List of test equipment [Messmittel und Prüfgeräte]	80



1 General information [Allgemeines]

1.1 Report chronology [Berichtschronologie]

Report / Date [Bericht / Datum]	Valid [gültig]	Version / Change [Fassung / Änderung]	Editor [Bearbeiter]
1112-11-EE-11-PB001 2011-10-25	YES [JA]	First edition [Erstausgabe]	Puder

1.2 Declaration concerning the translation German / English [Erklärung zur Übersetzung Deutsch / Englisch]

This test report was translated from German into English. In case of doubt the German version shall prevail.	Dieser Prüfbericht wurde aus dem Deutschen ins Englische übersetzt. Im Falle eines Zweifels hat die deutsche Version Vorrang.
We reserve the right to issue parts of the test report in German only, in case the customer fails to provide the relevant technical terms and descriptions in English.	Wir behalten uns das Recht vor, Teile des Prüfberichtes ausschließlich in deutscher Sprache zu verfassen, wenn der Hersteller uns die relevanten technischen Fachausdrücke und Beschreibungen nicht in englischer Sprache zur Verfügung stellt.

1.3 General test conditions [Allgemeine Prüfbedingungen]

Test base / dating of standard edition [Prüfgrundlage / Datierung der Normausgabe]	
The tests documented in this test report were performed according to the dated edition of the standards as listed on the front page and in the summary of test results under point 2.	Die im vorliegenden Prüfbericht dokumentierten Prüfungen wurden jeweils nach der im Deckblatt und in der Zusammenfassung der Prüfergebnisse unter Punkt 2 des Prüfberichtes datierten Normausgabe durchgeführt.
All standards within the protocol that are not dated refer to the dated edition of the standard as listed on the front page and in the summary of test results in sub-clause 2.	Werden in der Protokollführung für die Bestandteile der Prüfung Normangaben ohne Datierung verwendet, dann beziehen sich diese Verweise jeweils auf die Normausgabe, wie sie im Deckblatt und in der Zusammenfassung der Prüfergebnisse unter Punkt 2 genannt ist.

Environmental reference conditions [Umgebungsbedingungen]							
If not defined otherwise by the Technical Committee responsible for the generic standard and/or the product standard the climatic conditions during the tests are to be within the limits specified by the manufacturer for the operation of the EUT and the test equipment.	Wenn durch das für die Fachgrundnorm und/oder Produktnorm zuständige Technische Komitee nichts anderes festgelegt ist, müssen die klimatischen Bedingungen während der Prüfungen innerhalb jeglicher für den Betrieb des Prüflings und die Prüfeinrichtung durch den Hersteller angegebenen Grenzen liegen.						
The climatic conditions during the tests were within the following limits:	Die Klimabedingungen während der Prüfungen lagen innerhalb der folgenden Grenzen:						
<table><tr><th>Temperature [Temperatur]</th><th>Humidity [Luftfeuchte]</th><th>Atmospheric pressure [Luftdruck]</th></tr><tr><td>15 °C - 35 °C</td><td>30 % - 60 %</td><td>860 hPa - 1060 hPa</td></tr></table>		Temperature [Temperatur]	Humidity [Luftfeuchte]	Atmospheric pressure [Luftdruck]	15 °C - 35 °C	30 % - 60 %	860 hPa - 1060 hPa
Temperature [Temperatur]	Humidity [Luftfeuchte]	Atmospheric pressure [Luftdruck]					
15 °C - 35 °C	30 % - 60 %	860 hPa - 1060 hPa					
If explicitly required in the test base (basic) the climatic values are recorded and documented separately for the respective test.	Sofern dies in der Prüfgrundlage (Basic) nachdrücklich gefordert ist, werden die Klimawerte während der jeweiligen Prüfung erfasst und gesondert ausgewiesen.						



Calibration of measurement and test equipment [Kalibrierung der Mess- und Prüfmittel]

All measurement and testing equipment that has a significant influence on the accuracy of qualitative measurements and tests is subject to a periodical in-house system of calibration and servicing that is part of the quality management system of the EMC laboratory and of the SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH.

Alle Mess- und Prüfmittel, die einen entscheidenden Einfluss auf die Genauigkeit der qualitativen Messungen und Prüfungen haben, unterliegen einem Labor internen System der zyklischen Kalibrierung und Wartung, welches in das Qualitätsmanagementsystem des akkreditierten Prüflabors und der SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH eingebunden ist.

Measurement uncertainties [Messunsicherheiten]

All tests are subject to measurement uncertainties. The overall measurement uncertainty of a measurement is defined as the range of which can be supposed that it contains the true value with a specified probability. This probability is 95 % for the generally specified measurement uncertainty (so-called expanded measurement uncertainty).

The limits for emission measurements and the test levels for immunity tests in the applied standards were defined taking into consideration the accuracy limits for measurement and testing equipment required by the basic standards.

All measurement and test results of the EMC laboratory of SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH fulfil the requirements for measurement uncertainties according to the standards applied.

Alle Prüfungen sind Messunsicherheiten unterworfen. Die Gesamtmessunsicherheit einer Messung ist als der Bereich definiert, von dem angenommen werden kann, dass in ihm der wahre Wert mit einer angegebenen Wahrscheinlichkeit liegt. Bei der üblichen angegebenen Messunsicherheit beträgt diese Wahrscheinlichkeit 95 % (sogenannte erweiterte Messunsicherheit).

Die Grenzwerte für Störaussendungsmessungen und Prüfschärfegrade für Störfestigkeitsprüfungen in den verwendeten Normen wurden unter Berücksichtigung der in den Grundnormen für die Mess- und Prüftechnik geforderten Genauigkeitsgrenzen festgelegt.

Die durch das EMV-Labor der SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH ermittelten Mess- und Prüfergebnisse liegen innerhalb der den Normen zugrundeliegenden Messunsicherheiten.



2 Summary of Radio test results [Übersicht über die Funk-Prüfergebnisse]

Emission tests [Störaussendungsprüfungen]		
Test according to customer's test plan with reference to [Prüfung nach Kundenprüfplan mit Verweis auf]	Reference standard [Referenznorm]	Test result [Ergebnis]
Measurement of maximum peak conducted output power [leistungsgeführte Messung der maximalen Sendeausgangsleistung] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.247(b)	ANSI C63.4-2003 ANSI C63.10-2009	Passed [bestanden]
Measurement of peak power spectral density [Messung der maximalen spektralen Leistungsdichte] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.247(e)		Passed [bestanden]
Measurement of the spectrum bandwidth [Messung der Kanalbandbreite] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.247(a)(2)		Passed [bestanden]
Measurement of transmitter spurious emission [Messung der unerwünschte Aussendungen des Transmitters] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.209		Passed [bestanden]
Measurement of radio frequency power [Messung der Sendeleistung] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.247(d)		Passed [bestanden]
Measurement of receiver spurious emission [Messung der unerwünschte Aussendungen des Receivers] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart B, §15.109		Passed [bestanden]
Measurement of disturbance voltage [Messung der Störspannung] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15, Subpart B, §15.207		Passed [bestanden]
Measurement of disturbance voltage [Messung der Störspannung] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15, Subpart B, §15.107		Passed [bestanden]



3 Description of the test sample [Angaben zum Prüfling]

Range of use [Verwendungszweck]	
	Defined by the customer / manufacturer [definiert durch den Auftraggeber / Hersteller]: <ul style="list-style-type: none">- Intentional radiator acc. FCC §15.247 [absichtlicher Strahler nach FCC §15.247]- Device with USB port acc. §15.101 (Class B computer peripheral) [Gerät mit USB- Schnittstelle nach §15.101 (Class B computer peripheral)]

Data of the test samples [Prüflingsdaten]		
	Type [Typ]	Radio module deRFarm7-25A00 in combination with development board deRFnode [Funkmodul deRFarm7-25A00 in Kombination mit Entwicklerplatine deRFnode]
	Number [Anzahl]	1 x deRFarm7-25A00 1 x deRFnode

Data of the radio module [Daten des Funkmoduls]		
	Type [Typ]	deRFarm7-25A00
	Date of delivery [Lieferdatum]	2011-07-19
	Serial number [Seriennummer]	27264/0064.6393
	MAC [MAC Adresse]	00-21-2E-FF-FF-00-04-0D
	FCC ID.: [FCC Identifikationsnummer]	XVV-ARM725A00
	Firmware [Firmware]	File [Datei]: Certification-flash.bin (Certification application (AT86RF231 / AT91SAM7X512))
	Remark [Bemerkung]	Device with special certification firmware used for the radio tests [Gerät mit spezieller Zertifizierungsfirmware für die Funkprüfungen verwendet]

Data of development board [Daten der Entwicklerplatine]		
	Type [Typ]	deRFnode
	Date of delivery [Lieferdatum]	2011-06-01
	Serial number [Seriennummer]	0063.7167
	Hardware release [Hardwarestand]	Revision 2



Main data of the test samples [Prüflingsparameter]		
	Rated voltage [Nennspannung]	External: 4.5 - 5.0 VDC via USB or batteries or via power adapter [Extern 4.5 - 5.0 VDC über USB oder Batterien oder über Netzteil] Internal: 3.3 VDC [Intern: 3.3 VDC]
	Dimensions in mm (W x L) [Abmessungen in mm (B x L)]	Approx. [ca.] 75 x 68 mm (deRFnode)
	Data interface [Datenschnittstelle]	USB
	Type of radio equipment [Funkgerätetyp]	2.4 GHz transceiver according to IEEE802.15.4 [2.4 GHz Transceiver nach IEEE802.15.4]
	Number of channels [Anzahl Kanäle]	16
	Transmission frequency [Sendefrequenz]	2.405 GHz (channel 11) to [bis] 2.480 GHz (channel 26)
	Transmitter output power [Ausgangsleistung Sender]	max. 3 dBm (variable from -17 to +3 dBm [einstellbar von -17 bis +3 dBm])
	Duty cycle [Duty Cycle]	1- 99%
	Broadband modulation technique [Breitbandmodulationstechnik]	DSSS
	Modulation schemes [Modulationsschemen]	O-QPSK
	Rated channel bandwidth [angenommene Kanalbandbreite]	2 MHz @ -3 dB
	Rated channel spacing [angenommener Kanalabstand]	5 MHz
	Antennas [Antennen]	one, internal ceramic chip antenna (2.4 GHz WLAN, Home RF, Bluetooth Antenna; P/N 2450AT43B100; Johanson Technology, Inc.) [eine, interne keramische Chip- Antenne (2.4 GHz WLAN, Home RF, Bluetooth Antenna; P/N 2450AT43B100; Johanson Technology, Inc.)]
	Antenna connector [Antennenanschluss]	None [keinen]
	Extreme temperature range [Temperaturbereich]	-40 °C - +85 °C

Connections [Anschlüsse]					
	Connection [Anschluss]	Cable type [Leitungstyp]		Length [Länge]	Feature [Besonderheit]
	USB line	Not specified [keine Angabe]	S	2.95 m	Maximal permissible length < 3 m [maximal zulässige Länge < 3 m]
	DC power supply line [Gleichspannungsversorgungs- anschlussleitung]	Not specified [keine Angabe]	U	1.80 m	With external power Adaptor [mit externen Netzteil]
	Remark [Anmerkung]:	U – unshielded [ungeschirmt]			
		S – shielded [geschirmt]			



Tested modes of operation [geprüfte Betriebsarten]		
	Transmitting mode	Continuous transmitting of a test signal with the max. data rate of 2000 kbps (variable from 250 to 2000 kbps) [kontinuierliches Senden eines Testsignals mit einer maximalen Datenrate von 2000 kBit/s (einstellbar von 250 bis 2000 kBit/s)]
	Receive mode	Continuous receiving [kontinuierliches Empfangen]

Provided documents [zur Verfügung gestellte Dokumente]			
	Description [Bezeichnung]	Number, Description [Nummer, Bezeichnung]	Dated [vom]
	Layout [Layout]	deRFarm7-25A00 LP_B, Zeichn. Nr.: 5 646 02 00.250.00, TopOverlay	2010-10-25
	Circuit diagram [Schaltplan]	deRFarm7-25A00 Rev00, Dokum. Nr.: 5 646 02 00.100.00	2010-12-14
	Parts list [Stückliste]	ARM7_25A00_REV00_STL.csv	-

Simulators and additional equipment (not object of the test) [Simulatoren und Zusatzgeräte (nicht Gegenstand der Prüfung)]			
	Module [Baugruppe]	Type [Typ]	Manufacturer [Hersteller]
	Laptop [Laptop]	U9210 (Dresden Elektronik Inv. Nr.: 01404)	FUJITSU/ SIEMENS
	Power adaptor of Laptop [Netzteil des Laptops]	Model: 0713C2090 100 – 240V, 50 – 60 Hz, 1.5 A	FUJITSU/ SIEMENS
	External power adaptor of test sample [externes Netzteil des Prüfmusters]	Model: SYS1196-0605-W2E Input: 100 – 240V, 50 – 60 Hz Output: 5 VDC, 1.2 A	Sunny

Software (configuration of test sample) [Software (Prüflingskonfiguration)]			
	Name of software [Name der Software]	Release [Version]	Manufacturer [Hersteller]
	Hyper Terminal (windows tool)	Not specified [keine Angabe]	Microsoft

View of the EUT [Prüflingsansicht]

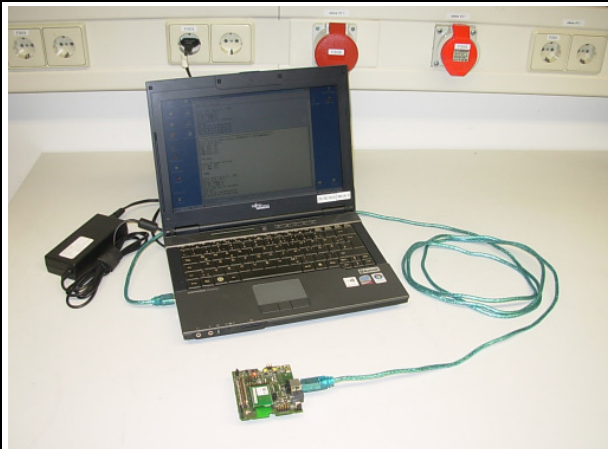


Figure 1: Test setup with laptop
[Prüfaufbau mit Laptop]



Figure 2: Plan view
[Draufsicht]

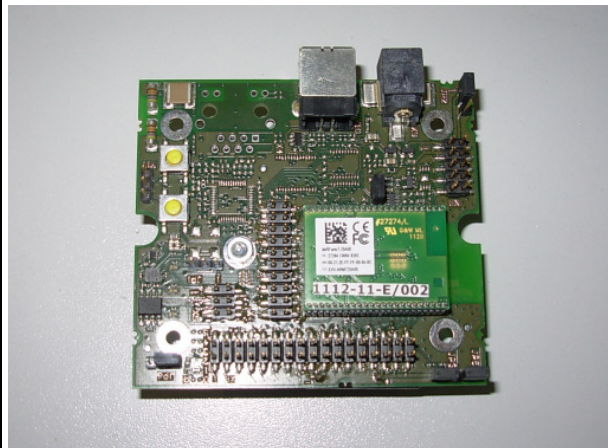


Figure 3: Top view of test sample
[Oberseite des Prüfmusters]

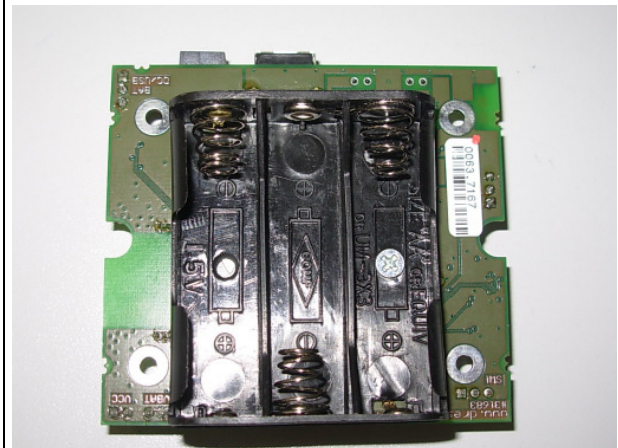


Figure 4: Bottom view of test sample
[Unterseite des Prüfmusters]



Figure 5: disconnect radio module
[abgezogenes Funkmodul]



Figure 6: Type labels
[Typschilder]

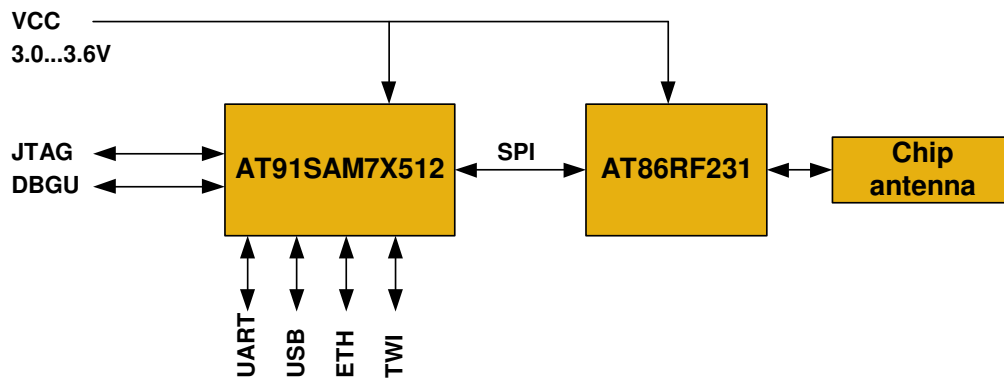


Figure 7: Block diagram of EUT [Prinzipdarstellung des Prüflings]

```

deRFarm7-01 - HyperTerminal
Datei Bearbeiten Ansicht Anrufen Übertragung ?

Certification application (AT86RF231 / AT91SAM7X512)
Enter Data Rate:
250 kbps [0]
500 kbps [1]
1000 kbps [2]
2000 kbps [3]

250 kbps

Enter TX power setting:
-17 dBm [0]
+3 dBm [1]

+3dBm

Enter duty cycle (1...99):
Duty cycle: 29 %
TX_ON: 29000 us
TX_OFF: 71000 us
Press any key to continue.
TRX OFF
CW, Ch 11, no modulation
Starting cw transmission
CW, Ch 18, no modulation
Starting cw transmission
CW, Ch 26, no modulation
Starting cw transmission
CW, Ch 11, w/ modulation
CW, Ch 18, w/ modulation
CW, Ch 26, w/ modulation
Burst, Ch 11, T=100ms, 29 % Duty cycle
Burst, Ch 18, T=100ms, 29 % Duty cycle
Burst, Ch 26, T=100ms, 29 % Duty cycle
RX on CH 11
RX on CH 18
RX on CH 26_

Verbunden 00:01:57  ANSIW  2400 8-N-1  RF  GROSS  NUM  Aufzeichnen  Druckerecho

```

Figure 8: Configuration of test sample [Konfiguration des Prüfmusters]

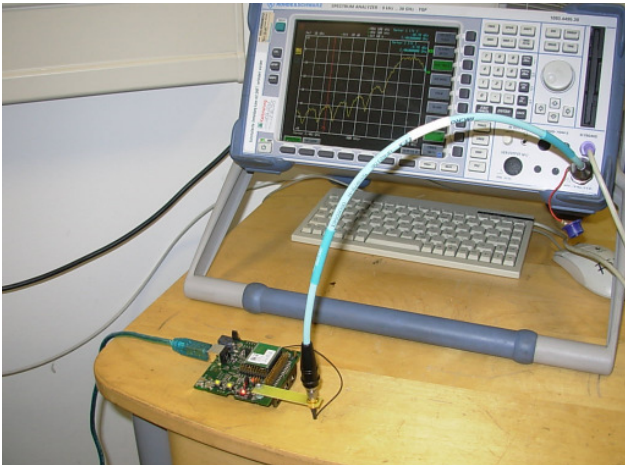
Interference sources, generated frequencies [Funkstörquellen, erzeugte Frequenzen]

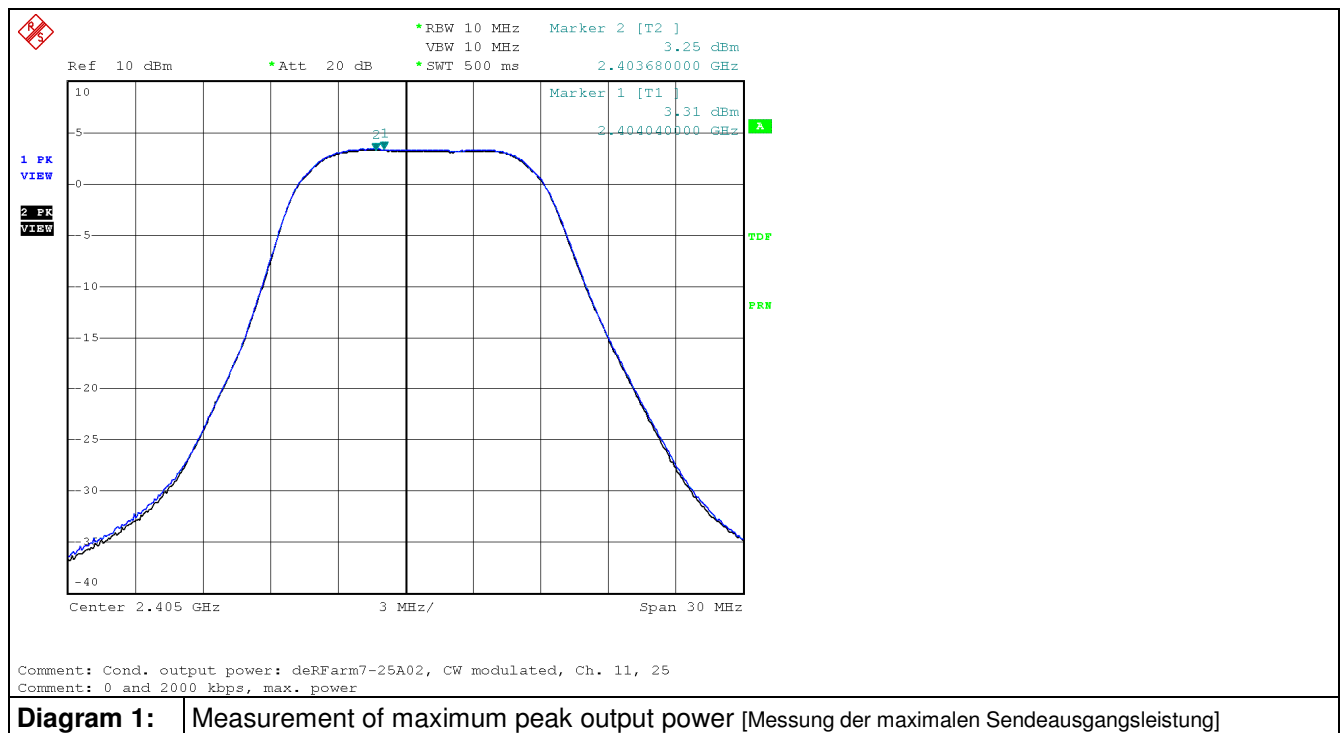
- Clocked components [getaktete Baugruppen]: 16 MHz, 18.432 MHz
- 2.4 GHz radio module [2.4 GHz Funkmodul]

4 Emission tests [Störaussendungsprüfungen]

4.1 Measurement of conducted output power [leitungsgeführte Messung der Sendeausgangsleistung]

4.1.1 Measurement of maximum peak conducted output power [leitungsgeführte Messung der maximalen Sendeausgangsleistung]

Test base [Prüfgrundlage]	Requirements acc. to customer's specifications / test plan [Anforderungen nach Lastenheft / Prüfplan des Auftraggebers] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.247 (b)
Requirements / limits [Anforderung / Grenzwert]	CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.247 (b)(3)
Reference to report [Verweis auf Prüfbericht]	1113-11-EE-11-PB001 The test was performed only with the type deRFarm7-25A02, because the type deRFarm7-25A00 has the same electrical structure by customer. But only the type deRFarm7-25A02 has an antenna connector and provided conducted measurements. [Die Prüfung wurde nur mit dem Typen deRFarm7-25A02 durchgeführt, da der Typ deRFarm7-25A00 den gleichen elektrischen Aufbau laut Auftraggeber besitzt. Jedoch besitzt nur der Typ deRFarm7-25A02 einen Antennenanschluss und ermöglicht somit leitungsgebundene Messungen]
Test conditions / test set-up [Prüfbedingungen / Prüfaufbau]	<div> Application as tabletop device [Betrieb als Tischgerät] </div> <div> Remarks [Abweichungen / Besonderheiten]: - Conducted measurement [leitungsgeführte Messung] - The test was carried out without an artificial antenna [Die Prüfung wurde ohne eine Antennennachbildung durchgeführt.] </div> <div>  </div> <div> Figure 9: Measurement set-up [Messaufbau] </div>
Operating mode [Betriebsart]	- State 04 - 06: continuous modulated carrier, selected data rate of 250 and 2000 kbps [State 04 - 06: kontinuierlich modulierter Träger, eingestellte Datenrate von 250 und 2000 kb/s]
Performance of test [Prüfdurchführung]	- Conducted measurement with peak detector, detection of maximum values via "Max Hold" function [Leitungsgeführte Messung mit Peak-Detektor, Erfassung der maximalen Messwerte mit „Max-Hold“-Funktion] - Test at mains power supply via USB using the laptop [Prüfung bei Versorgungsspannung über USB unter Verwendung des Laptops] - Measurement at the channels 11, 18 and 26 [Messung auf den Kanälen 11, 18 und 26]

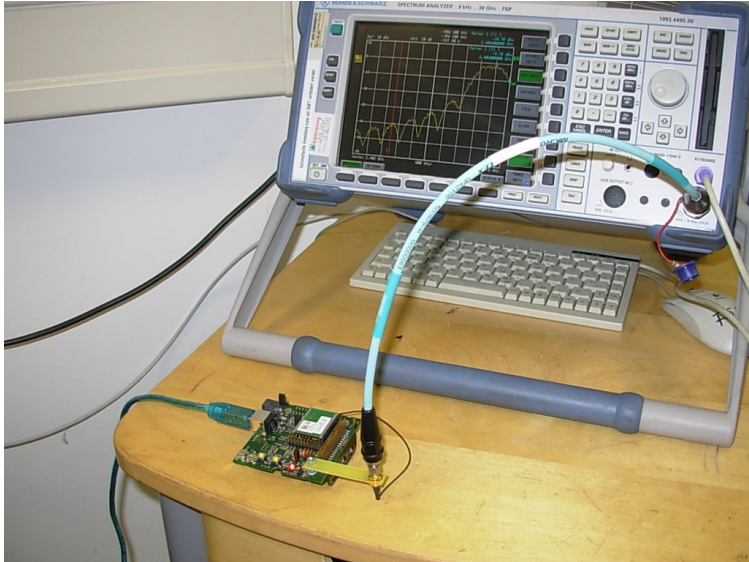


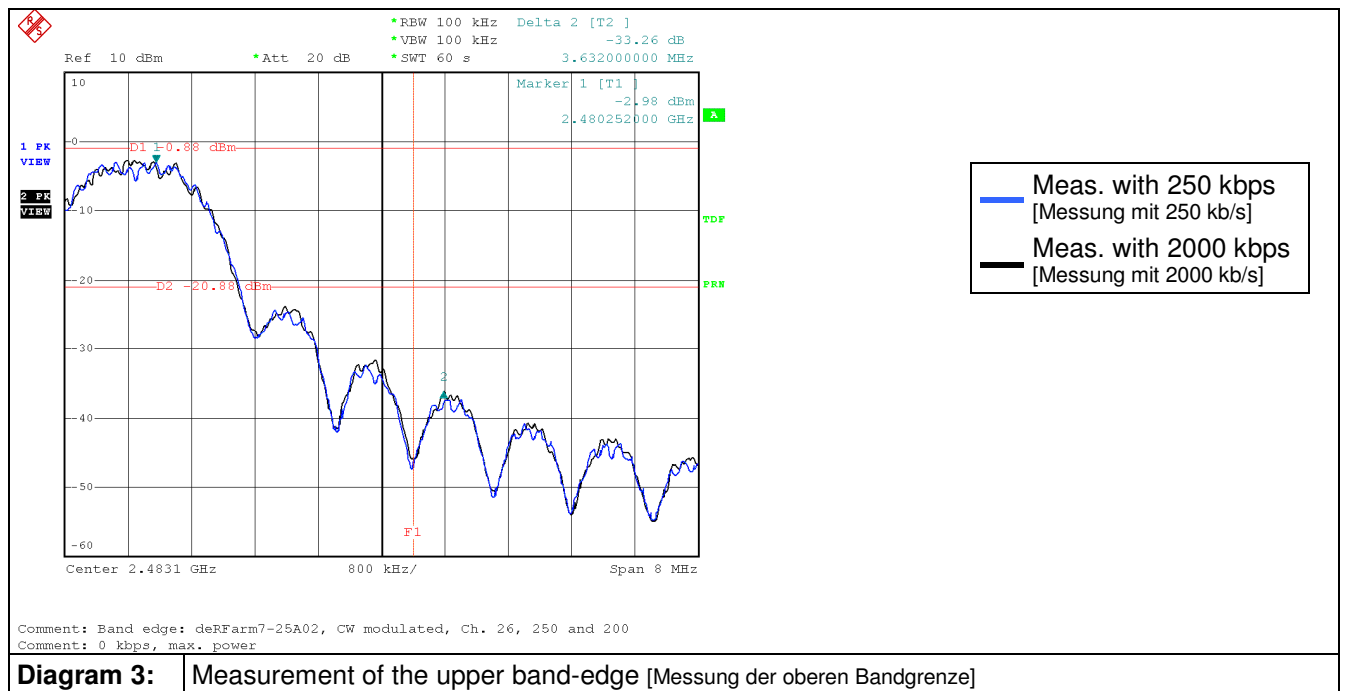
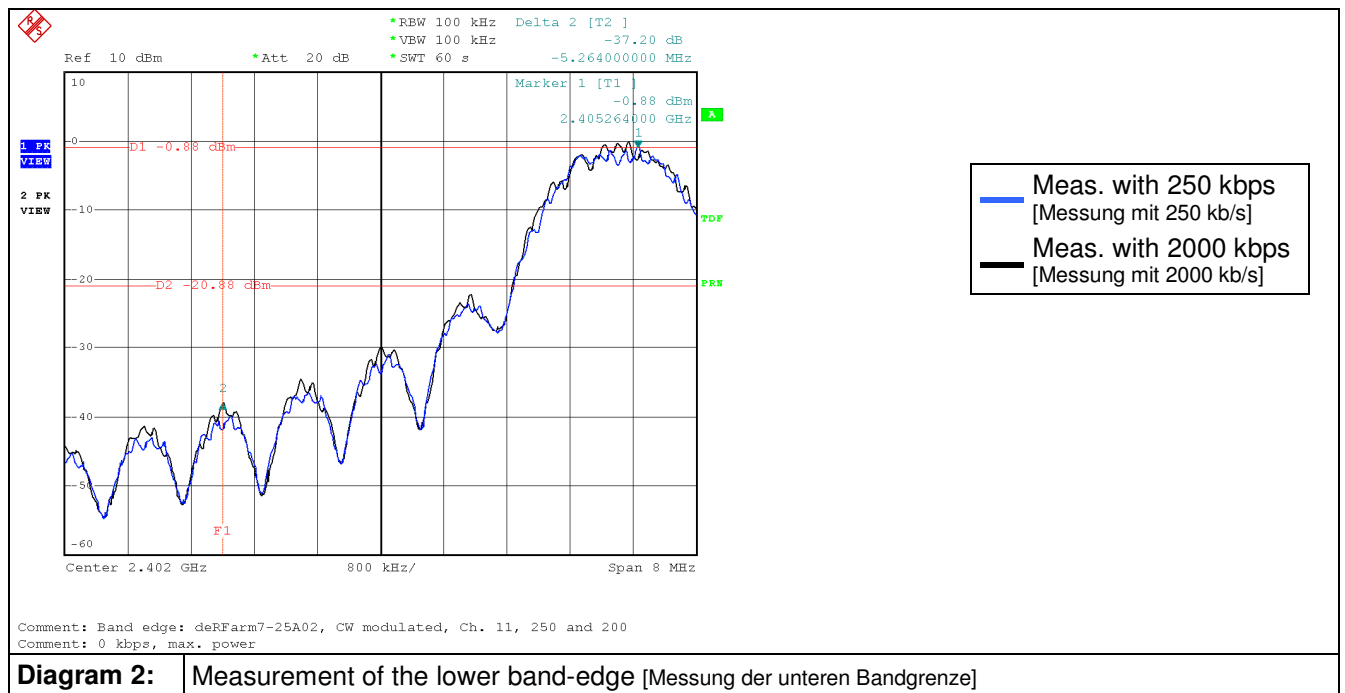
Selected data rate: 250 kbps [Voreingestellte Datenrate: 250 kb/s]	Channel [Kanal]	Measuring value [Messwert]	Limit [Grenzwert]
	11 (2.405 GHz)	3.3 dBm	30 dBm (1 Watt)
	18 (2.440 GHz)	2.4 dBm	
	26 (2.480 GHz)	1.7 dBm	
Table 1:	Measuring values (conducted) at 250 kbps [Messwerte (leitungsgeführt) bei 250 kb/s]		
Remarks [Bemerkungen]	Measurement values corrected by the cable losses via transducer [Messwerte korrigiert um die Leitungsverluste durch Transducer]		
Evaluation [Bewertung]	Measuring values below the limits [Messwerte unterhalb der Grenzwerte]		

Selected data rate: 2000 kbps [Voreingestellte Datenrate: 2000 kb/s]	Channel [Kanal]	Measuring value [Messwert]	Limit [Grenzwert]
	11 (2.405 GHz)	3.3 dBm	30 dBm (1 Watt)
	18 (2.440 GHz)	2.4 dBm	
	26 (2.480 GHz)	1.6 dBm	
Table 2:	Measuring values (conducted) at 2000 kbps [Messwerte (leitungsgeführt) bei 2000 kb/s]		
Remarks [Bemerkungen]	Measurement values corrected by the cable losses via transducer [Messwerte korrigiert um die Leitungsverluste durch Transducer]		
Evaluation [Bewertung]	Measuring values below the limits [Messwerte unterhalb der Grenzwerte]		

Test result [Prüfresultat]	Passed [bestanden]
----------------------------	--------------------

4.1.2 Measurement of band-edges [Messung der Bandgrenzen]

Test base [Prüfgrundlage]	Requirements acc. to customer's specifications / test plan [Anforderungen nach Lastenheft / Prüfplan des Auftraggebers] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.247 (d)
Requirements / limits [Anforderung / Grenzwert]	CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.247 (d)
Reference to report [Verweis auf Prüfbericht]	1113-11-EE-11-PB001 The test was performed only with the type deRFarm7-25A02, because the type deRFarm7-25A00 has the same electrical structure by customer. But only the type deRFarm7-25A02 has an antenna connector and provided conducted measurements. [Die Prüfung wurde nur mit dem Typen deRFarm7-25A02 durchgeführt, da der Typ deRFarm7-25A00 den gleichen elektrischen Aufbau laut Auftraggeber besitzt. Jedoch besitzt nur der Typ deRFarm7-25A02 einen Antennenanschluss und ermöglicht somit leitungsgebundene Messungen]
Test conditions / test set-up [Prüfbedingungen / Prüfaufbau]	Application as tabletop device [Betrieb als Tischgerät] Remarks [Abweichungen / Besonderheiten]: - Conducted measurement [leitungsgeführte Messung] - The test was carried out without an artificial antenna [Die Prüfung wurde ohne eine Antennennachbildung durchgeführt.]  Figure 10: Measurement set-up [Messaufbau]
Operating mode [Betriebsart]	- State 04, 06: continuous modulated carrier, selected data rate of 250 and 2000 kbps [State 04, 06: kontinuierlich modulierter Träger, eingestellte Datenrate von 250 und 2000 kb/s]
Performance of test [Prüfdurchführung]	- Conducted measurement with peak detector, detection of maximum values via "Max Hold" function [Leitungsgeführte Messung mit Peak-Detektor, Erfassung der maximalen Messwerte mit „Max-Hold“-Funktion] - Test at mains power supply via USB using the laptop [Prüfung bei Versorgungsspannung über USB unter Verwendung des Laptops] - Measurement at the channels 11 and 26 [Messung auf den Kanälen 11 und 26]



Measuring values [Messwerte]	Channel [Kanal]	Maximum measuring values outside the frequency band of 2.4000 – 2.4835 GHz [max. Messwerte außerhalb dem Frequenzband von 2.4000 – 2.4835 GHz]	Limit [Grenzwert]
	11 (2.405 GHz)	-37.2 dBc	-20 dBc (< 2.4000 GHz)
	26 (2.480 GHz)	-33.3 dBc	-20 dBc (> 2.4835 GHz)

Table 3: Measuring values (conducted) [Messwerte (leitungsgeführt)]

Evaluation [Bewertung] Measuring values within the limits [Messwerte innerhalb der Grenzwerte]

Test result [Prüfresultat] Passed [bestanden]

4.2 Measurement of power spectral density conducted

[leitungsgeführte Messung der spektralen Leistungsdichte]

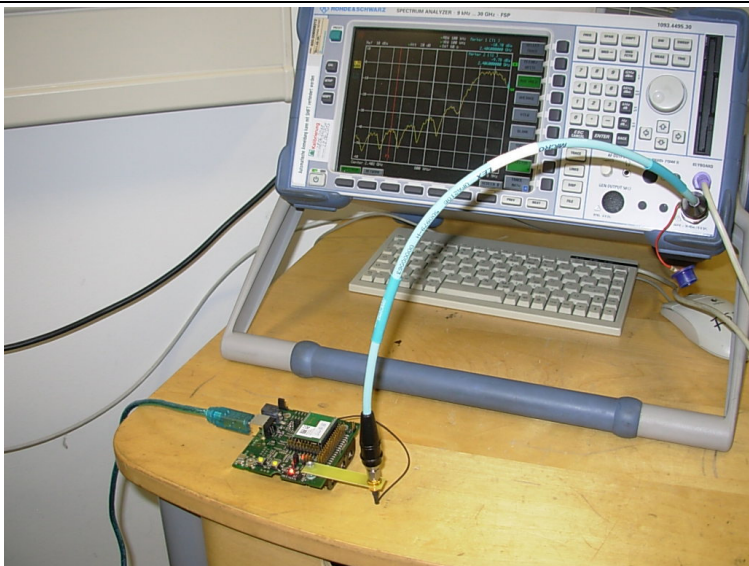
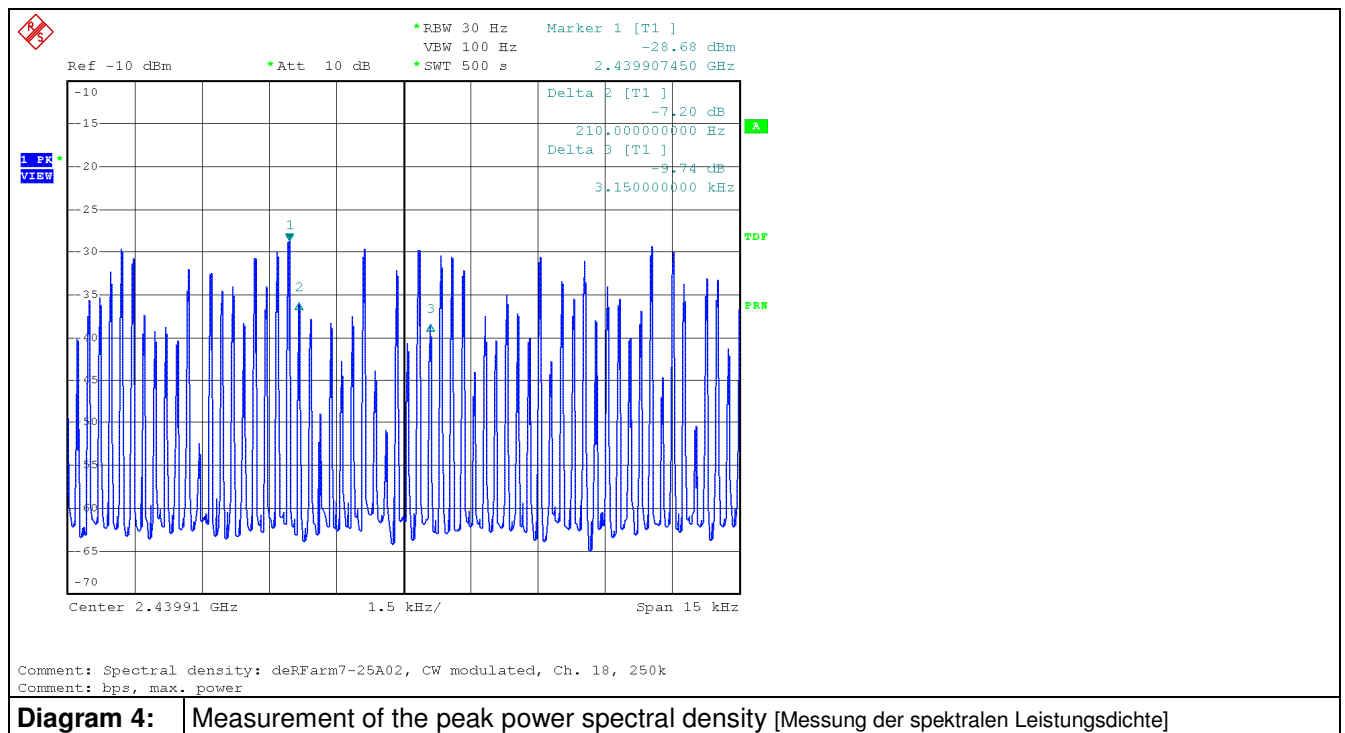
Test base [Prüfgrundlage]	Requirements acc. to customer's specifications / test plan [Anforderungen nach Lastenheft / Prüfplan des Auftraggebers] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, § 15.247 (e)
Requirements / limits [Anforderung / Grenzwert]	CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, § 15.247 (e)
Reference to report [Verweis auf Prüfbericht]	1113-11-EE-11-PB001 The test was performed only with the type deRFarm7-25A02, because the type deRFarm7-25A00 has the same electrical structure by customer. But only the type deRFarm7-25A02 has an antenna connector and provided conducted measurements. [Die Prüfung wurde nur mit dem Typen deRFarm7-25A02 durchgeführt, da der Typ deRFarm7-25A00 den gleichen elektrischen Aufbau laut Auftraggeber besitzt. Jedoch besitzt nur der Typ deRFarm7-25A02 einen Antennenanschluss und ermöglicht somit leitungsgebundene Messungen]
Test conditions / test set-up [Prüfbedingungen / Prüfaufbau]	Application as tabletop device [Betrieb als Tischgerät] Remarks [Abweichungen / Besonderheiten]: - Conducted measurement [leitungsgeführte Messung] - The test was carried out without an artificial antenna [Die Prüfung wurde ohne eine Antennennachbildung durchgeführt.] 
Operating mode [Betriebsart]	- State 04 - 06: continuous modulated carrier, selected data rate of 250 and 2000 kbps [State 04 - 06: kontinuierlich modulierter Träger, eingestellte Datenrate von 250 und 2000 kb/s]
Performance of test [Prüfdurchführung]	- Conducted measurement with peak detector [Leitungsgeführte Messung mit Peak-Detektor] - Test at mains power supply via USB using the laptop [Prüfung bei Versorgungsspannung über USB unter Verwendung des Laptops] - Measurement at the channels 11, 18 and 26 [Messung auf den Kanälen 11, 18 und 26]

Figure 11: Measurement set-up [Messaufbau]

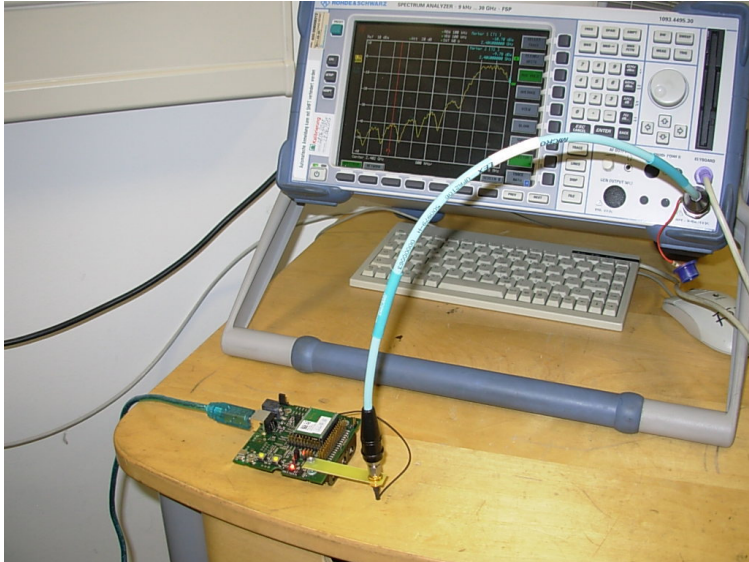


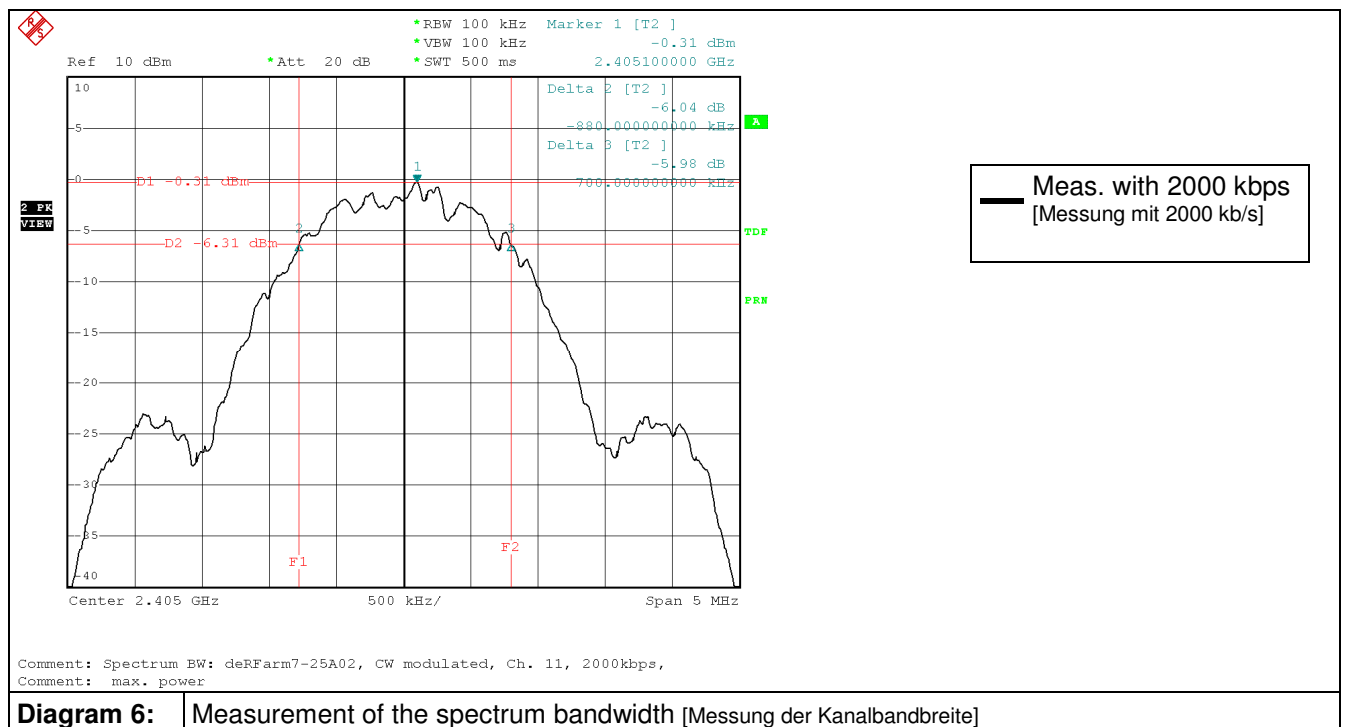
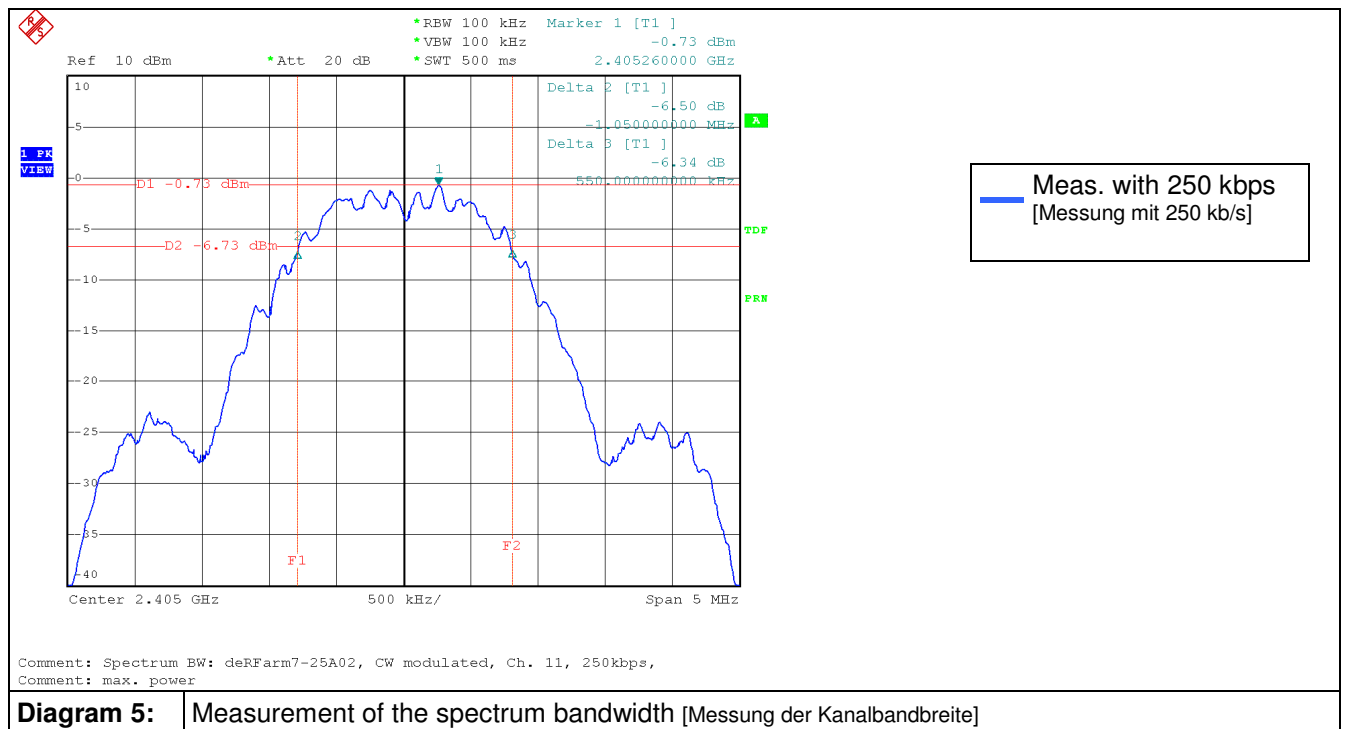
Selected data rate: 250 kbps [Voreingestellte Datenrate: 250 kb/s]	Channel [Kanal]	Measuring value [Messwert]	Limit [Grenzwert]
	11 (2.405 GHz)	-16.4 dBm / 3 kHz *	8 dBm / 3 kHz
	18 (2.440 GHz)	-17.5 dBm / 3 kHz *	
	26 (2.480 GHz)	-17.2 dBm / 3 kHz *	
Table 4:	Measuring values (conducted) at 250 kbps [Messwerte (leitungsgeführt) bei 250 kb/s]		
Remarks [Bemerkungen]	Measurement values corrected by the cable losses via transducer [Messwerte korrigiert um die Leitungsverluste durch Transducer]		
	* Measurement values calculated by summing the power of spectral lines within 3 kHz [Messwerte berechnet durch Aufsummierung der Leistung der Spektrallinien innerhalb 3 kHz]		
Evaluation [Bewertung]	Measuring values below the limits [Messwerte unterhalb der Grenzwerte]		

Selected data rate: 2000 kbps [Voreingestellte Datenrate: 2000 kb/s]	Channel [Kanal]	Measuring value [Messwert]	Limit [Grenzwert]
	11 (2.405 GHz)	-15.5 dBm / 3 kHz *	8 dBm / 3 kHz
	18 (2.440 GHz)	-14.7 dBm / 3 kHz *	
	26 (2.480 GHz)	-15.4 dBm / 3 kHz *	
Table 5:	Measuring values (conducted) at 2000 kbps [Messwerte (leitungsgeführt) bei 2000 kb/s]		
Remarks [Bemerkungen]	Measurement values corrected by the cable losses via transducer [Messwerte korrigiert um die Leitungsverluste durch Transducer]		
	* Measurement values calculated by summing the power of spectral lines within 3 kHz [Messwerte berechnet durch Aufsummierung der Leistung der Spektrallinien innerhalb 3 kHz]		
Evaluation [Bewertung]	Measuring values below the limits [Messwerte unterhalb der Grenzwerte]		

Test result [Prüfresultat]	Passed [bestanden]
-----------------------------------	--------------------

4.3 Measurement of the spectrum bandwidth [Messung der Kanalbandbreite]

Test base [Prüfgrundlage]	Requirements acc. to customer's specifications / test plan [Anforderungen nach Lastenheft / Prüfplan des Auftraggebers] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.247 (a)(2)
Requirements / limits [Anforderung / Grenzwert]	CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.247 (a)(2)
Reference to report [Verweis auf Prüfbericht]	1113-11-EE-11-PB001 The test was performed only with the type deRFarm7-25A02, because the type deRFarm7-25A00 has the same electrical structure by customer. But only the type deRFarm7-25A02 has an antenna connector and provided conducted measurements. [Die Prüfung wurde nur mit dem Typen deRFarm7-25A02 durchgeführt, da der Typ deRFarm7-25A00 den gleichen elektrischen Aufbau laut Auftraggeber besitzt. Jedoch besitzt nur der Typ deRFarm7-25A02 einen Antennenanschluss und ermöglicht somit leitungsgebundene Messungen]
Test conditions / test set-up [Prüfbedingungen / Prüfaufbau]	Application as tabletop device [Betrieb als Tischgerät] Remarks [Abweichungen / Besonderheiten]: - Conducted measurement [leitungsgeführte Messung] - The test was carried out without an artificial antenna [Die Prüfung wurde ohne eine Antennennachbildung durchgeführt.]  Figure 12: Measurement set-up [Messaufbau]
Operating mode [Betriebsart]	- State 04 - 06: continuous modulated carrier, selected data rate of 250 and 2000 kbps [State 04 - 06: kontinuierlich modulierter Träger, eingestellte Datenrate von 250 und 2000 kb/s]
Performance of test [Prüfdurchführung]	- Conducted measurement with peak detector, detection of maximum values via "Max Hold" function [Leitungsgeführte Messung mit Peak-Detektor, Erfassung der maximalen Messwerte mit „Max-Hold“-Funktion] - Test at mains power supply via USB using the laptop [Prüfung bei Versorgungsspannung über USB unter Verwendung des Laptops] - Measurement at the channels 11, 18 and 26 [Messung auf den Kanälen 11, 18 und 26]



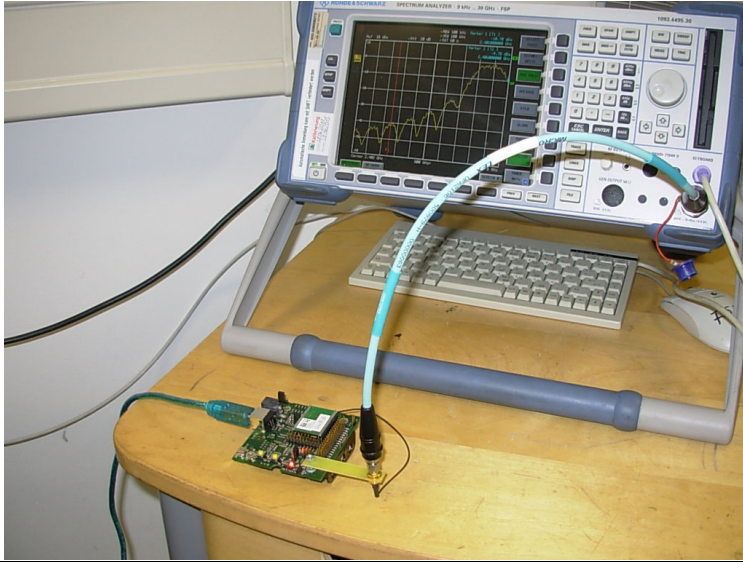


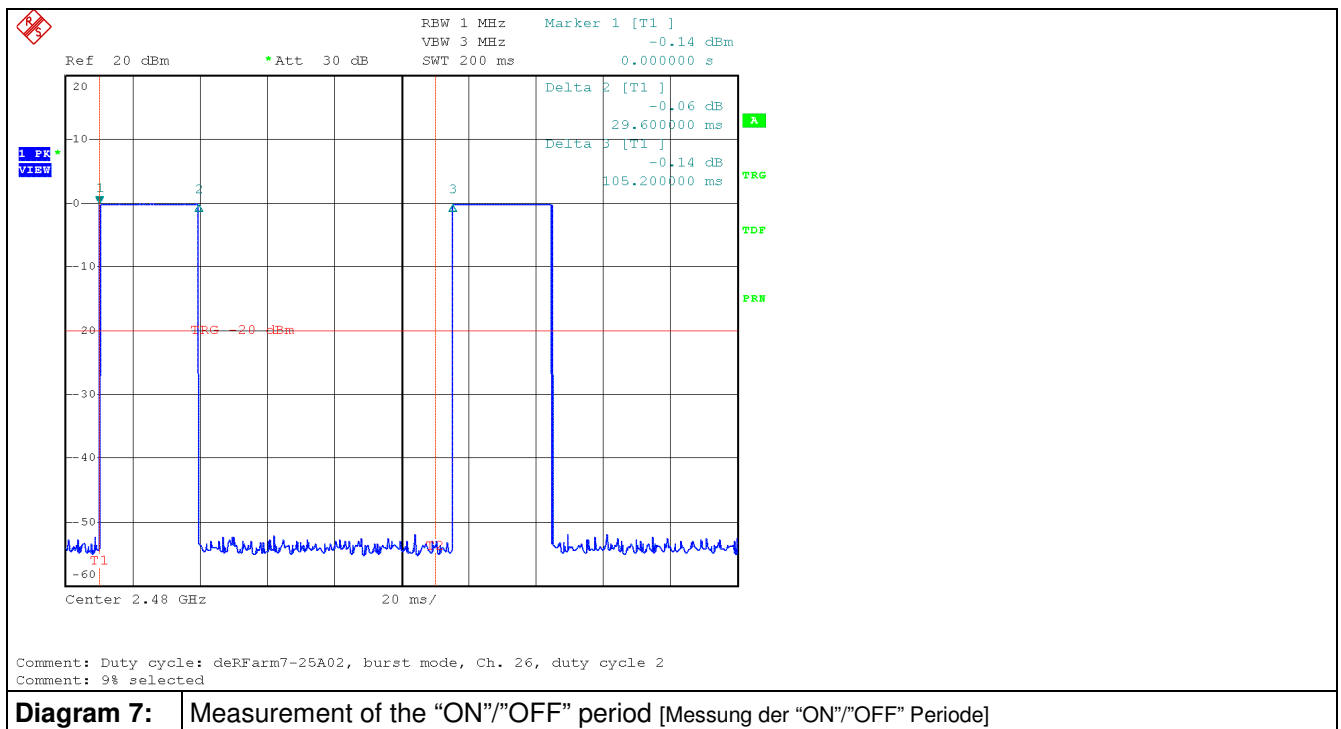
Selected data rate: 250 kbps [Voreingestellte Datenrate: 250 kb/s]	Channel [Kanal]	Meas. 6dB bandwidth [gemessene 6 dB Bandbreite]	Limit [Grenzwert]
	11 (2.405 GHz)	1600 kHz	≥ 500 kHz
	18 (2.440 GHz)	1610 kHz	
	26 (2.480 GHz)	1620 kHz	
Table 6:	Measuring values (conducted) at 250 kbps [Messwerte (leitungsgeführt) bei 250 kb/s]		
Evaluation [Bewertung]	Measuring values within the limits [Messwerte innerhalb der Grenzwerte]		

Selected data rate: 2000 kbps [Voreingestellte Datenrate: 2000 kb/s]	Channel [Kanal]	Meas. 6dB bandwidth [gemessene 6 dB Bandbreite]	Limit [Grenzwert]
	11 (2.405 GHz)	1580 kHz	≥ 500 kHz
	18 (2.440 GHz)	1610 kHz	
	26 (2.480 GHz)	1670 kHz	
Table 7:	Measuring values (conducted) at 2000 kbps [Messwerte (leitungsgeführt) bei 2000 kb/s]		
Evaluation [Bewertung]	Measuring values within the limits [Messwerte innerhalb der Grenzwerte]		

Test result [Prüfresultat]	Passed [bestanden]
-----------------------------------	--------------------

4.4 Duty cycle [Tastgrad]

Test base [Prüfgrundlage]	Requirements acc. to customer's specifications / test plan [Anforderungen nach Lastenheft / Prüfplan des Auftraggebers]
Reference to report [Verweis auf Prüfbericht]	<p>1113-11-EE-11-PB001</p> <p>The test was performed only with the type deRFarm7-25A02, because the type deRFarm7-25A00 has the same electrical structure by customer. But only the type deRFarm7-25A02 has an antenna connector and provided conducted measurements.</p> <p>[Die Prüfung wurde nur mit dem Typen deRFarm7-25A02 durchgeführt, da der Typ deRFarm7-25A00 den gleichen elektrischen Aufbau laut Auftraggeber besitzt. Jedoch besitzt nur der Typ deRFarm7-25A02 einen Antennenanschluss und ermöglicht somit leitungsgebundene Messungen]</p>
Test conditions / test set-up [Prüfbedingungen / Prüfaufbau]	<p>Application as tabletop device [Betrieb als Tischgerät]</p> <p>Remarks [Abweichungen / Besonderheiten]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conducted measurement [leitungsgeführte Messung] - The test was carried out without an artificial antenna [Die Prüfung wurde ohne eine Antennennachbildung durchgeführt.]  <p>Figure 13: Measurement set-up [Messaufbau]</p>
Operating mode [Betriebsart]	<ul style="list-style-type: none"> - State 09: burst mode, selected data rate of 250 and 2000 kbps, selected duty cycle of 29% [State 09: Burst Mode, eingestellte Datenrate von 250 und 2000 kb/s; eingestellter Tastgrad von 29%]
Performance of test [Prüfdurchführung]	<ul style="list-style-type: none"> - Conducted measurement with peak detector [Leitungsgeführte Messung mit Peak-Detektor] - Test at mains power supply via USB using the laptop [Prüfung bei Versorgungsspannung über USB unter Verwendung des Laptops] - Measurement at the channel 26 [Messung auf den Kanal 26]




Measuring values [Messwerte]	Channel [Kanal]	Periodic phenomenon [periodische Erscheinung]	Measuring values [Messwerte]
	26 (2.480 GHz)	Burst duration [Burst Dauer]	29.6 ms
		Burst period [Burst Periode]	105.2 ms
		Duty cycle (over 100 ms) [Tastgrad (über 100 ms)]	29.6 %
Table 8:	Measuring values (conducted) at 250 and 2000 kbps [Messwerte (leitungsgeführt) bei 250 und 2000 kb/s]		
Remark [Bemerkung]	The duty cycle is not dependent on the data rate. The measurement is valid for both data rates equally. [Der Tastgrad ist nicht abhängig von der Datenrate. Die Messung gilt für beide Datenraten gleichermaßen.]		
Evaluation [Bewertung]	The maximum measured duty cycle is less than 30 % over 100 ms [Der maximale gemessene Tastgrad ist innerhalb von 100 ms kleiner als 30 %]		

4.5 Radiated disturbances – transmitter spurious emission

[Gestrahlte Störgrößen - unerwünschte Aussendungen des Transmitters]

4.5.1 Radiated disturbances – spurious emission < 30 MHz

[Gestrahlte Störgrößen - unerwünschte Aussendungen < 30 MHz]

Test base [Prüfgrundlage]	Requirements acc. to customer's specifications / test plan [Anforderungen nach Lastenheft / Prüfplan des Auftraggebers] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.209
Requirements / limits [Anforderung / Grenzwert]	CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.209
Test conditions / test set-up [Prüfbedingungen / Prüfaufbau]	<div data-bbox="501 656 1482 689">Application as tabletop device [Betrieb als Tischgerät]</div> <div data-bbox="501 696 1482 757">Pre-test in fully anechoic chamber in a distance of 3 m [Vormessung im Voll-Absorberraum mit einem Messabstand von 3 m]</div> <div data-bbox="501 763 924 1323">  </div> <div data-bbox="501 1330 1482 1364">Figure 14: Measurement set-up [Messaufbau]</div>
Operating mode [Betriebsart]	- State 04: continuous modulated carrier, selected data rate of 250 kbps [State 04: kontinuierlich modulierter Träger, eingestellte Datenrate von 250 kb/s]
Performance of test [Prüfdurchführung]	<ul style="list-style-type: none"> - Pre-test in an anechoic chamber at a measuring distance of 3 m with peak measurement and quasipeak evaluation (each measurement with a dwell time of 1 s, representation of results as „x“) in order to detect radiated disturbances / frequencies emitted by the EUT [Vormessung in einer Absorberhalle mit Messabstand von 3 m mit Spitzenwertmessung und QP-Bewertung (jeweils mit einer Verweilzeit von 1 s, Darstellung der Ergebnisse als „x“) zur Ermittlung der vom Prüfling ausgehenden gestrahlten Störgrößen / Störfrequenzen] - EUT placed on rotating non-metallic table of 1.5 m height, arrangement of table in the range from 0° to 360° [Prüfling auf 1.5 m hohem nichtmetallischen Drehtisch; Ausrichtung des Drehtisch im Bereich von 0° bis 360°] - Test at mains power supply via USB using the laptop [Prüfung bei Versorgungsspannung über USB unter Verwendung des Laptops] - Final measurement with QP detector at a measuring distance of 30 m and 300 m not necessary since measured values (extrapolated with the factor of 40 dB/decade) at a measuring distance of 3 m are at least 10 dB (µA/m) below the limits for the 30 and 300 m measurement [Verzicht auf die Nachmessung mit QP-Detektor mit Messabstand von 30 und 300 m, da die Messwerte (extrapoliert mit den Faktor von 40 dB/Dekade) mit Messabstand von 3 m mindestens 10 dB (µA/m) unter den Grenzwerten für die 30 und 300 m Messung liegen]



SLG EMC-Lab, ESCS 30, No. 025
Radiated Emission FCC part 15.209

EUT: deRFarm7-25A00 Chip antenna
Manuf: dresden elektronik
Op Cond: 1112-11-EE
Operator: D.Puder
Test Spec: Loop,3m, loop crosswise, EUT at 0 deg.
Comment: CW, modulated, Ch. 11, 250 kbps, max power
File name: 1112E010.RES

Scan Settings (2 Ranges)

Frequencies			Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp
9k	150k	200Hz	200Hz	PK	50ms	AUTO	LD ON
150k	30M	9k	9k	PK	50ms	AUTO	LN ON

Final Measurement: x Hor-Max / + Vert-Max

Meas Time: 1 s
Subranges: 50
Acc Margin: 36dB

Transducer No.	Start	Stop	Name
14	9k	30M	FCC209m3

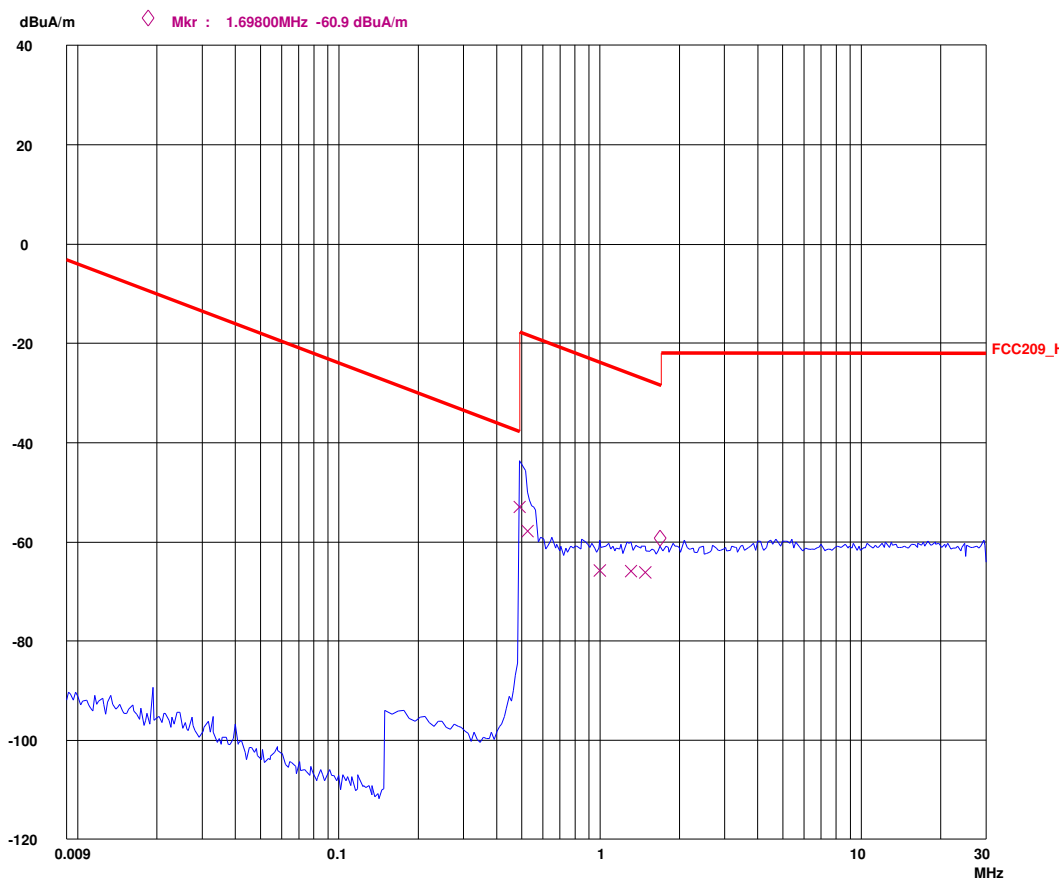


Diagram 8: Measurement of spurious emission radiated at 3 m;
9 kHz – 30 MHz; Measurement antenna crosswise to measurement direction
[Messung der unerwünschten Aussendungen in 3 m; 9 kHz – 30 MHz; Messantenne quer zur Messrichtung]

Remark
[Bemerkung] The measurement values at actual test distance are extrapolated to 30/ 300 m measuring distance with the factor of 40 dB/decade acc. to §15.31 (f)(2). The extrapolation factor is already included in the transducer of the measurement instrument.
[Die Messwerte bei angewendeter Prüffentfernung sind extrapoliert zu 30/ 300 m Messentfernung mit dem Faktor von 40 dB/Dekade nach §15.31 (f)(2). Der Extrapolationsfaktor ist bereits bei der Messung im Transducer des Messgerätes enthalten.]

Evaluation
[Bewertung] Measuring values below the limit
[Messwerte unterhalb des Grenzwertes]



SLG EMC-Lab, ESCS 30, No. 025
Radiated Emission FCC part 15.209

EUT: deRFarm7-25A00 Chip antenna
Manuf: dresden elektronik
Op Cond: 1112-11-EE
Operator: D.Puder
Test Spec: Loop,3m, loop leangthwise, EUT at 0 deg.
Comment: CW, modulated, Ch. 11, 250 kbps, max power
File name: 1112E009.RES

Scan Settings (2 Ranges)

Frequencies				Receiver Settings			
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp
9k	150k	200Hz	200Hz	PK	50ms	AUTO	LD ON
150k	30M	9k	9k	PK	50ms	AUTO	LN ON

Final Measurement: x Hor-Max / + Vert-Max

Meas Time: 1 s
Subranges: 50
Acc Margin: 36dB

Transducer No.	Start	Stop	Name
14	9k	30M	FCC209m3

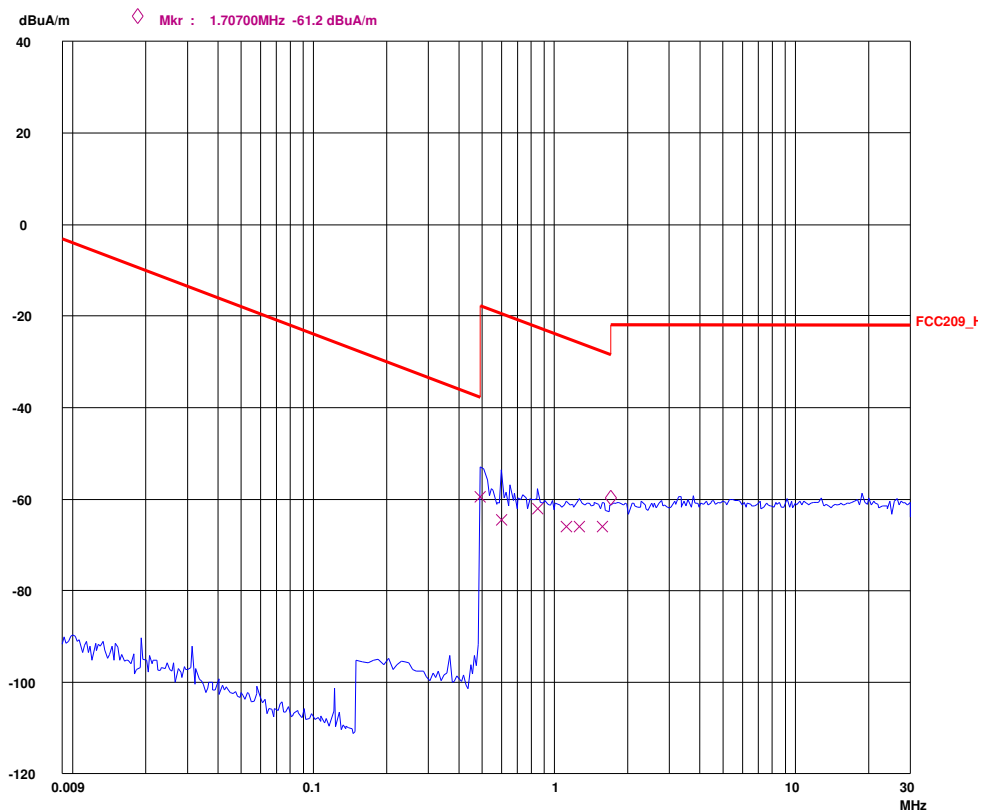



Diagram 9:	Measurement of spurious emission radiated at 3 m; 9 kHz – 30 MHz; Measurement antenna lengthwise to measurement direction [Messung der unerwünschten Aussendungen in 3 m; 9 kHz – 30 MHz; Messantenne längs zur Messrichtung]
Remark [Bemerkung]	The measurement values at actual test distance are extrapolated to 30/ 300 m measuring distance with the factor of 40 dB/decade acc. to §15.31 (f)(2). The extrapolation factor is already included in the transducer of the measurement instrument. [Die Messwerte bei angewendeter Prüffentfernung sind extrapoliert zu 30/ 300 m Messentfernung mit dem Faktor von 40 dB/Dekade nach §15.31 (f)(2). Der Extrapolationsfaktor ist bereits bei der Messung im Transducer des Messgerätes enthalten.]
Evaluation [Bewertung]	Measuring values below the limit [Messwerte unterhalb des Grenzwertes]
Test result [Prüfresultat]	Passed [bestanden]

4.5.2 Transmitter spurious emission > 30 MHz and < 1 GHz

[Unerwünschte Aussendungen des Transmitters > 30 MHz und < 1GHz]

Test base [Prüfgrundlage]	Requirements acc. to customer's specifications / test plan [Anforderungen nach Lastenheft / Prüfplan des Auftraggebers] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.209
Requirements / limits [Anforderung / Grenzwert]	CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.209
Test conditions / test set-up [Prüfbedingungen / Prüfaufbau]	<div> Application as tabletop device [Betrieb als Tischgerät] </div> <div> Pre-test in fully anechoic chamber in a distance of 3 m [Vormessung im Voll-Absorberraum mit einem Messabstand von 3 m] </div> <div>  </div> <div> Figure 15: Measurement set-up < 1 GHz [Messaufbau < 1 GHz] </div>
Operating mode [Betriebsart]	- State 04 - 06: continuous modulated carrier, selected data rate of 250 kbps [State 04 - 06: kontinuierlich modulierter Träger, eingestellte Datenrate von 250 kb/s]
Performance of test [Prüfdurchführung]	<ul style="list-style-type: none"> - Pre-test in an anechoic chamber at a measuring distance of 3 m with peak measurement and quasipeak evaluation (each measurement with a dwell time of 1 s, representation of results as „x“) in order to detect radiated disturbances / frequencies emitted by the EUT [Vormessung in einer Absorberhalle mit Messabstand von 3 m mit Spitzenwertmessung und QP-Bewertung (jeweils mit einer Verweilzeit von 1 s, Darstellung der Ergebnisse als „x“) zur Ermittlung der vom Prüfling ausgehenden gestrahlten Störgrößen / Störfrequenzen] - EUT placed on rotating non-metallic table of 1.5 m height, arrangement of table in the range from 0° to 360° [Prüfling auf 1.5 m hohem nichtmetallischen Drehtisch; Ausrichtung des Drehtisch im Bereich von 0° bis 360°] - Test at mains power supply via USB using the laptop [Prüfung bei Versorgungsspannung über USB unter Verwendung des Laptops] - Final-test at an open-area test site with metallic ground plane (in accordance with ANSI C63.4) not necessary because the EUT does not emitted relevant radiated disturbances / frequencies. [Abschließende Messung auf Freifeldmessplatz mit metallischer Grundfläche (in Übereinstimmung mit ANSI C63.4) nicht erforderlich da vom Prüfling keine relevanten gestrahlten Störgrößen / Störfrequenzen ausgehen.]



SLG EMC-Lab, ESCS 30, No. 025 Radiated Emission FCC Part 15.209

EUT: deRFarm7-25A00 Chip antenna
Manuf: Dresden Elektronik
Op Cond: 1112-11-EE
Operator: D.Puder
Test Spec: Bilog 3m, hor., EUT 0 deg.
Comment: CW, modulated, Ch. 11, 250kbps, max. power
File name: 1112E001.RES

Scan Settings (1 Range)

----- Frequencies -----||----- Receiver Settings -----|
Start Stop Step IF BW Detector M-Time Atten Preamp
30M 1000M 50k 120k PK 20ms 0dBLN ON

Final Measurement: x Hor-Max / + Vert-Max
Meas Time: 1 s
Subranges: 25
Acc Margin: 30dB

Transducer No. Start Stop Name
21 30M 1000M bilog10m

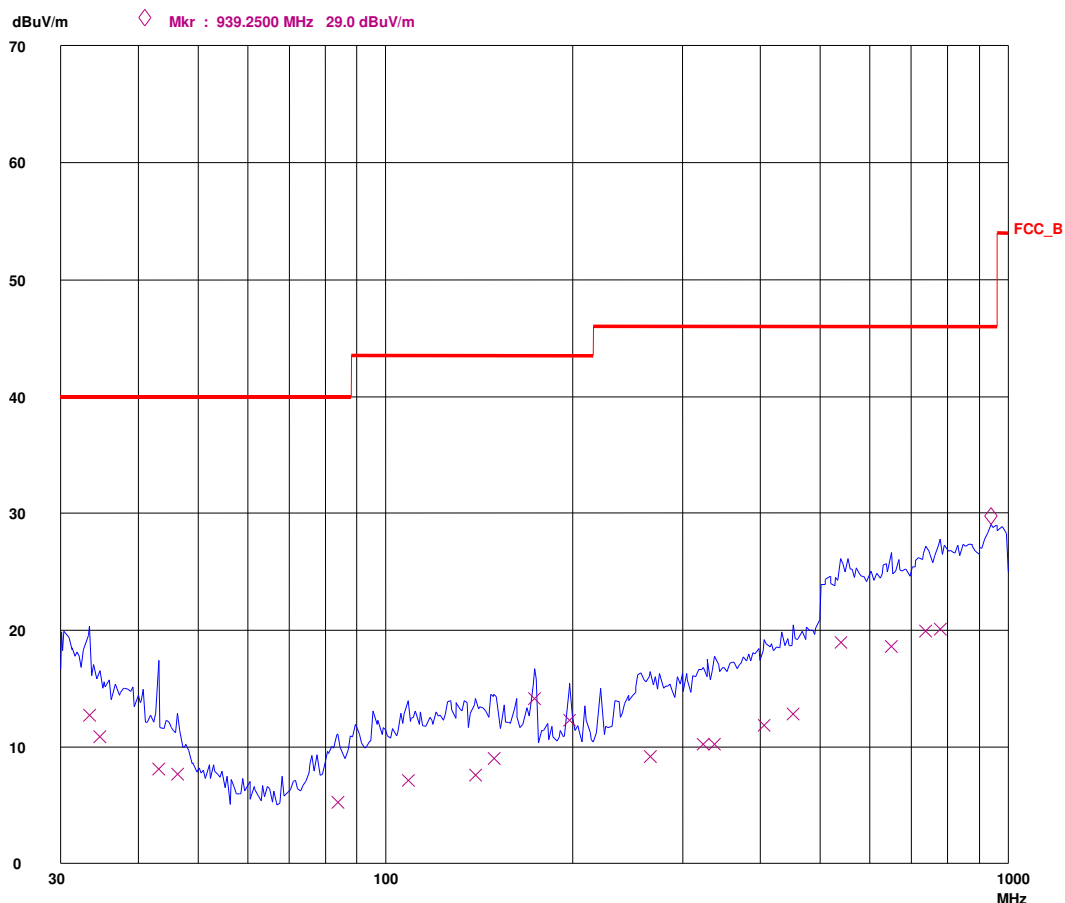


Diagram 10: Measurement of transmitter spurious emission radiated; 30 MHz – 1 GHz;
horizontal antenna polarisation; arrangement of table: 0°
[Messung der unerwünschten Aussendungen des Transmitters; 30 MHz – 1 GHz;
horizontale Antennenpolarisation; Ausrichtung des Drehtisch: 0°]

Evaluation
[Bewertung] Measuring values below the limit
[Messwerte unterhalb des Grenzwertes]



SLG EMC-Lab, ESCS 30, No. 025 Radiated Emission FCC Part 15.209

EUT: deRFarm7-25A00 Chip antenna
Manuf: Dresden Elektronik
Op Cond: 1112-11-EE
Operator: D.Puder
Test Spec: Bilog 3m, vert., EUT 0 deg.
Comment: CW, modulated, Ch. 11, 250kbps, max. power
File name: 1112E002.RES

Scan Settings (1 Range)

----- Frequencies -----||----- Receiver Settings -----|
Start Stop Step IF BW Detector M-Time Atten Preamp
30M 1000M 50k 120k PK 20ms 0dBLN ON

Final Measurement: x Hor-Max / + Vert-Max
Meas Time: 1 s
Subranges: 25
Acc Margin: 30dB

Transducer No. Start Stop Name
21 30M 1000M bilog10m

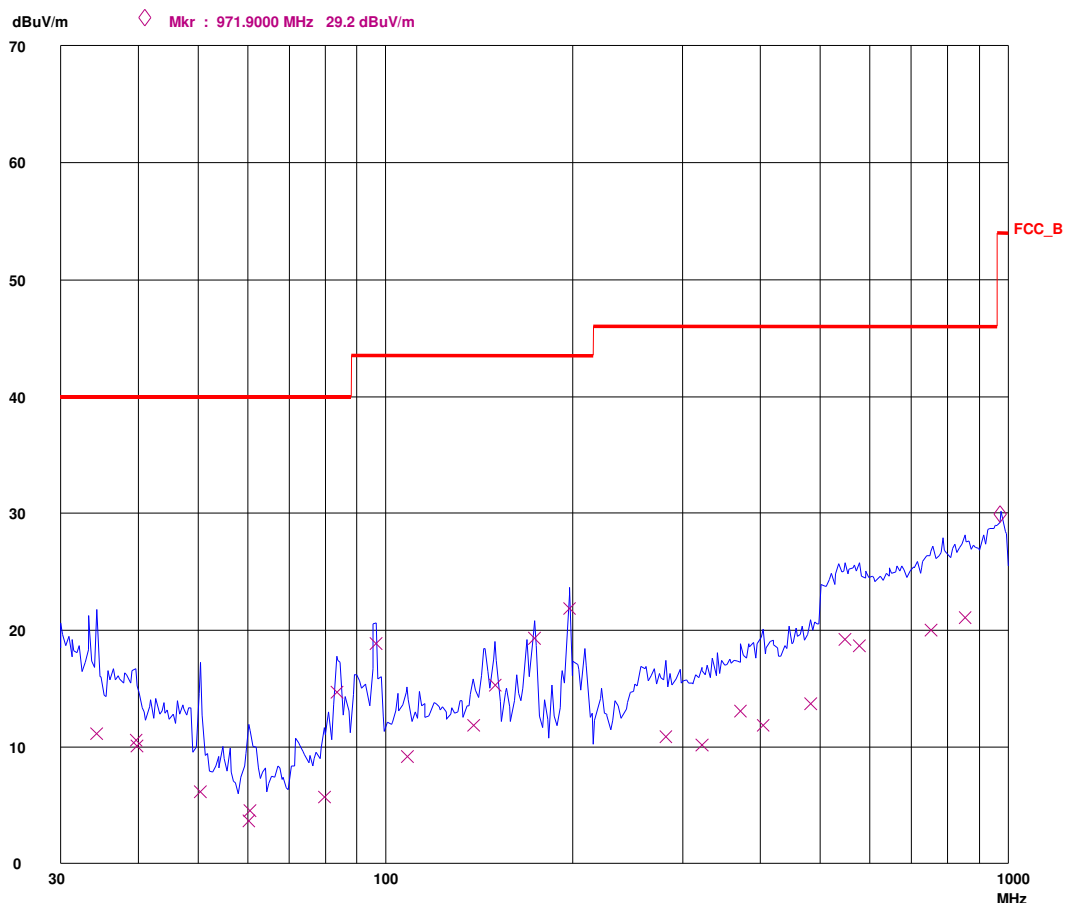


Diagram 11: Measurement of transmitter spurious emission radiated; 30 MHz – 1 GHz;
vertical antenna polarisation; arrangement of table: 0°
[Messung der unerwünschten Aussendungen des Transmitters; 30 MHz – 1 GHz;
vertikale Antennenpolarisation; Ausrichtung des Drehtisch: 0°]

Evaluation
[Bewertung] Measuring values below the limit
[Messwerte unterhalb des Grenzwertes]



SLG EMC-Lab, ESCS 30, No. 025 Radiated Emission FCC Part 15.209

EUT: deRFarm7-25A00 Chip antenna
Manuf: Dresden Elektronik
Op Cond: 1112-11-EE
Operator: D.Puder
Test Spec: Bilog 3m, hor., EUT 90 deg.
Comment: CW, modulated, Ch. 18, 250kbps, max. power
File name: 1112E003.RES

Scan Settings (1 Range)

----- Frequencies -----||----- Receiver Settings -----|
Start Stop Step IF BW Detector M-Time Atten Preamp
30M 1000M 50k 120k PK 20ms 0dBLN ON

Final Measurement: x Hor-Max / + Vert-Max
Meas Time: 1 s
Subranges: 25
Acc Margin: 30dB

Transducer No. Start Stop Name
21 30M 1000M bilog10m

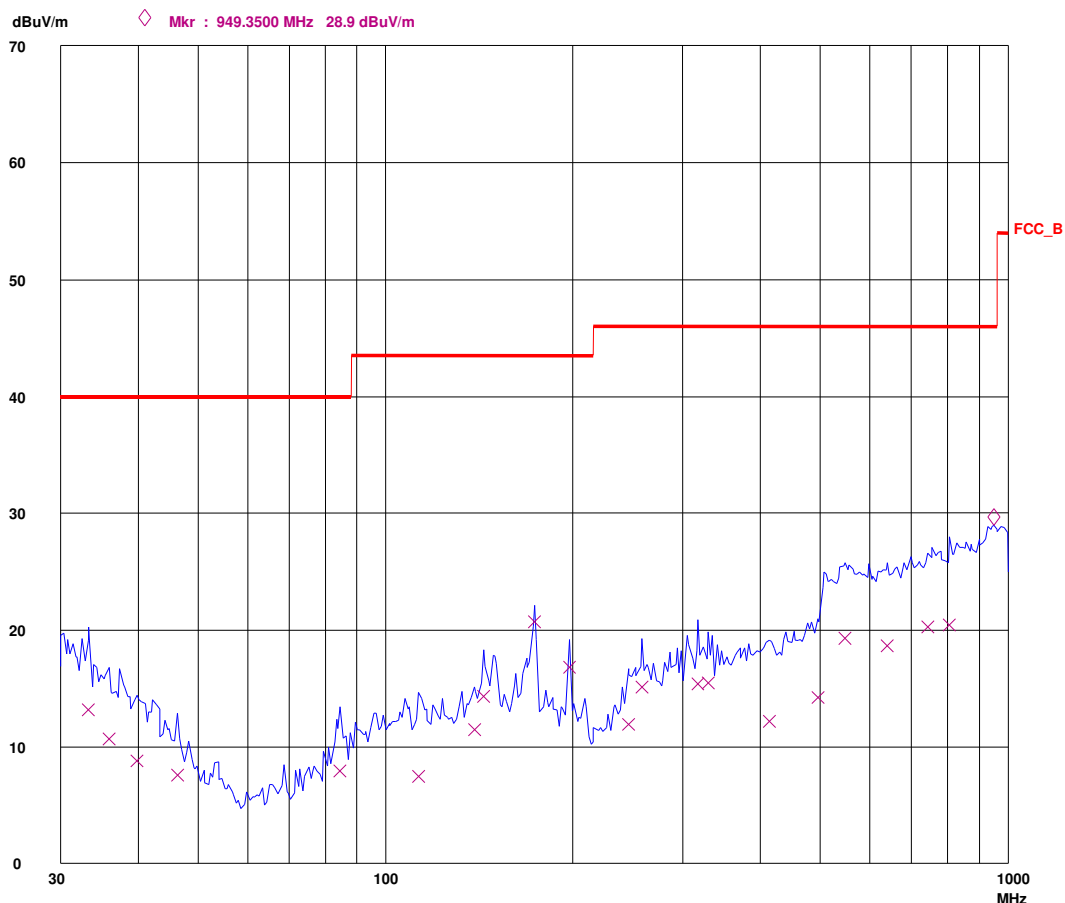


Diagram 12: Measurement of transmitter spurious emission radiated; 30 MHz – 1 GHz;
horizontal antenna polarisation; arrangement of table: 90°
[Messung der unerwünschten Aussendungen des Transmitters; 30 MHz – 1 GHz;
horizontale Antennenpolarisation; Ausrichtung des Drehtisch: 90°]

Evaluation
[Bewertung] Measuring values below the limit
[Messwerte unterhalb des Grenzwertes]



SLG EMC-Lab, ESCS 30, No. 025 Radiated Emission FCC Part 15.209

EUT: deRFarm7-25A00 Chip antenna
Manuf: Dresden Elektronik
Op Cond: 1112-11-EE
Operator: D.Puder
Test Spec: Bilog 3m, vert., EUT 90 deg.
Comment: CW, modulated, Ch. 18, 250kbps, max. power
File name: 1112E004.RES

Scan Settings (1 Range)

----- Frequencies -----||----- Receiver Settings -----|
Start Stop Step IF BW Detector M-Time Atten Preamp
30M 1000M 50k 120k PK 20ms 0dBLN ON

Final Measurement: x Hor-Max / + Vert-Max
Meas Time: 1 s
Subranges: 25
Acc Margin: 30dB

Transducer No. Start Stop Name
21 30M 1000M bilog10m

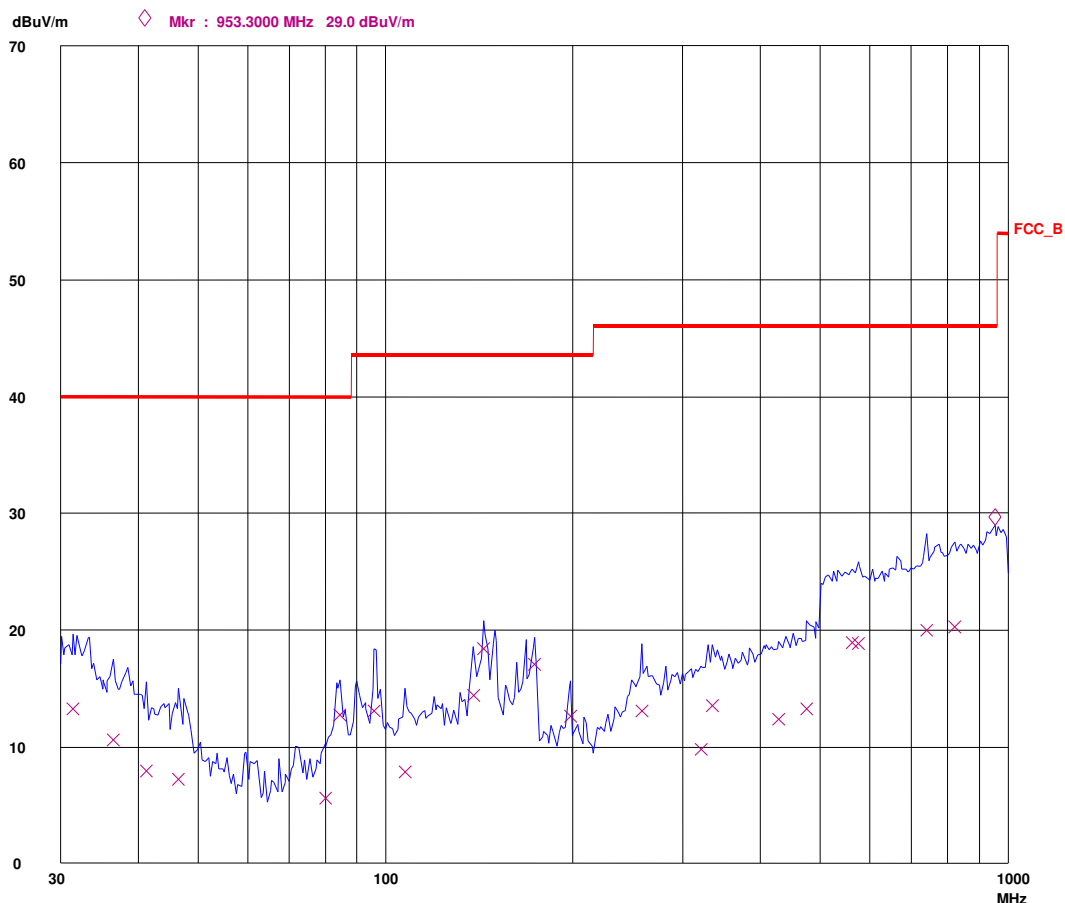


Diagram 13: Measurement of transmitter spurious emission radiated; 30 MHz – 1 GHz;
vertical antenna polarisation; arrangement of table: 90°
[Messung der unerwünschten Aussendungen des Transmitters; 30 MHz – 1 GHz;
vertikale Antennenpolarisation; Ausrichtung des Drehtisch: 90°]

Evaluation
[Bewertung] Measuring values below the limit
[Messwerte unterhalb des Grenzwertes]



SLG EMC-Lab, ESCS 30, No. 025 Radiated Emission FCC Part 15.209

EUT: deRFarm7-25A00 Chip antenna
Manuf: Dresden Elektronik
Op Cond: 1112-11-EE
Operator: D.Puder
Test Spec: Bilog 3m, hor., EUT 180 deg.
Comment: CW, modulated, Ch. 26, 250kbps, max. power
File name: 1112E005.RES

Scan Settings (1 Range)

----- Frequencies -----||----- Receiver Settings -----||
Start Stop Step IF BW Detector M-Time Atten Preamp
30M 1000M 50k 120k PK 20ms 0dBLN ON

Final Measurement: x Hor-Max / + Vert-Max
Meas Time: 1 s
Subranges: 25
Acc Margin: 30dB

Transducer No. Start Stop Name
21 30M 1000M bilog10m

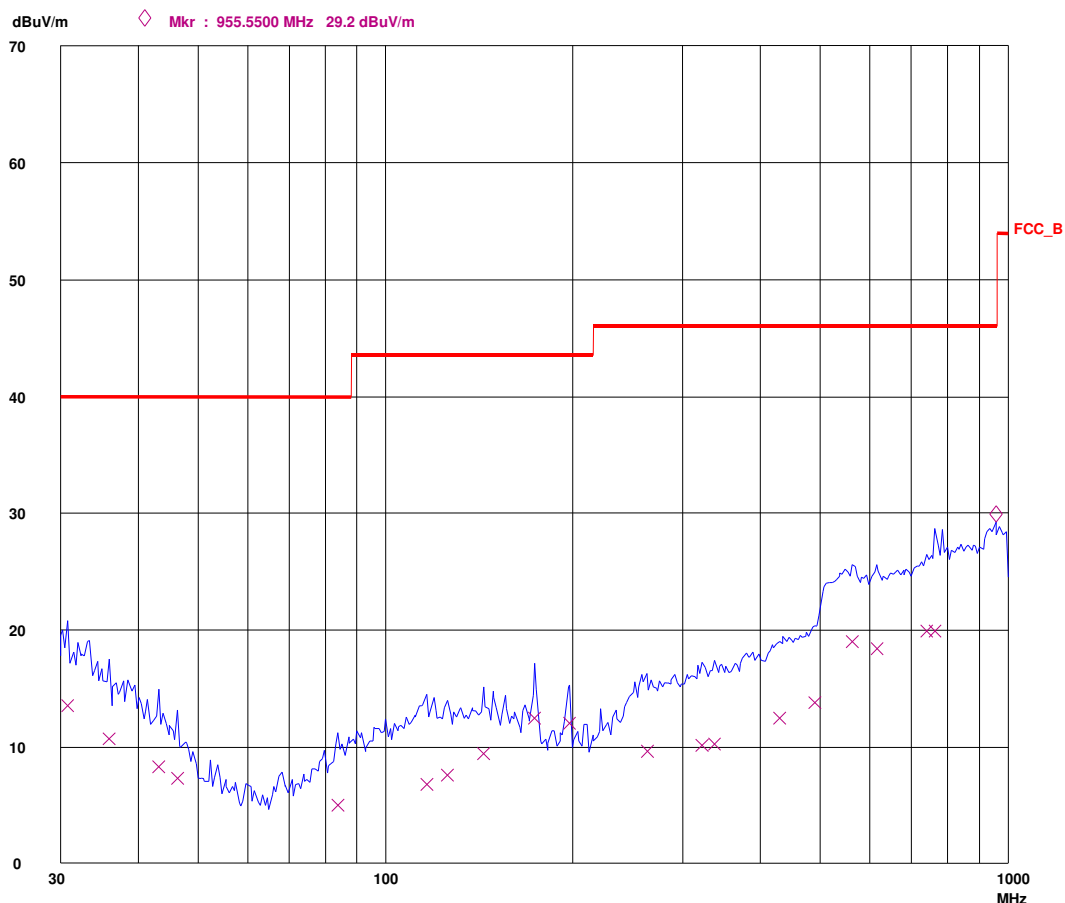


Diagram 14: Measurement of transmitter spurious emission radiated; 30 MHz – 1 GHz;
horizontal antenna polarisation; arrangement of table: 180°
[Messung der unerwünschten Aussendungen des Transmitters; 30 MHz – 1 GHz;
horizontale Antennenpolarisation; Ausrichtung des Drehtisch: 180°]

Evaluation
[Bewertung] Measuring values below the limit
[Messwerte unterhalb des Grenzwertes]



SLG EMC-Lab, ESCS 30, No. 025 Radiated Emission FCC Part 15.209

EUT: deRFarm7-25A00 Chip antenna
Manuf: Dresden Elektronik
Op Cond: 1112-11-EE
Operator: D.Puder
Test Spec: Bilog 3m, vert., EUT 180 deg.
Comment: CW, modulated, Ch. 26, 250kbps, max. power
File name: 1112E006.RES

Scan Settings (1 Range)

Frequencies				Receiver Settings			
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp
30M	1000M	50k	120k	PK	20ms	0dBLN	ON

Final Measurement: x Hor-Max / + Vert-Max
Meas Time: 1 s
Subranges: 25
Acc Margin: 30dB

Transducer No.	Start	Stop	Name
21	30M	1000M	bilog10m

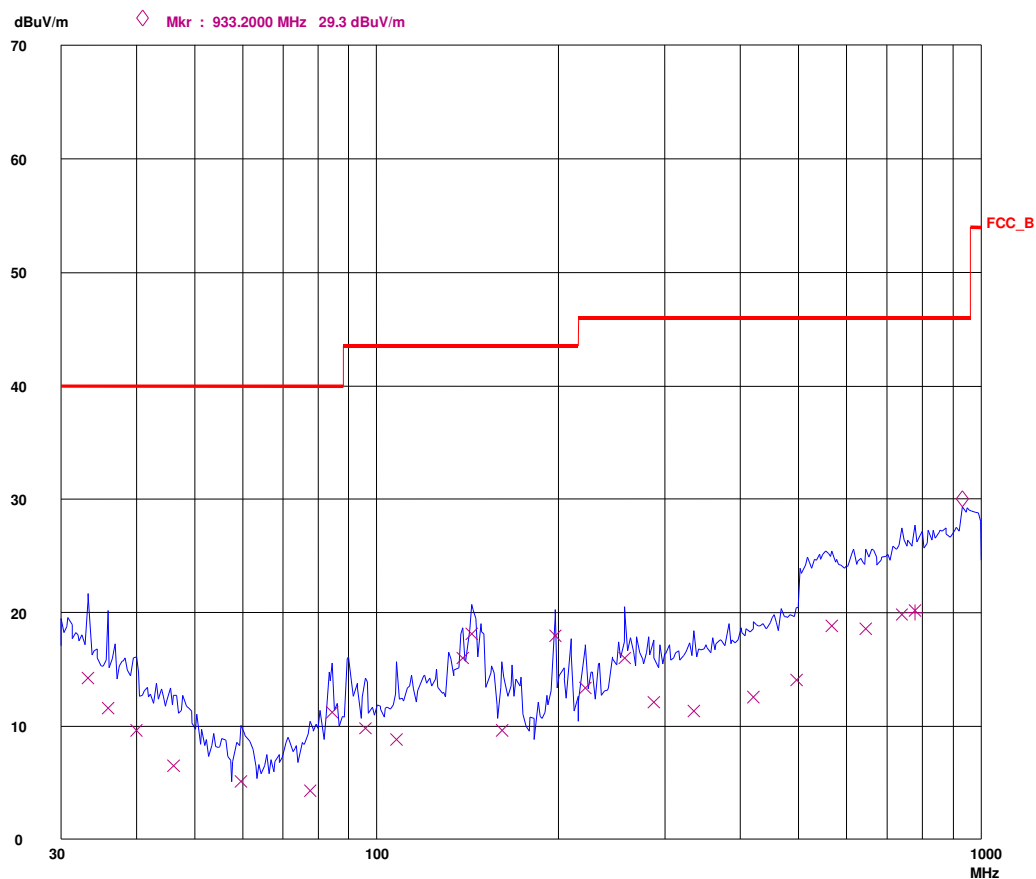




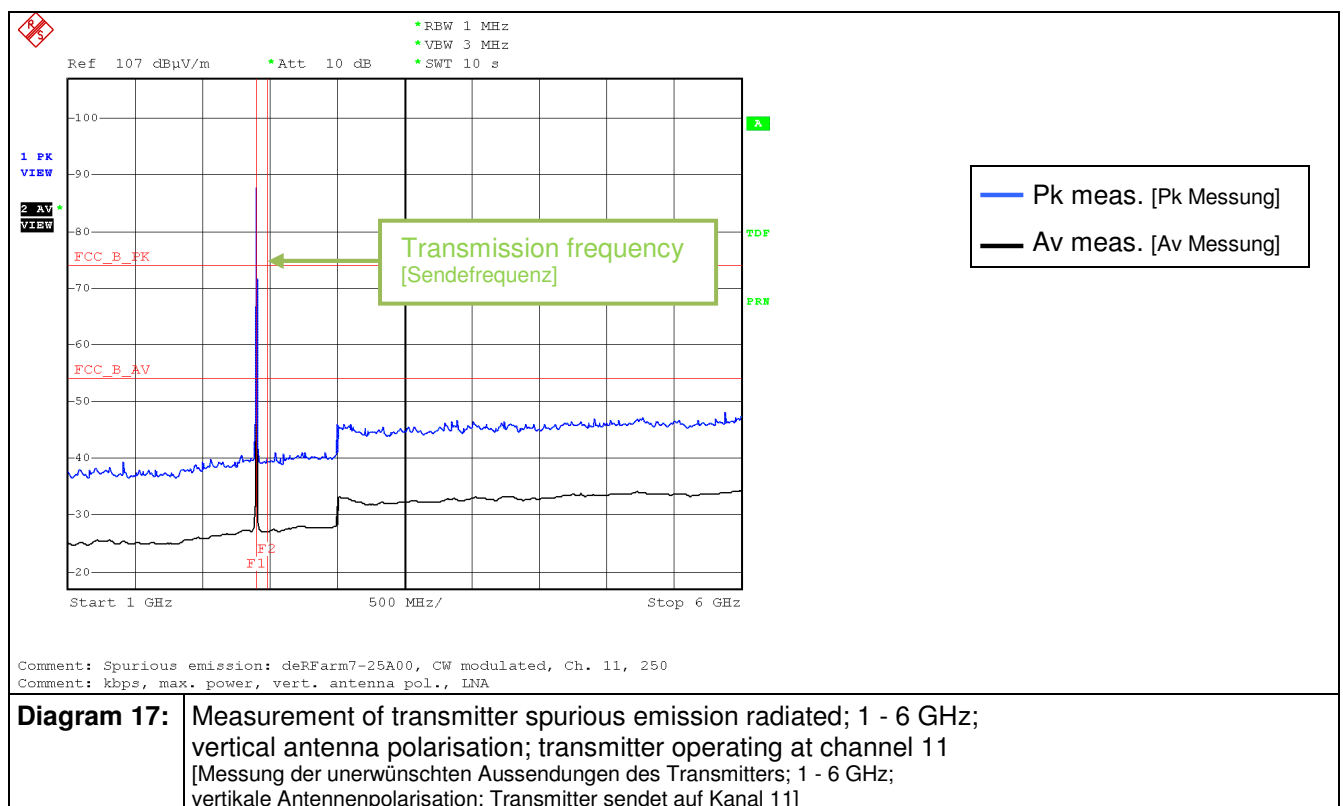
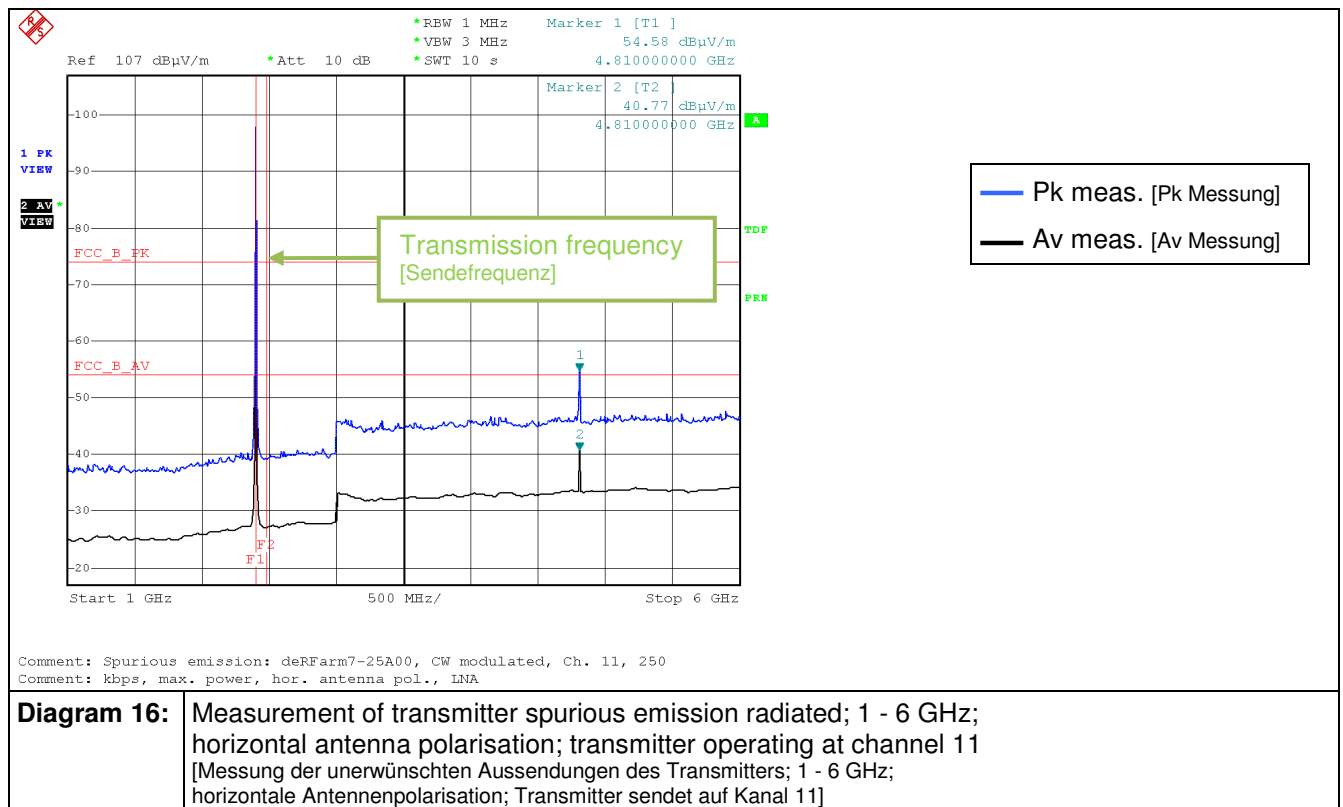
Diagram 15: Measurement of transmitter spurious emission radiated; 30 MHz – 1 GHz;
vertical antenna polarisation; arrangement of table: 180°
[Messung der unerwünschten Aussendungen des Transmitters; 30 MHz – 1 GHz;
vertikale Antennenpolarisation; Ausrichtung des Drehtisch: 180°]

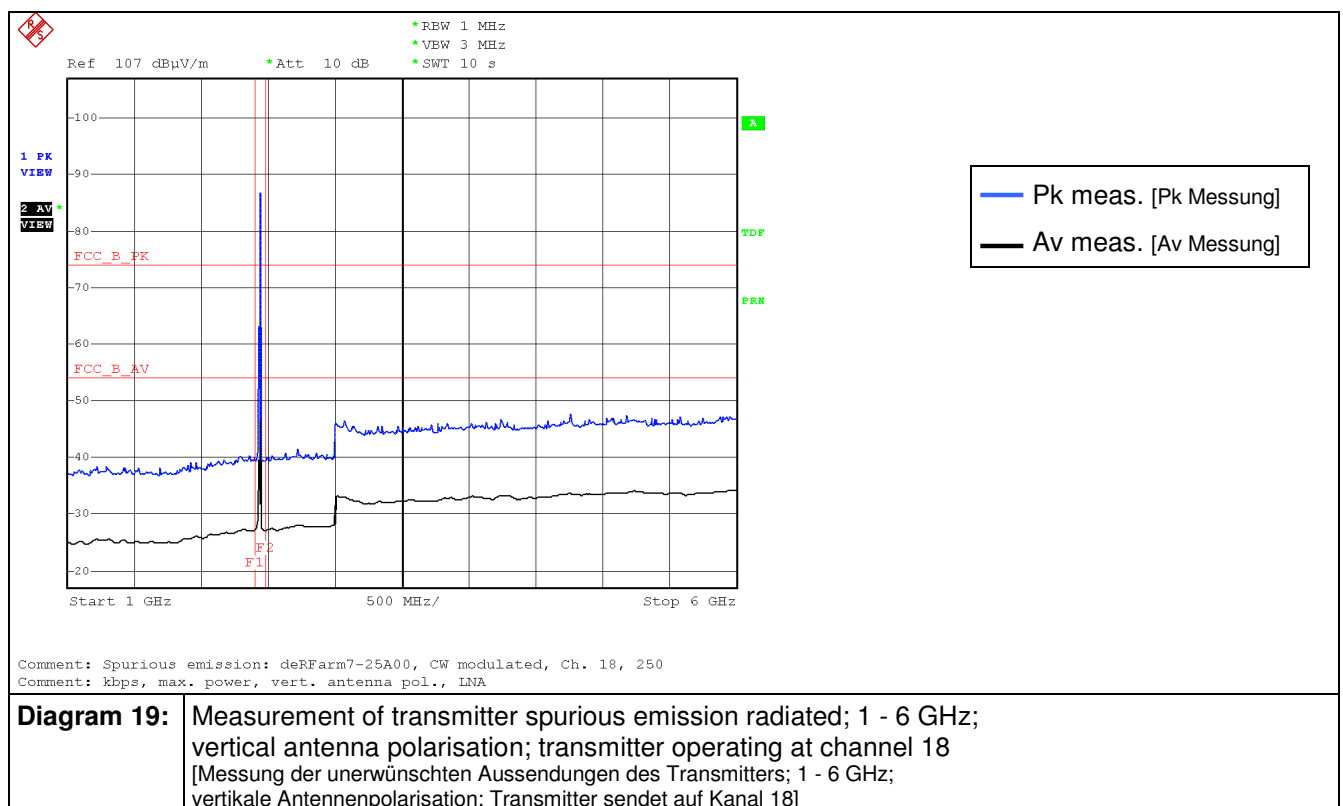
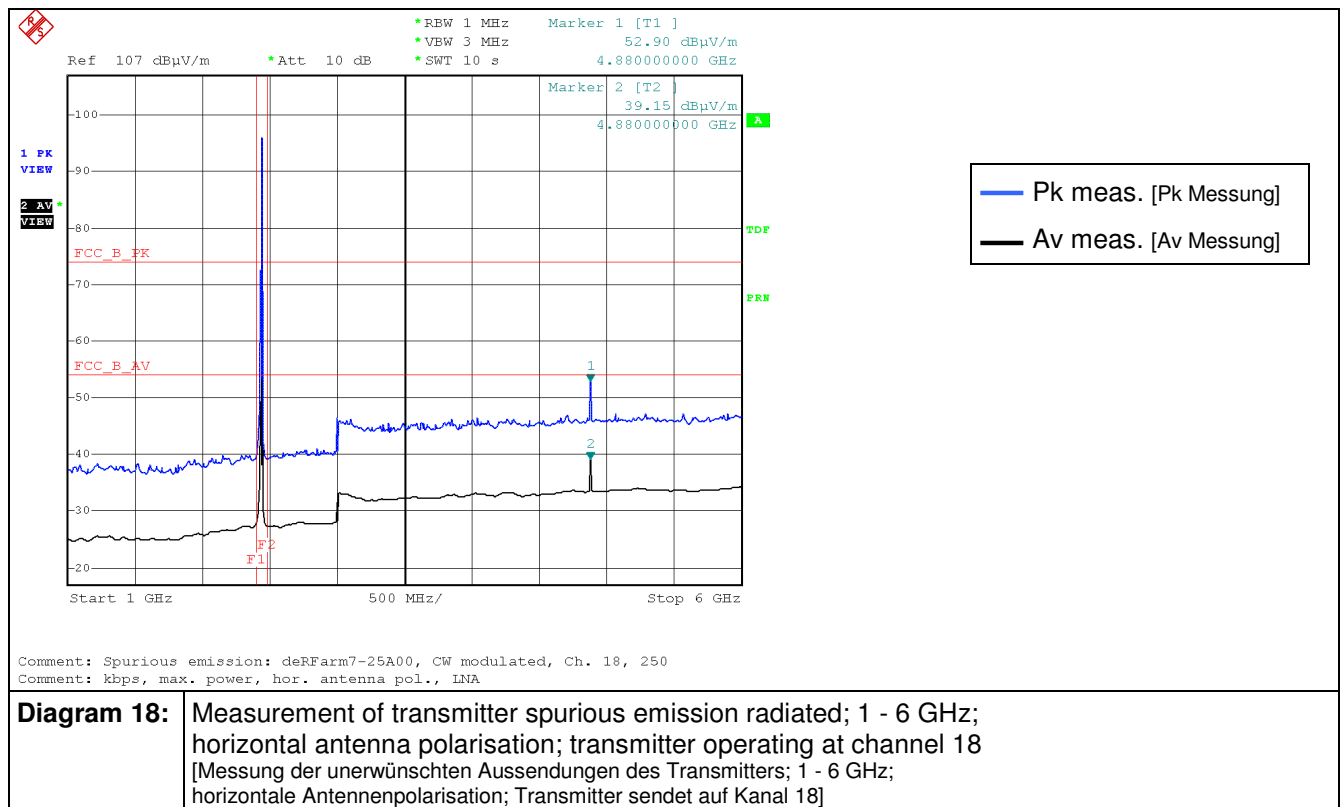
Evaluation
[Bewertung] Measuring values below the limit
[Messwerte unterhalb des Grenzwertes]

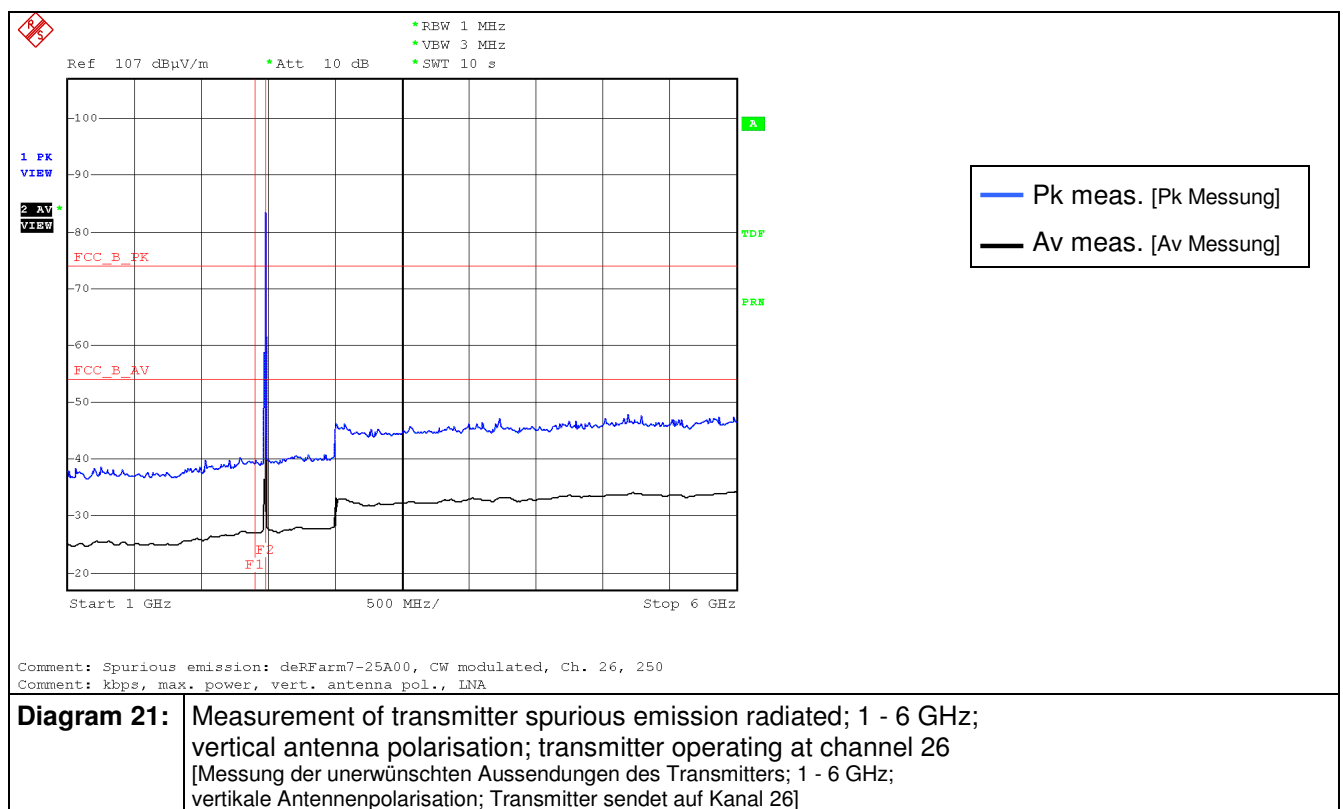
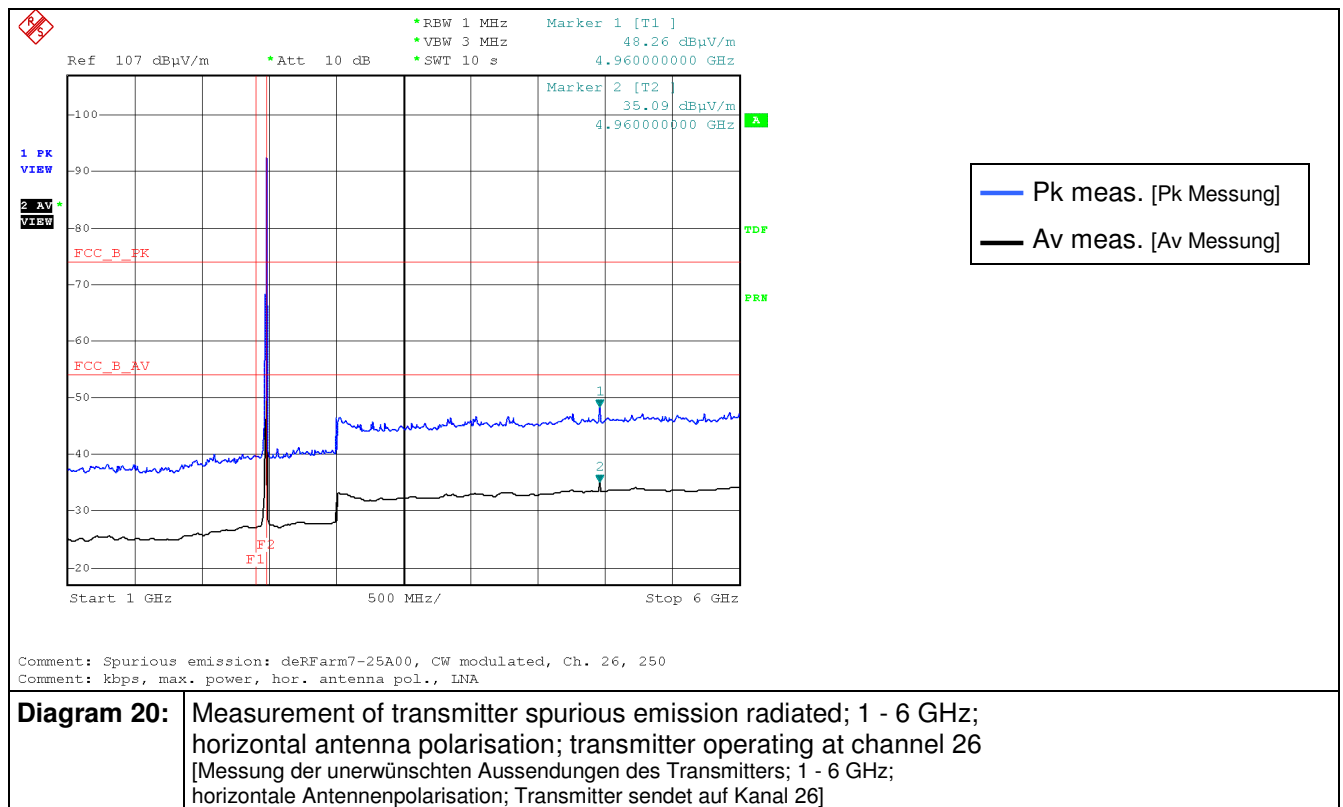
Test result
[Prüfresultat] Passed
[bestanden]

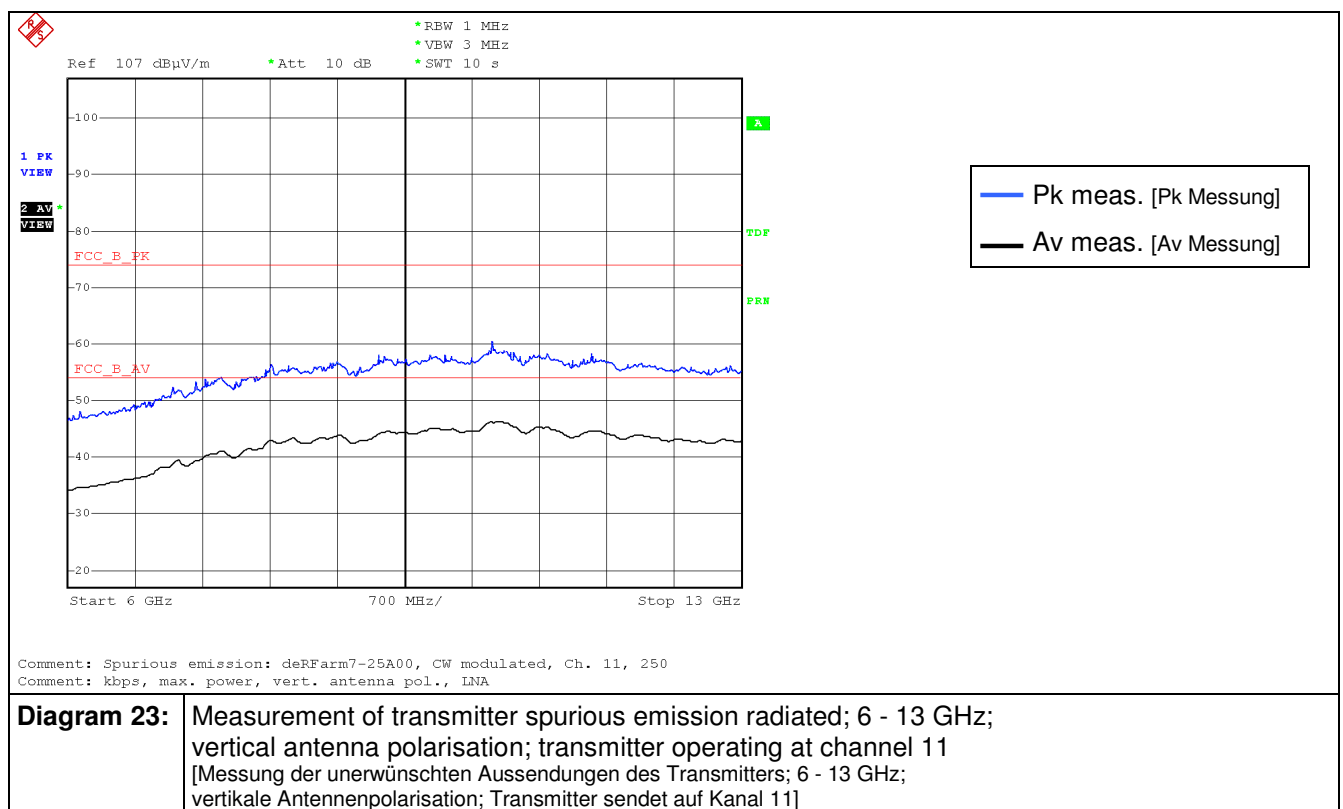
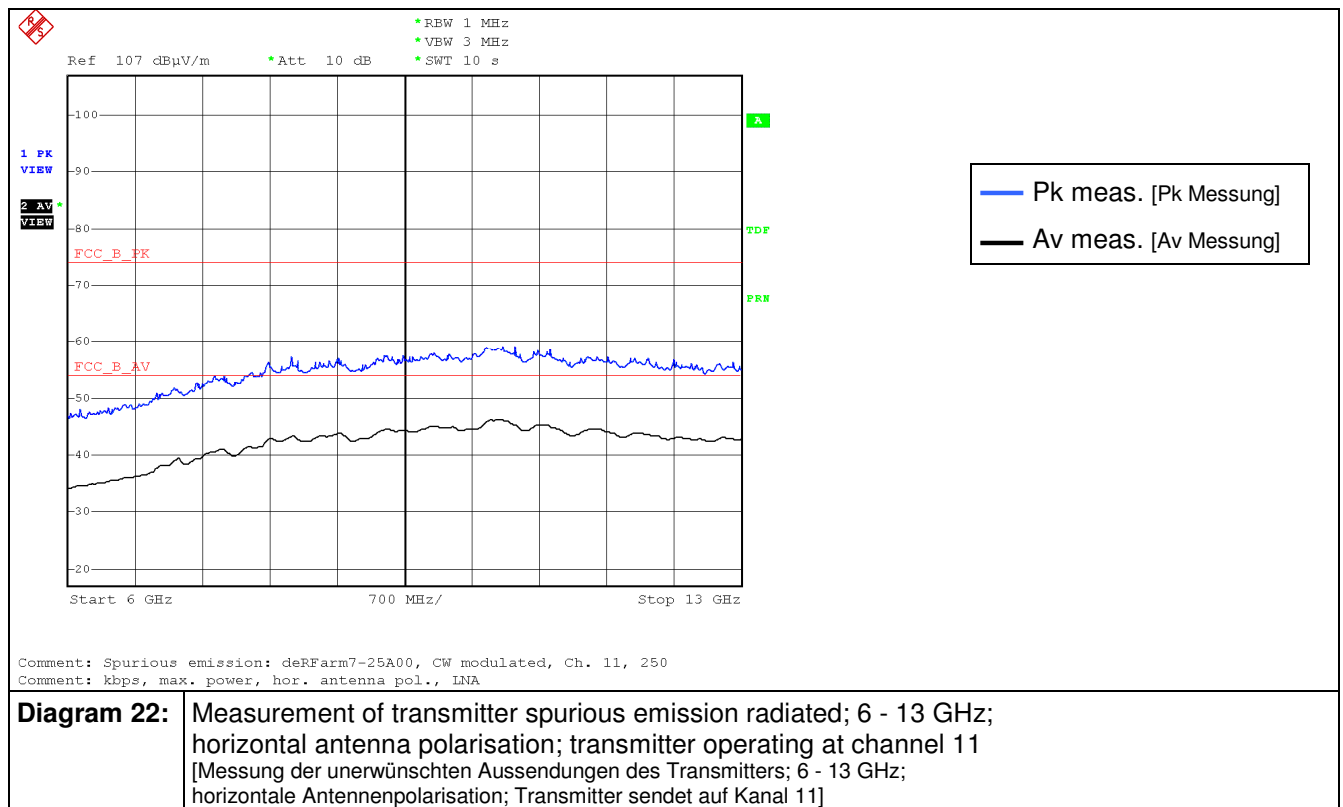
4.5.3 Transmitter spurious emission > 1 GHz (Requirements acc. §15.209)
 [Unerwünschte Aussendungen des Transmitters > 1GHz (Anforderungen nach §15.209)]

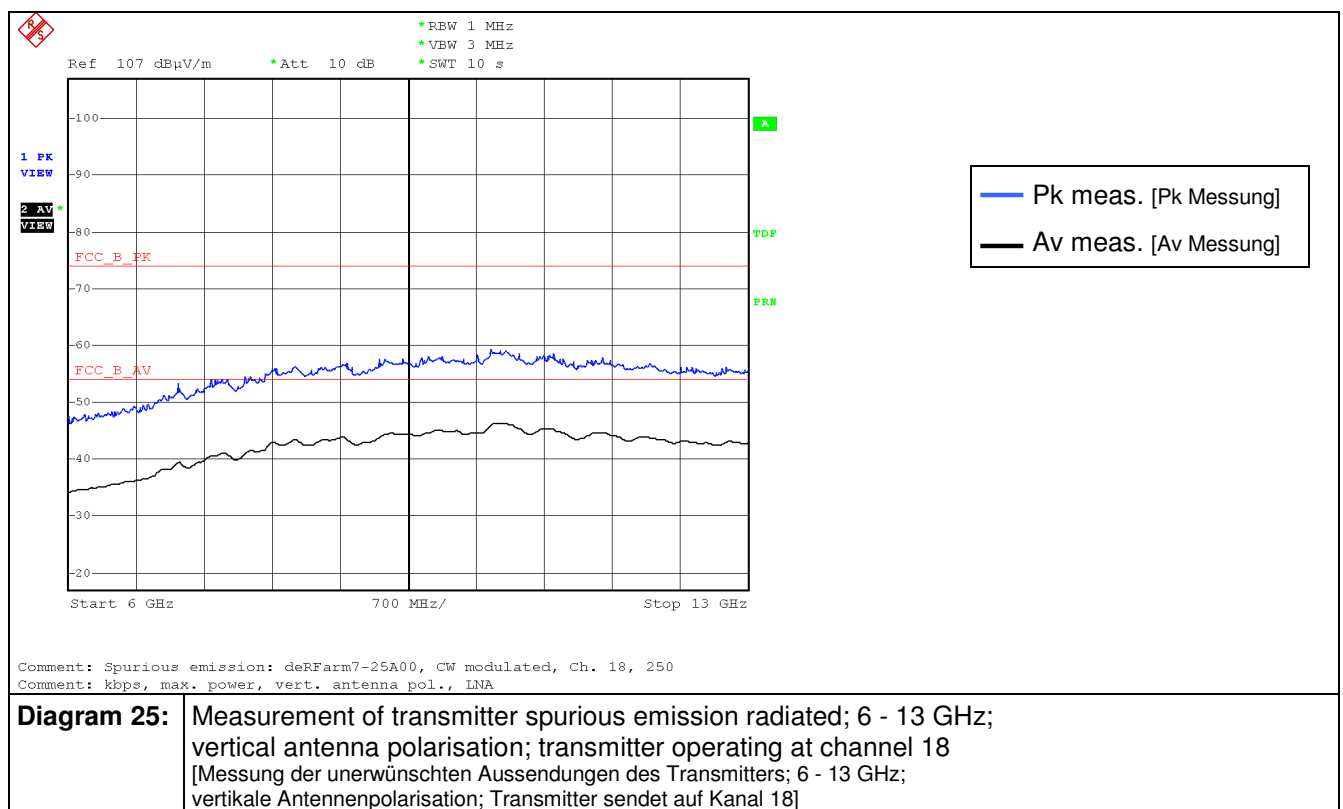
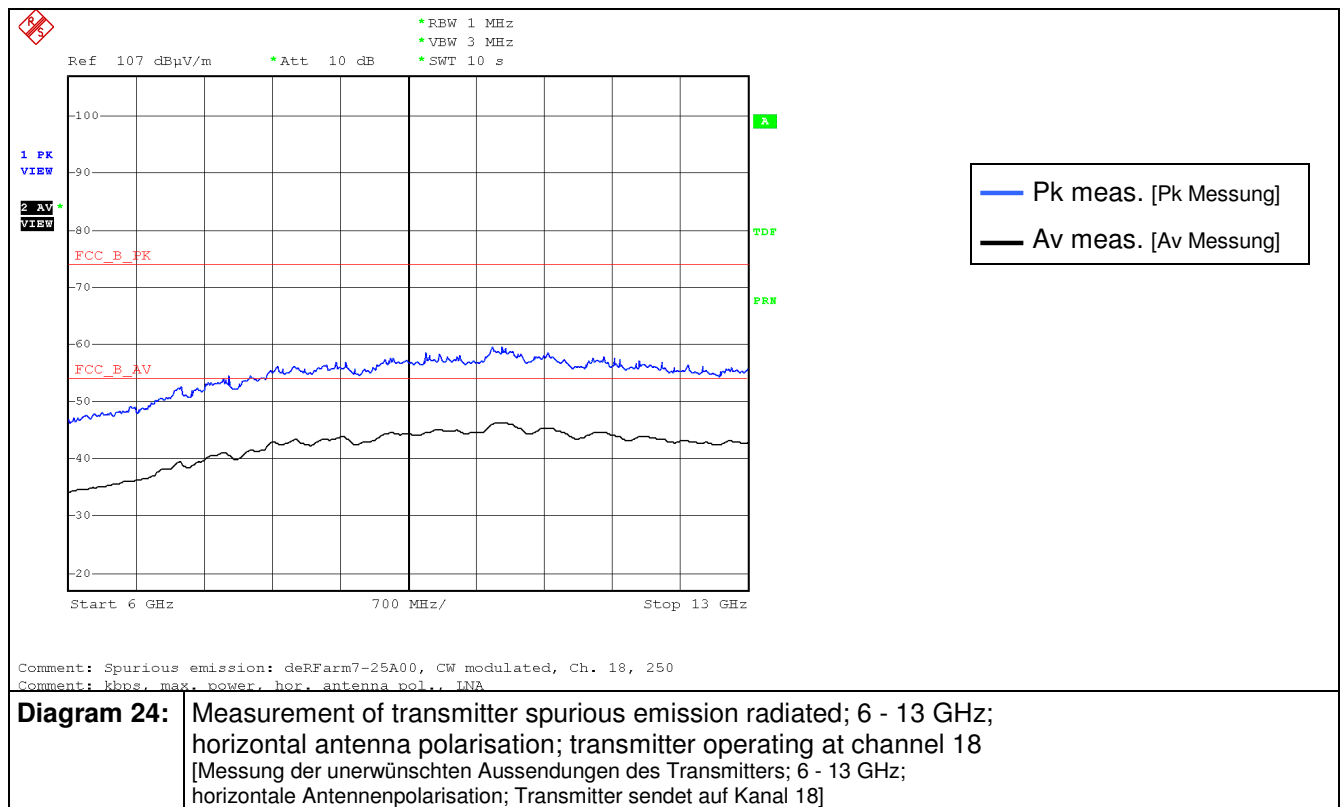
Test base [Prüfgrundlage]	Requirements acc. to customer's specifications / test plan [Anforderungen nach Lastenheft / Prüfplan des Auftraggebers] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.209
Requirements / limits [Anforderung / Grenzwert]	CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.209
Test conditions / test set-up [Prüfbedingungen / Prüfaufbau]	Application as tabletop device [Betrieb als Tischgerät] Radiated measurement in fully anechoic chamber in a distance of 3 m [Gestrahlte Messung im Voll-Absorberraum mit einem Messabstand von 3 m]
	
Figure 16: Measurement set-up 1 - 18 GHz [Messaufbau 1 - 18 GHz]	Figure 17: Measurement set-up 18 - 25 GHz [Messaufbau 18 - 25 GHz]
Operating mode [Betriebsart]	- State 04 - 06: continuous modulated carrier, selected data rate of 250 kbps [State 04 - 06: kontinuierlich modulierter Träger, eingestellte Datenrate von 250 kb/s]
Performance of test [Prüfdurchführung]	- Measurement in an anechoic chamber at a measuring distance of 3 m with peak and average detector, detection of maximum values via "Max Hold" function [Messung in einer Absorberhalle bei einem Messabstand von 3 m mit Peak- und Average- Detektor, Erfassung der maximalen Messwerte mit „Max-Hold“-Funktion] - EUT placed on rotating non-metallic table of 1.5 m height, arrangement of table in the range from 0° to 360° [Prüfling auf 1.5 m hohem nichtmetallischen Drehtisch; Ausrichtung des Drehtisch im Bereich von 0° bis 360°] - Test at mains power supply via USB using the laptop [Prüfung bei Versorgungsspannung über USB unter Verwendung des Laptops]

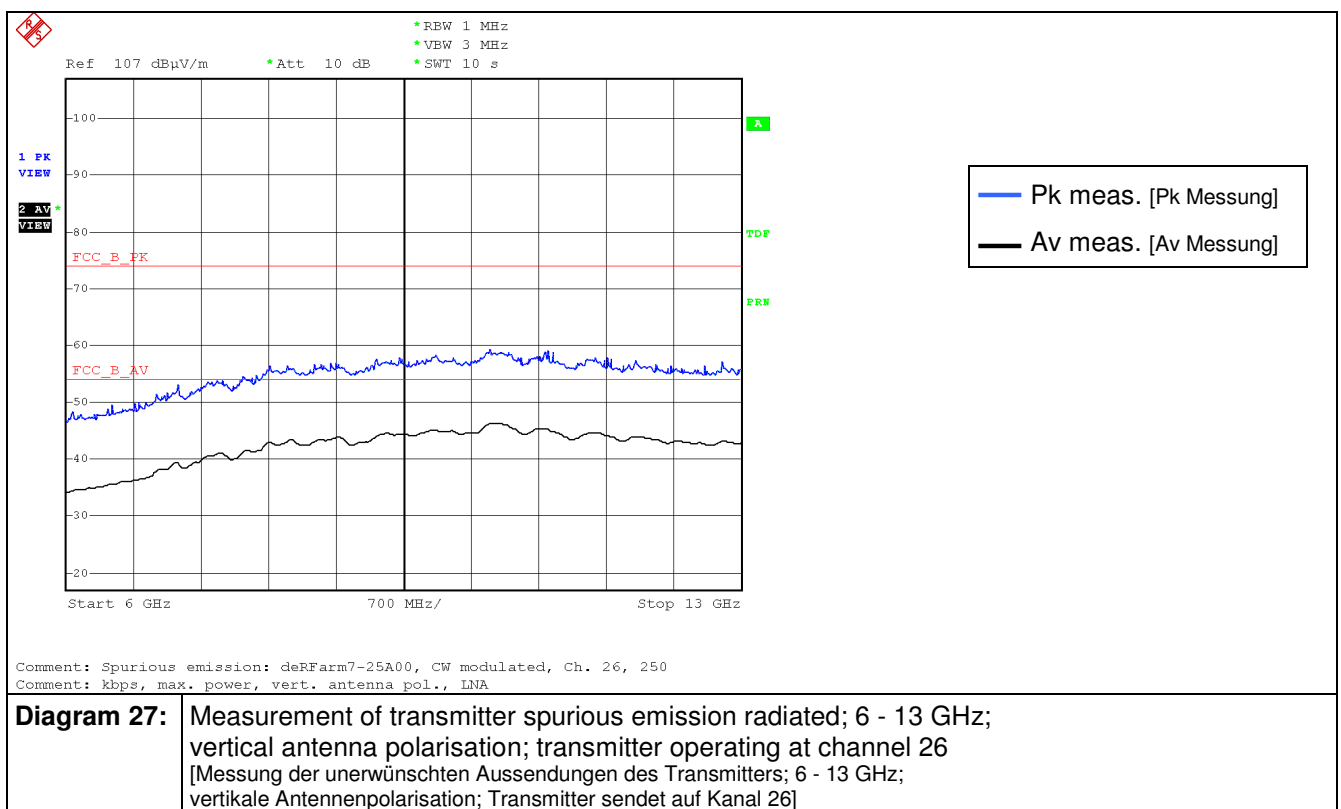
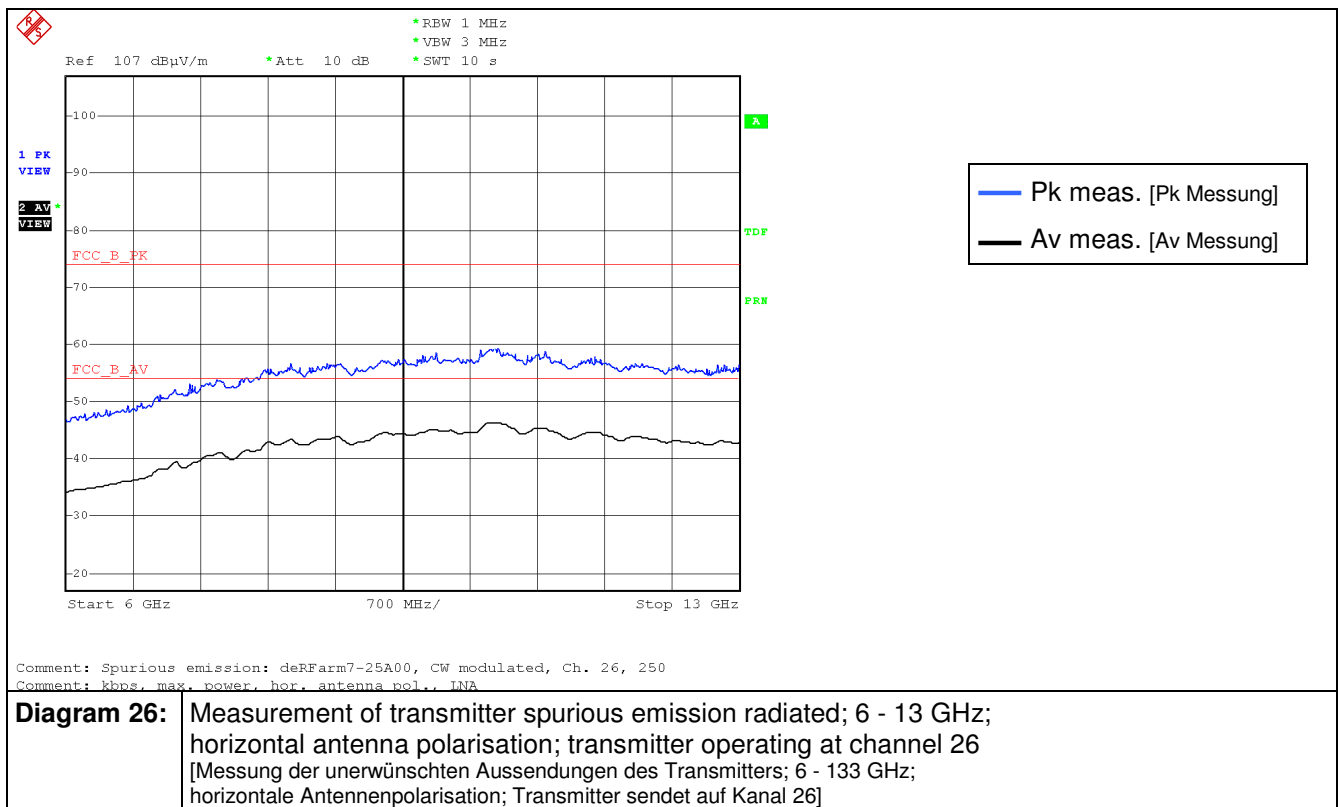


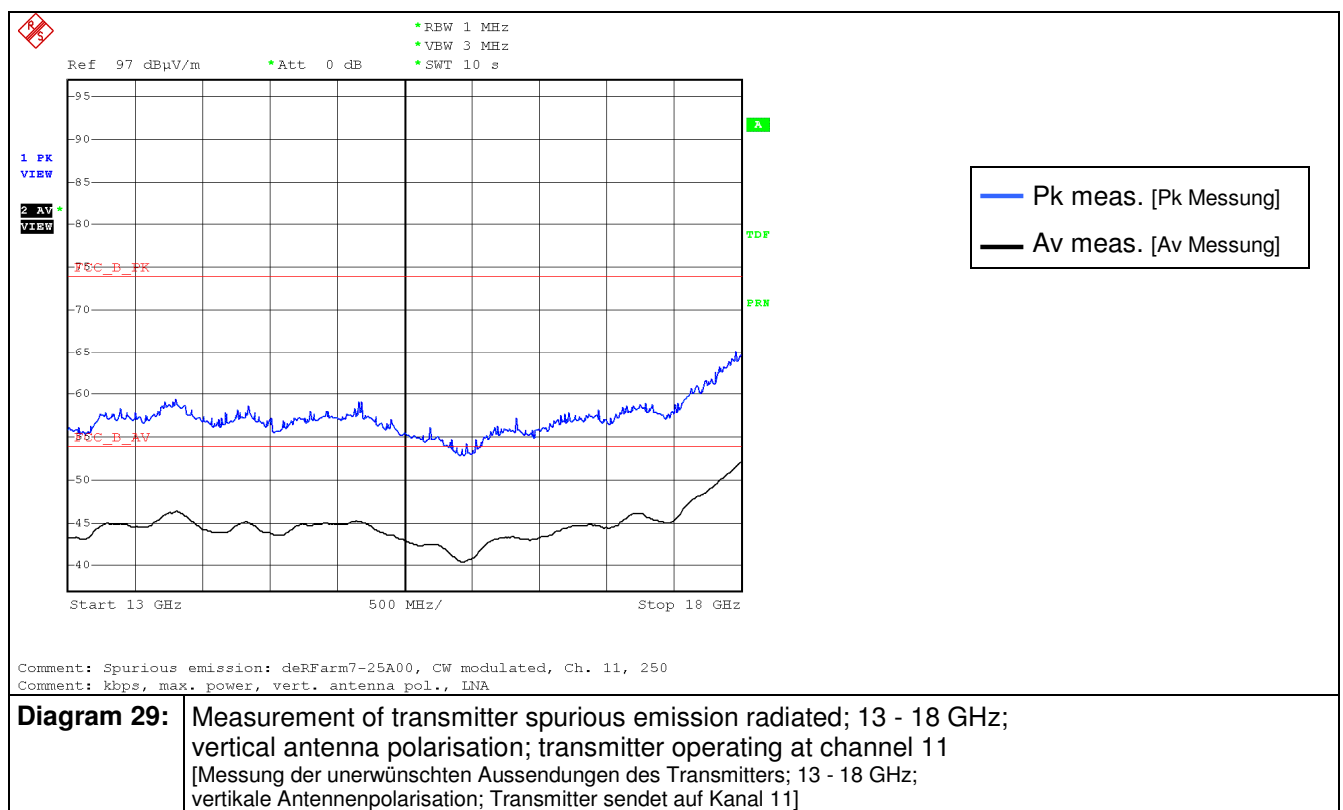
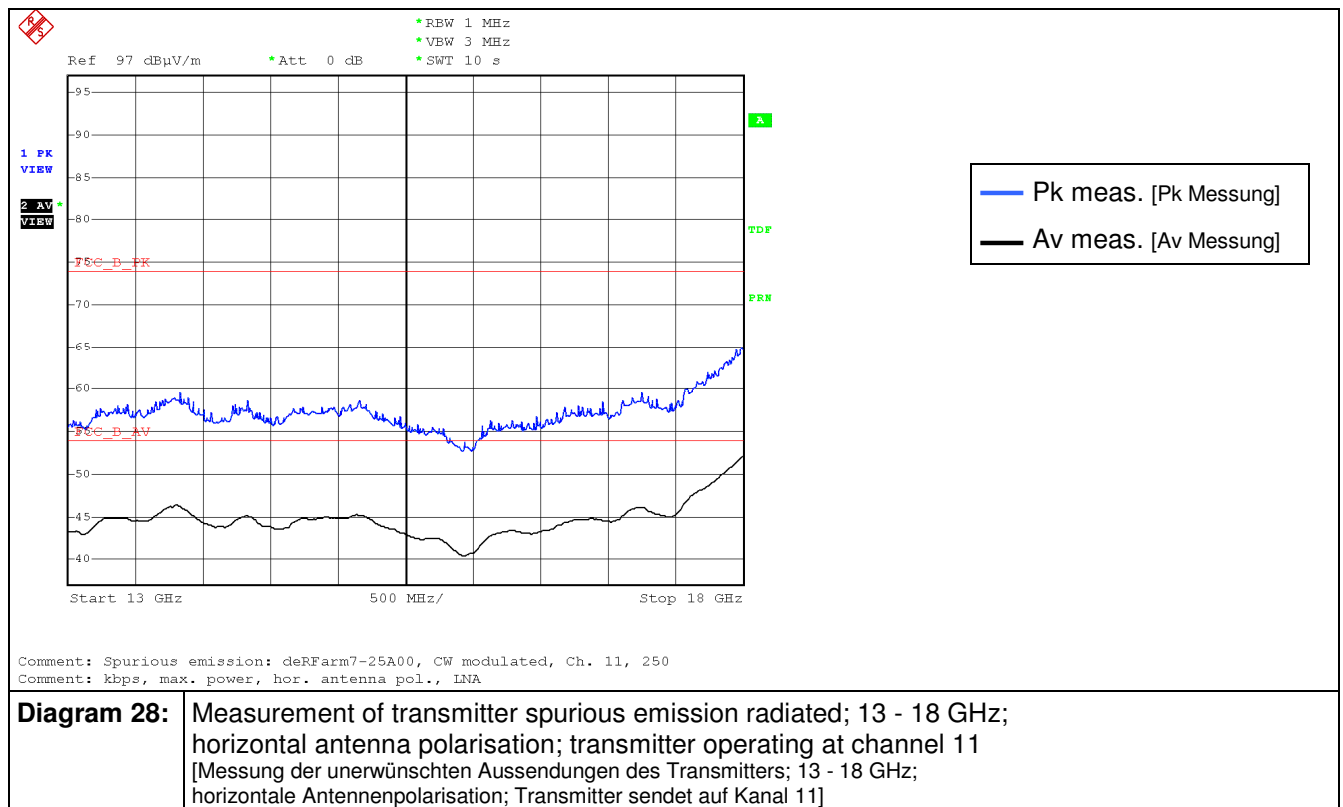


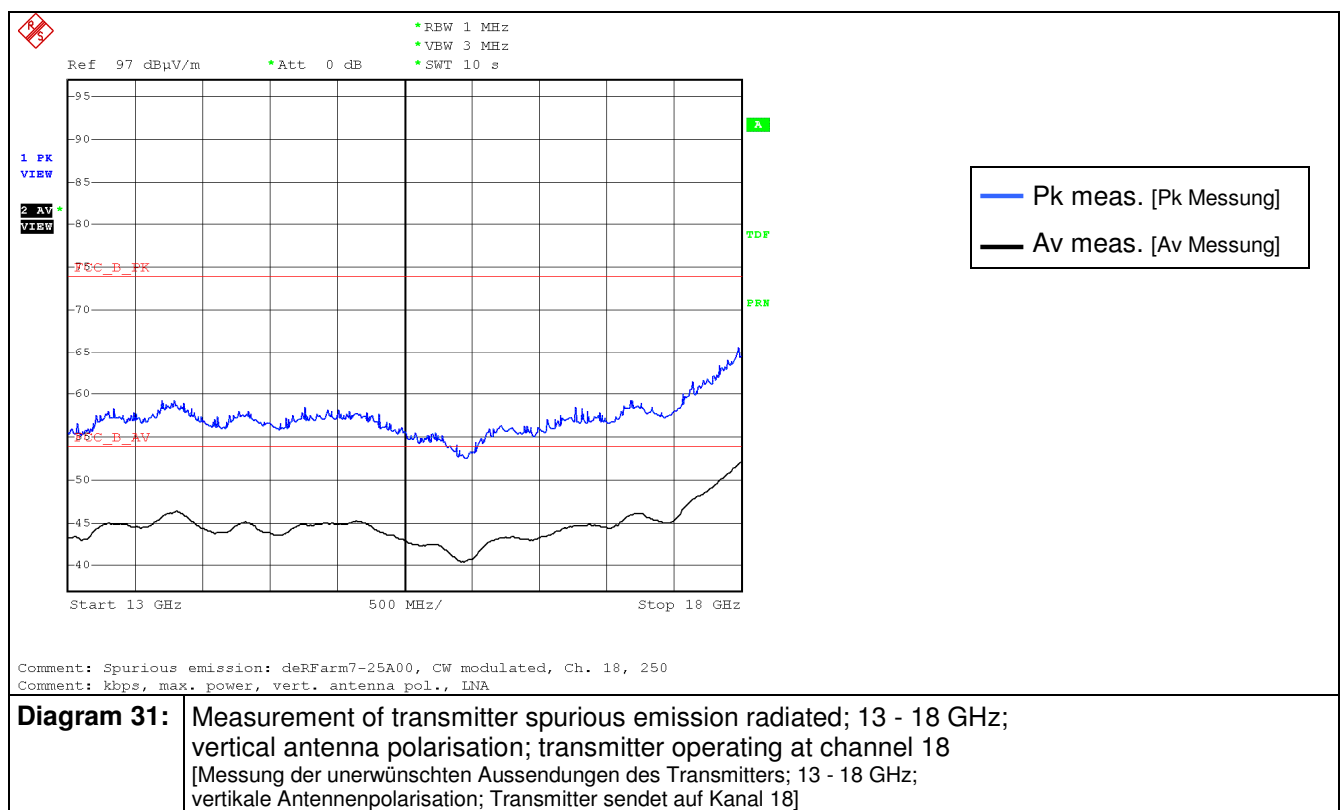
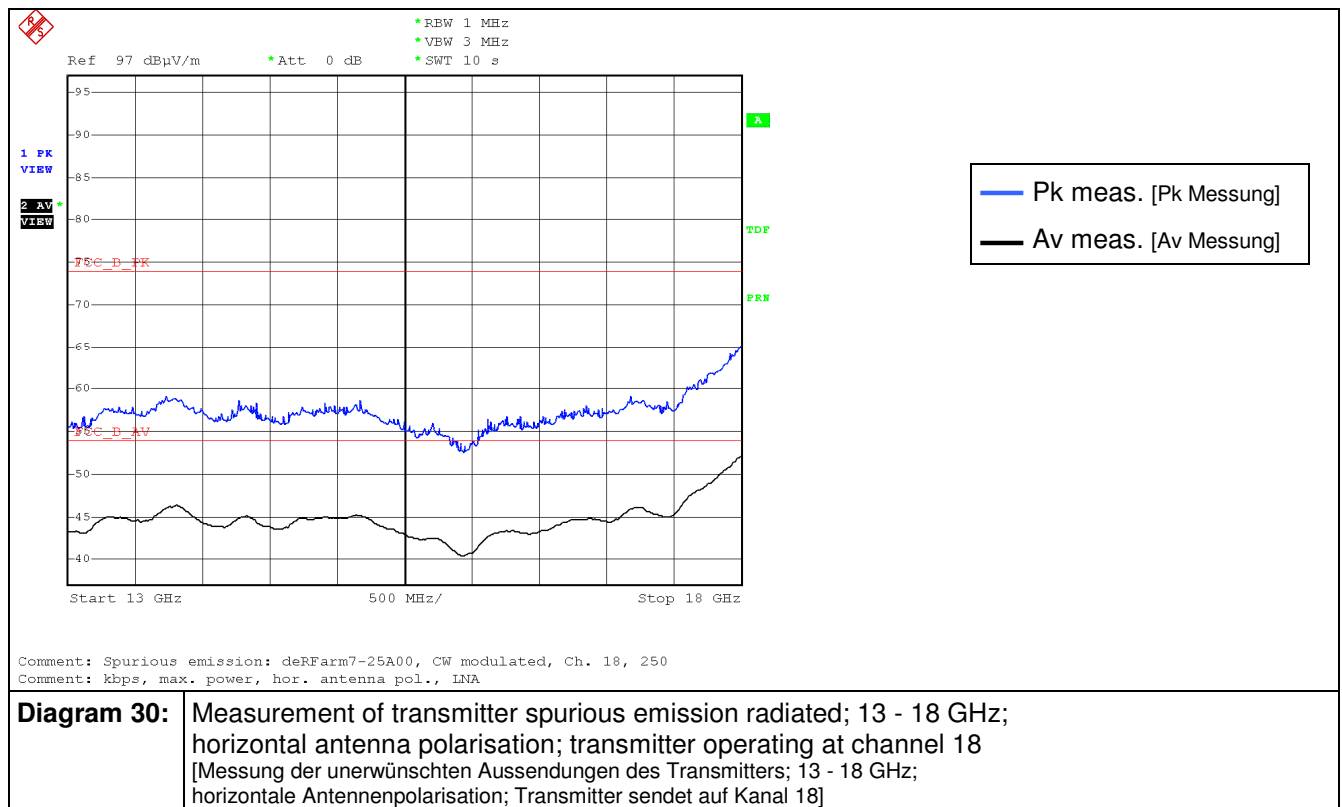


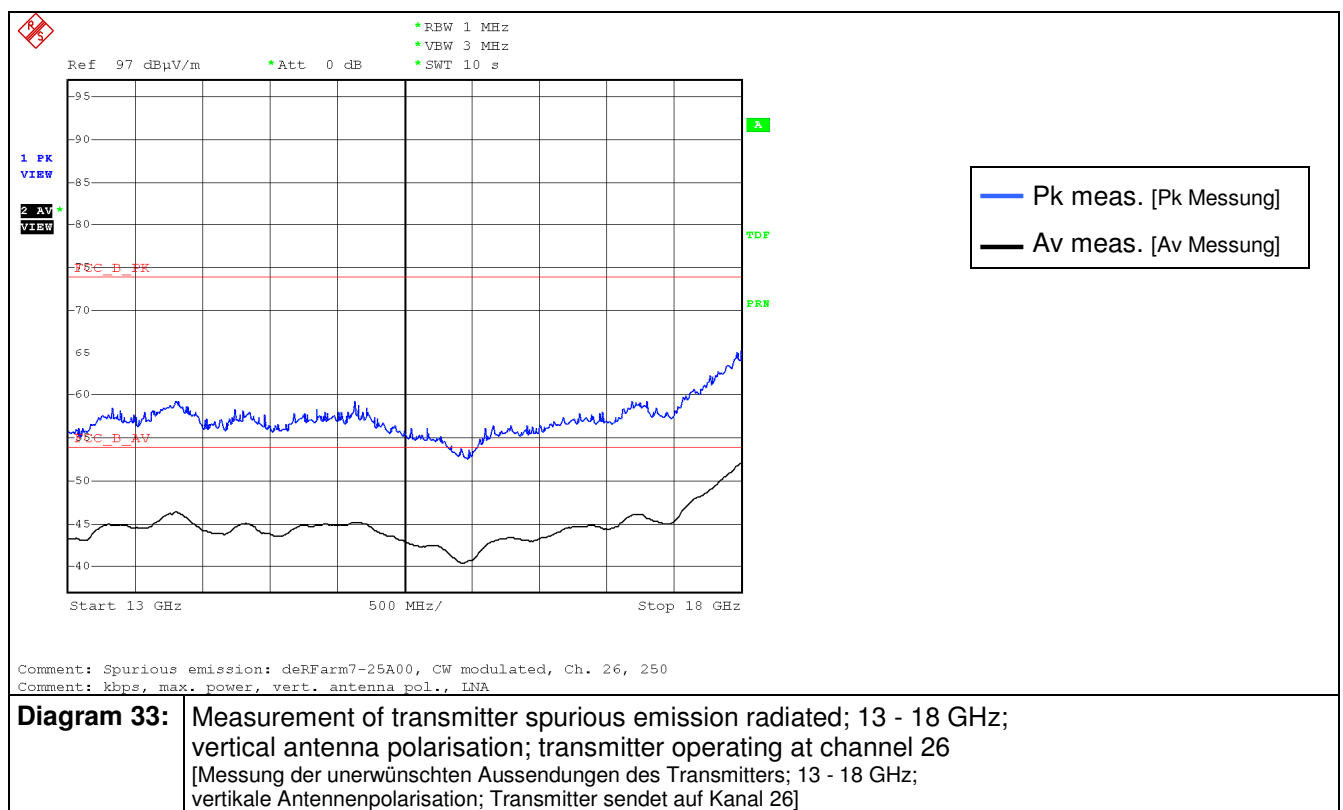
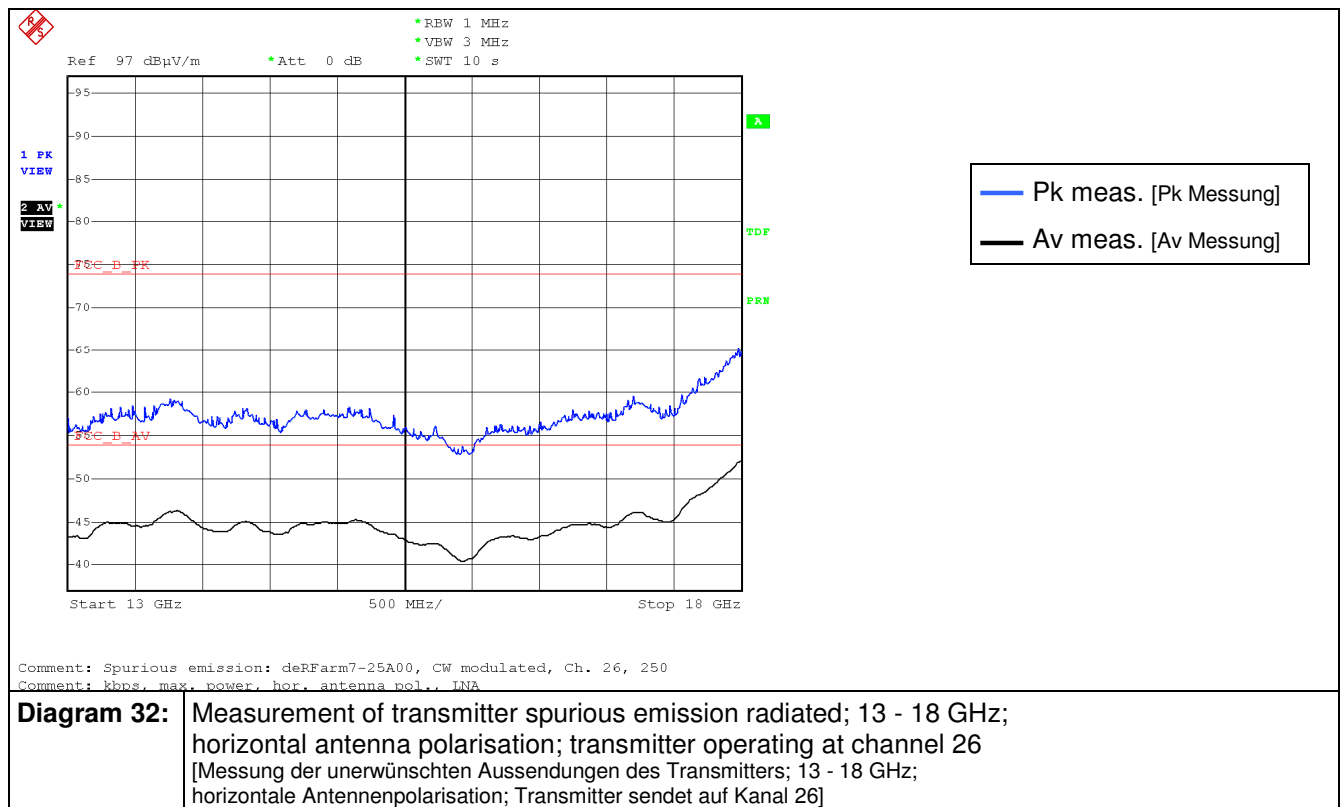


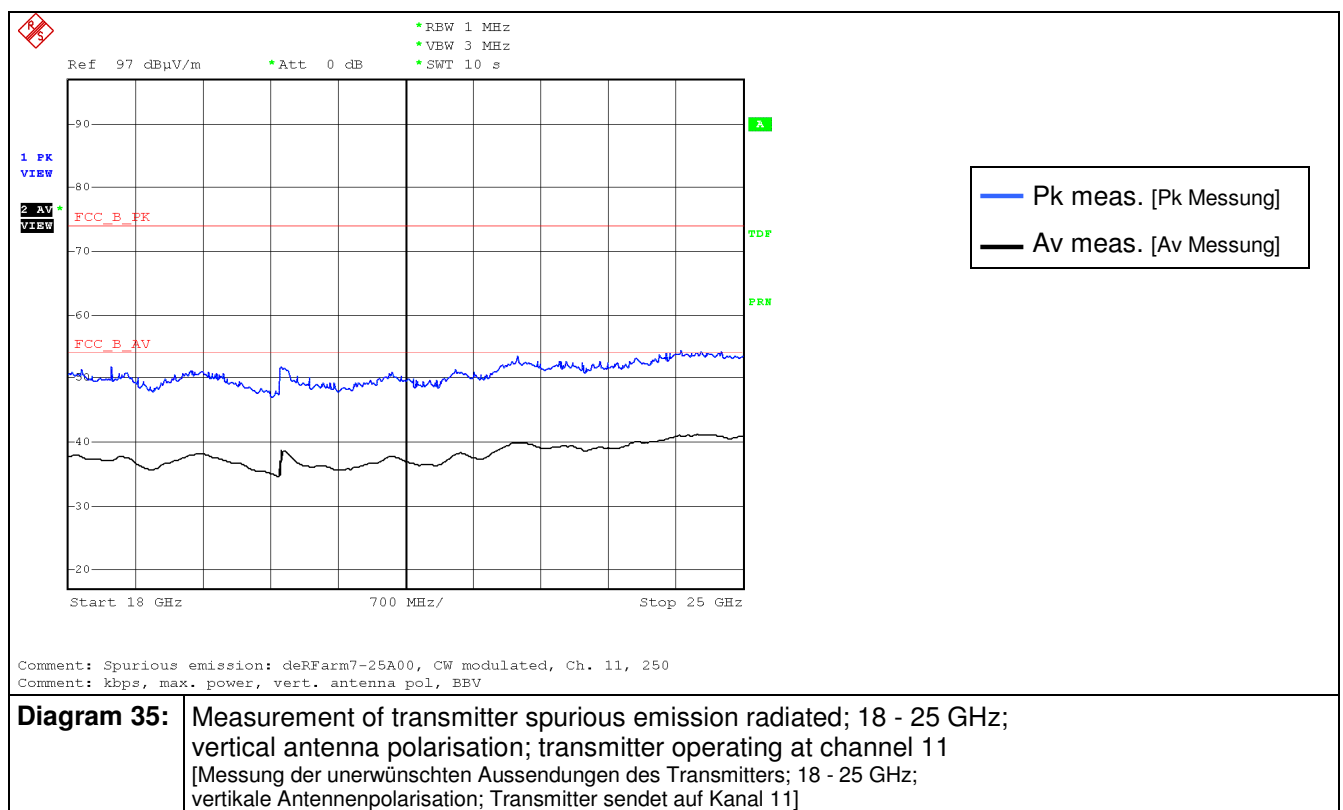
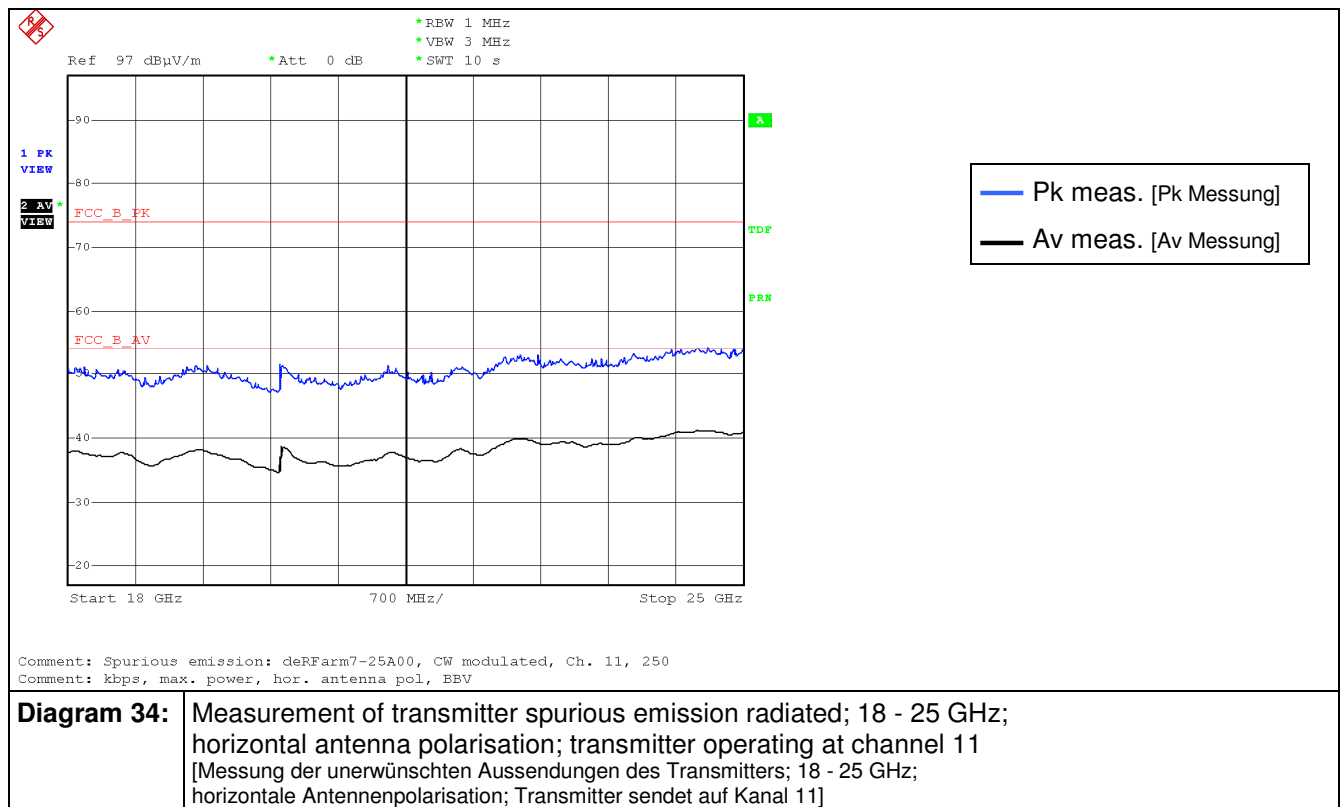


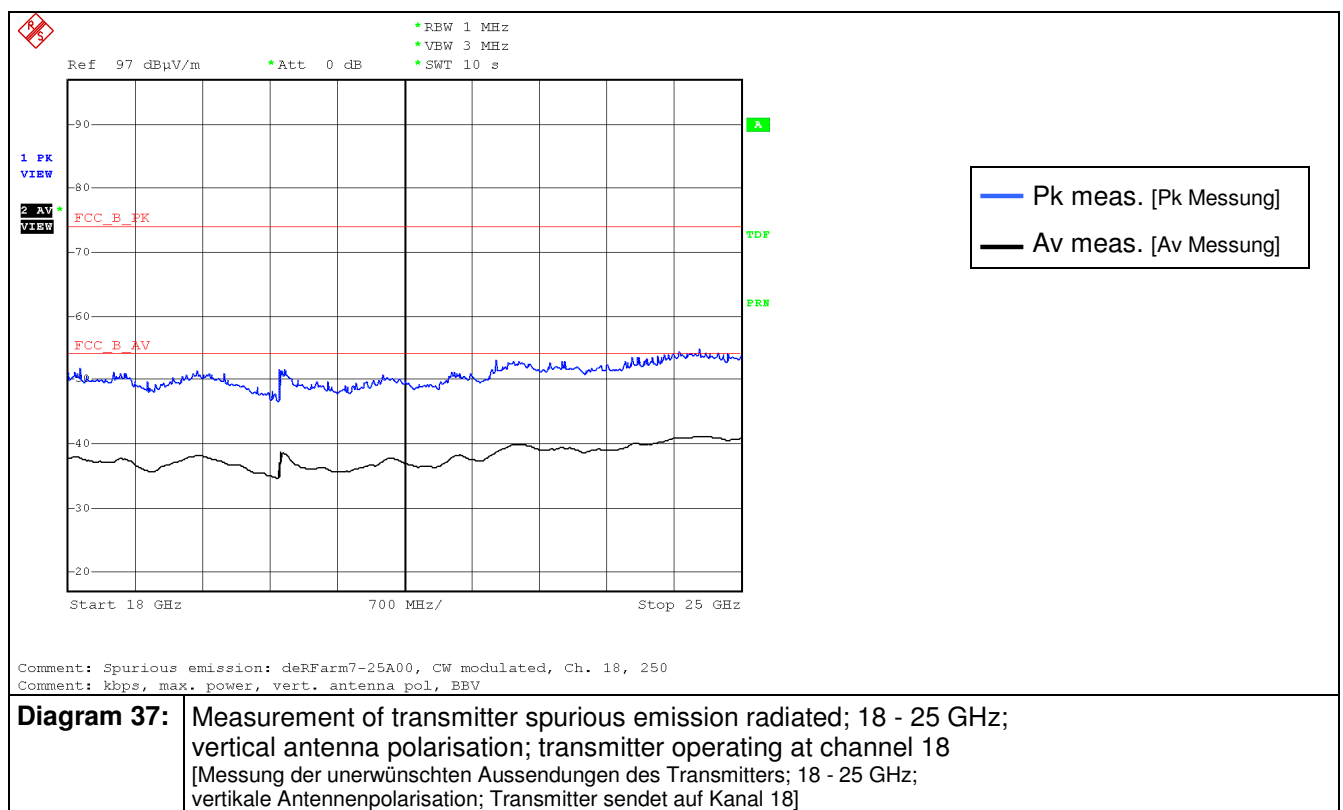
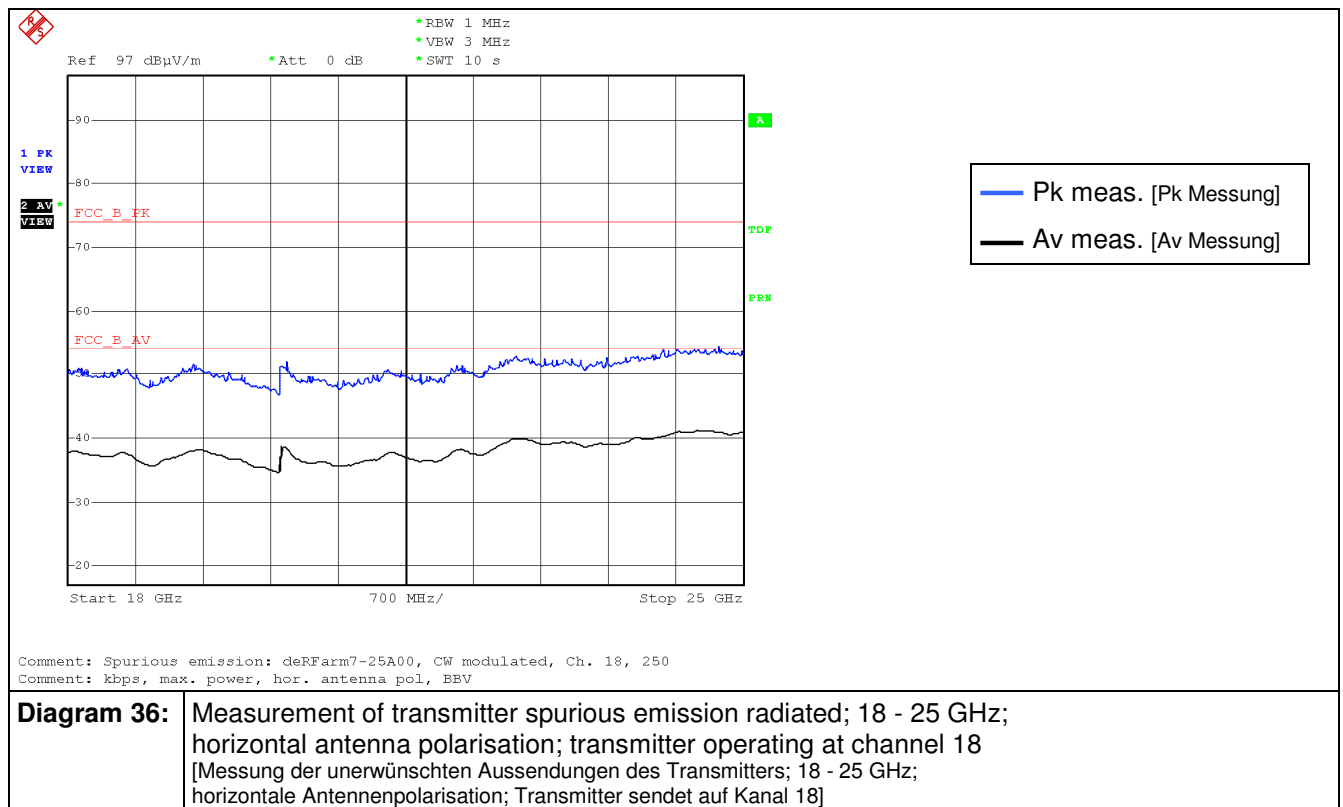


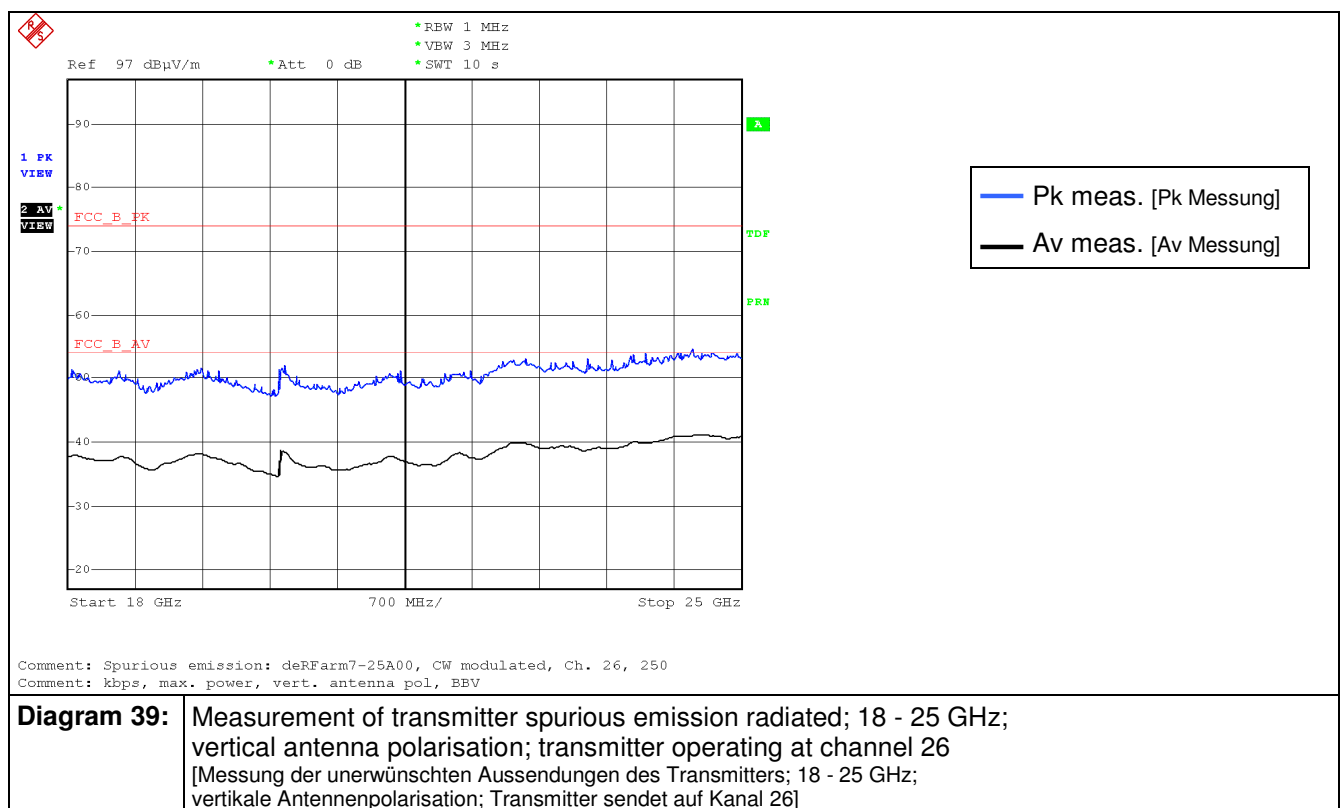
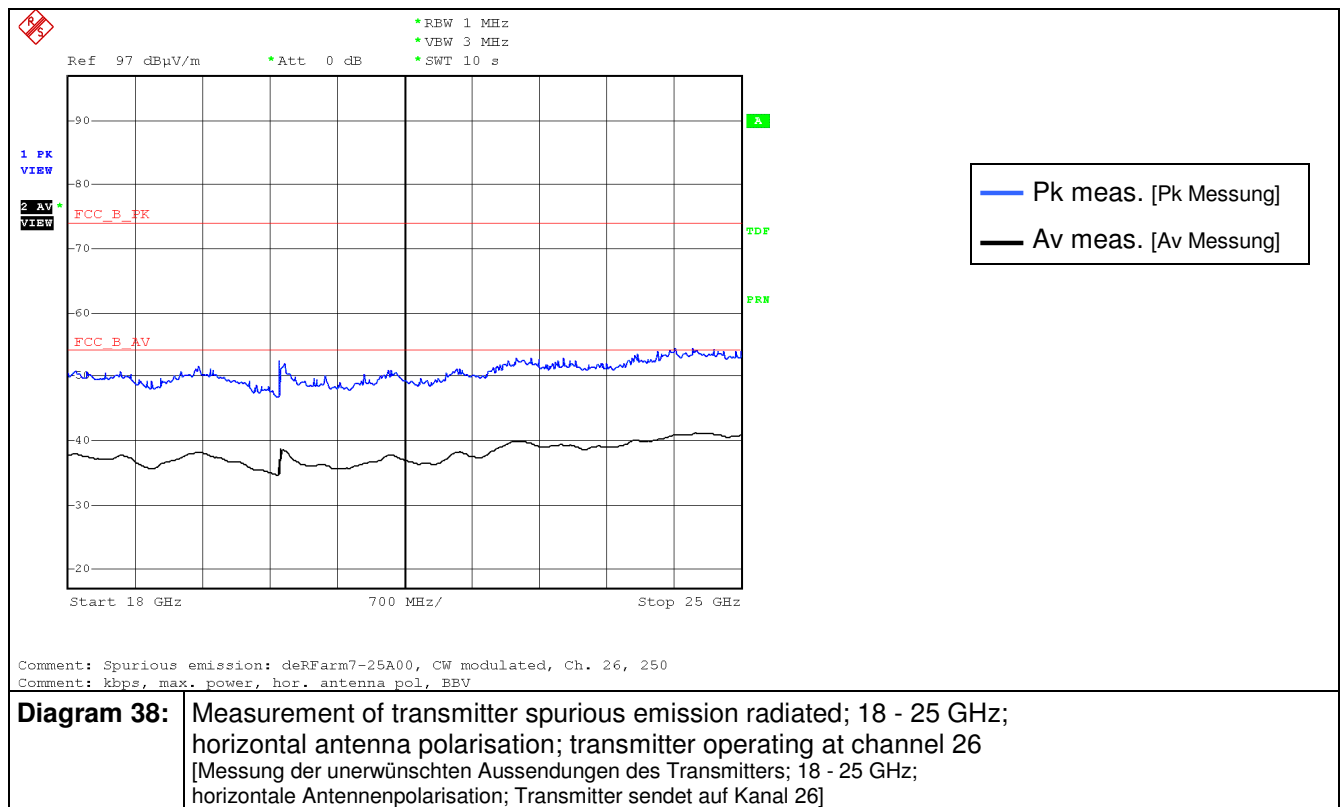


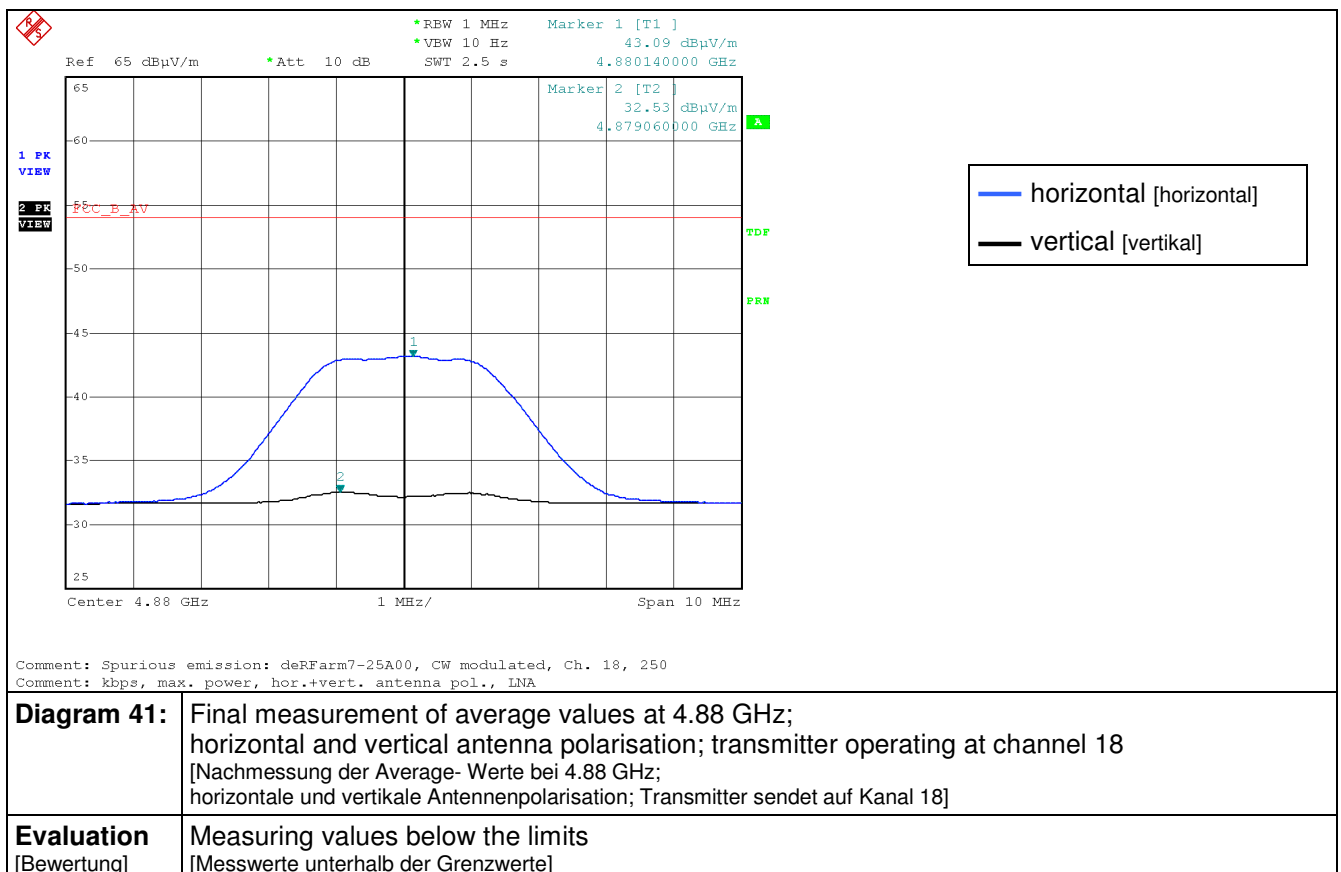
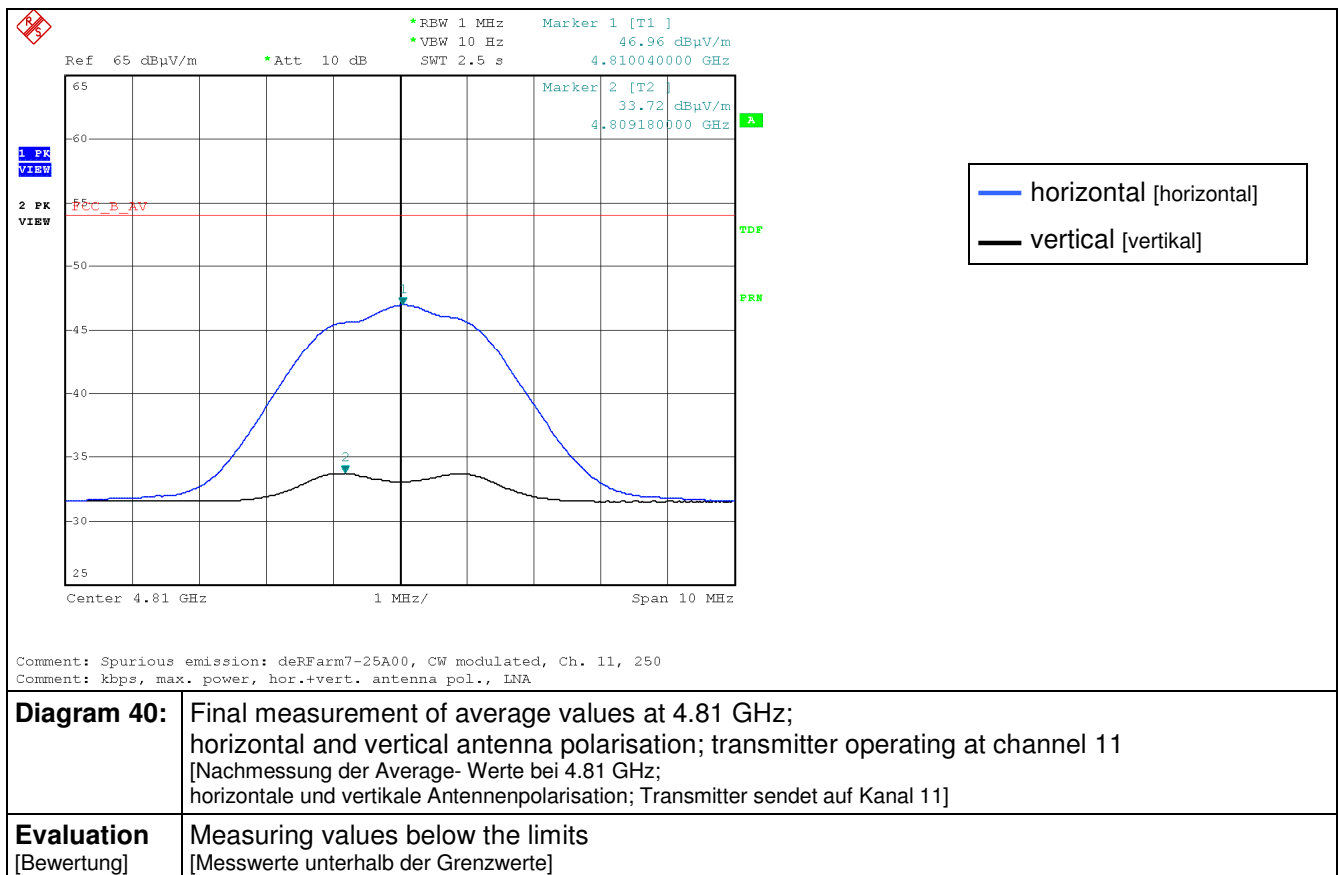


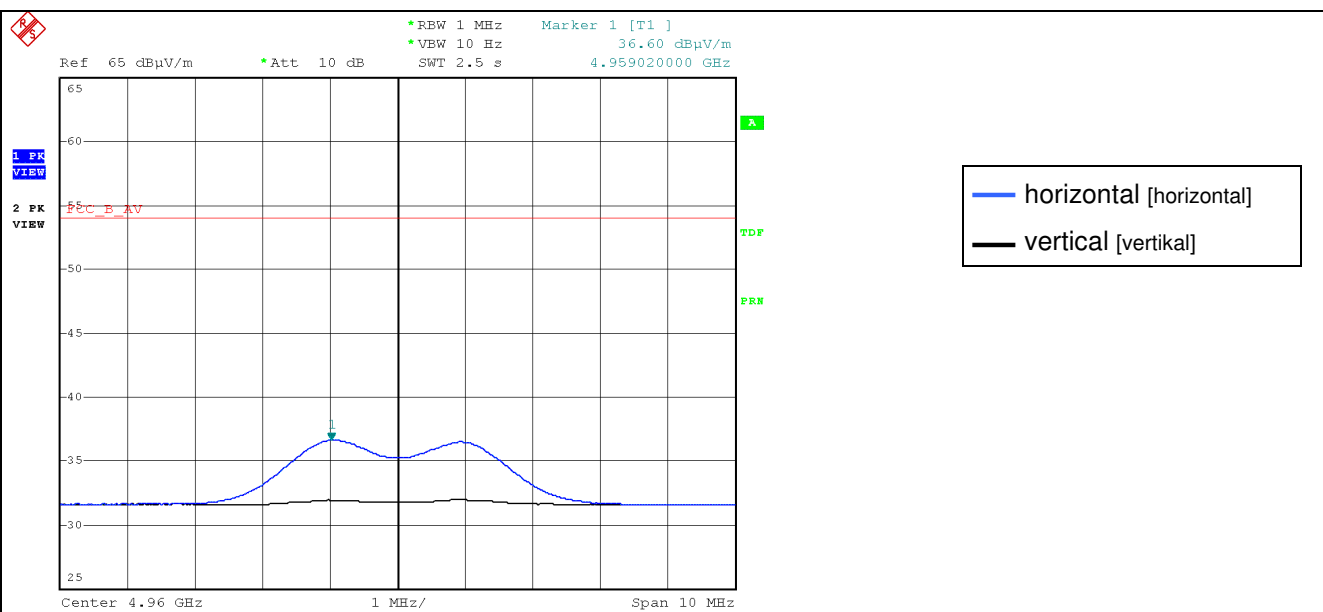












Comment: Spurious emission: deRFarm7-25A00, CW modulated, Ch. 26, 250
 Comment: kbps, max. power, hor.+vert. antenna pol., LNA

Diagram 42:	Final measurement of average values at 4.96 GHz; horizontal and vertical antenna polarisation; transmitter operating at channel 26 [Nachmessung der Average- Werte bei 4.96 GHz; horizontale und vertikale Antennenpolarisation; Transmitter sendet auf Kanal 26]
Evaluation [Bewertung]	Measuring values below the limits [Messwerte unterhalb der Grenzwerte]


Maximum measuring values in the frequency range [maximale Messwerte im Frequenzbereich]: 1 – 18 GHz							
	Channel [Kanal]	Frequency [Frequenz]	Antenna- pol. [Antennen- pol.]	Measur- ing values [Messwerte] Pk	Measur- ing values [Messwerte] AV	Limit acc.: [Grenzwert nach:] § 15.209	
	[No.]	[GHz]	[hor./ver.]	[dBµV/m]	[dBµV/m]	Pk	Av
	11	4.81	horizontal	54.6	47.0	74 *	54 *
	18	4.88	horizontal	52.9	43.1		
	26	4.96	horizontal	48.3	36.6		
Table 9:	Measuring values (radiated) [Messwerte (gestrahlt)]						
Remark [Bemerkung]	* Limits only applies for emissions except harmonics or harmonics contained in restricted frequency bands [Grenzwerte nur anwendbar auf Aussendungen ausgenommen Harmonische oder Harmonische die in Frequenzbändern mit eingeschränkter Nutzung enthalten sind]						
Evaluation [Bewertung]	All Measuring values below the limits acc. §15.209. No additional restricted band observation acc. §15.205 for out of band emissions necessary. [Alle Messwerte unter dem Grenzwert nach §15.209. Keine weitere Untersuchung bezüglich der Bänder mit eingeschränkter Nutzung nach §15.205 für die Störaussendungen erforderlich]						

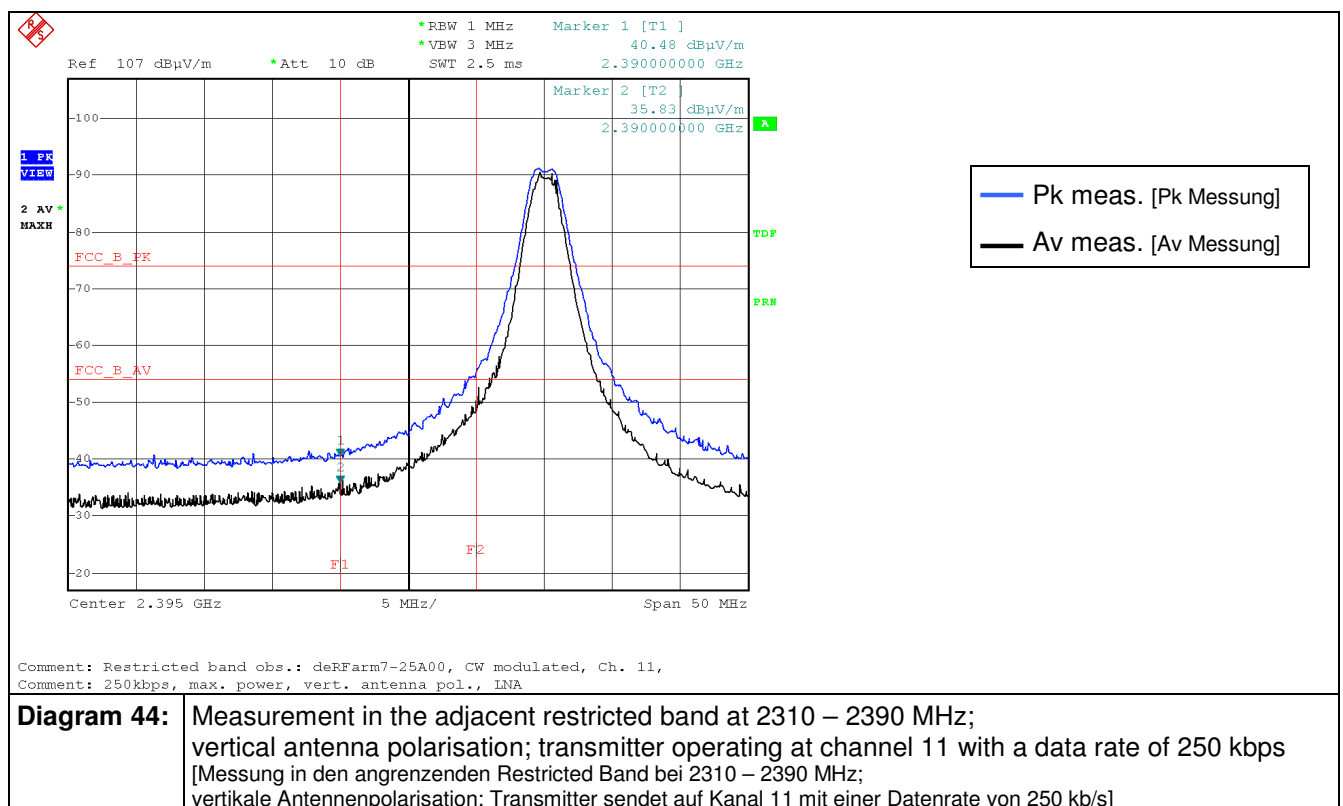
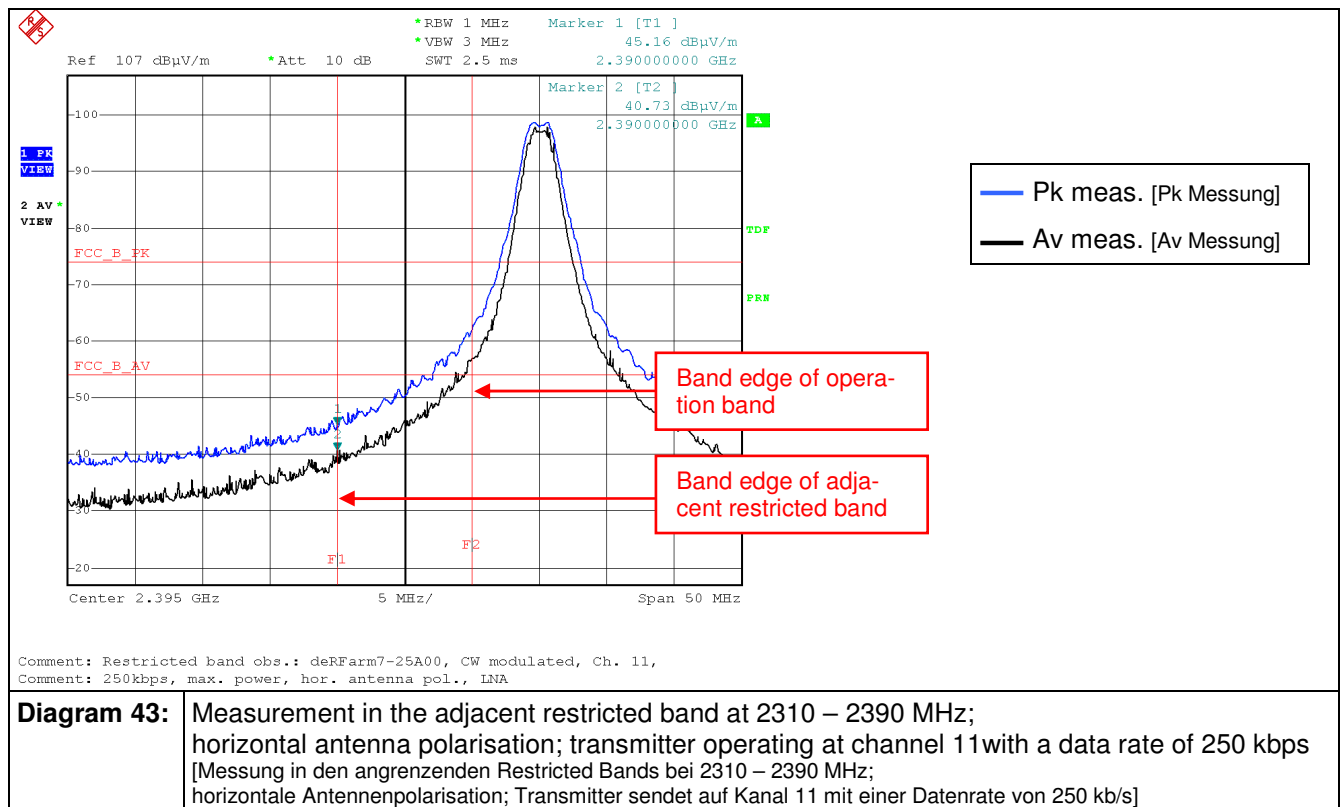
Maximum measuring values in the frequency range [maximale Messwerte im Frequenzbereich]: 18 – 24.8 GHz							
	Channel [Kanal]	Frequency [Frequenz] [GHz]	Antenna pol. [Antennen- pol.] [hor./ver.]	Measur- ing values [Messwerte] Pk [dBµV/m]	Measur- ing values [Messwerte] AV [dBµV/m]	Limit acc.: [Grenzwert nach:] § 15.209	
						Pk	Av
						[dBµV/m]	[dBµV/m]
	11	No relevant peaks found [keine relevanten Störer gefunden]				74 *	54 *
	18	No relevant peaks found [keine relevanten Störer gefunden]					
	26	No relevant peaks found [keine relevanten Störer gefunden]					
Table 10:		Measuring values (radiated) [Messwerte (gestrahlt)]					
Remark [Bemerkung]		* Limits only applies for emissions except harmonics or harmonics contained in restricted frequency bands [Grenzwerte nur anwendbar auf Aussendungen ausgenommen Harmonische oder Harmonische die in Frequenzbändern mit eingeschränkter Nutzung enthalten sind]					
Evaluation [Bewertung]		All Measuring values below the limits acc. §15.209. No additional restricted band observation acc. §15.205 for out of band emissions necessary. [Alle Messwerte unter dem Grenzwert nach §15.209. Keine weitere Untersuchung bezüglich der Bänder mit eingeschränkter Nutzung nach §15.205 für die Störaussendungen erforderlich]					

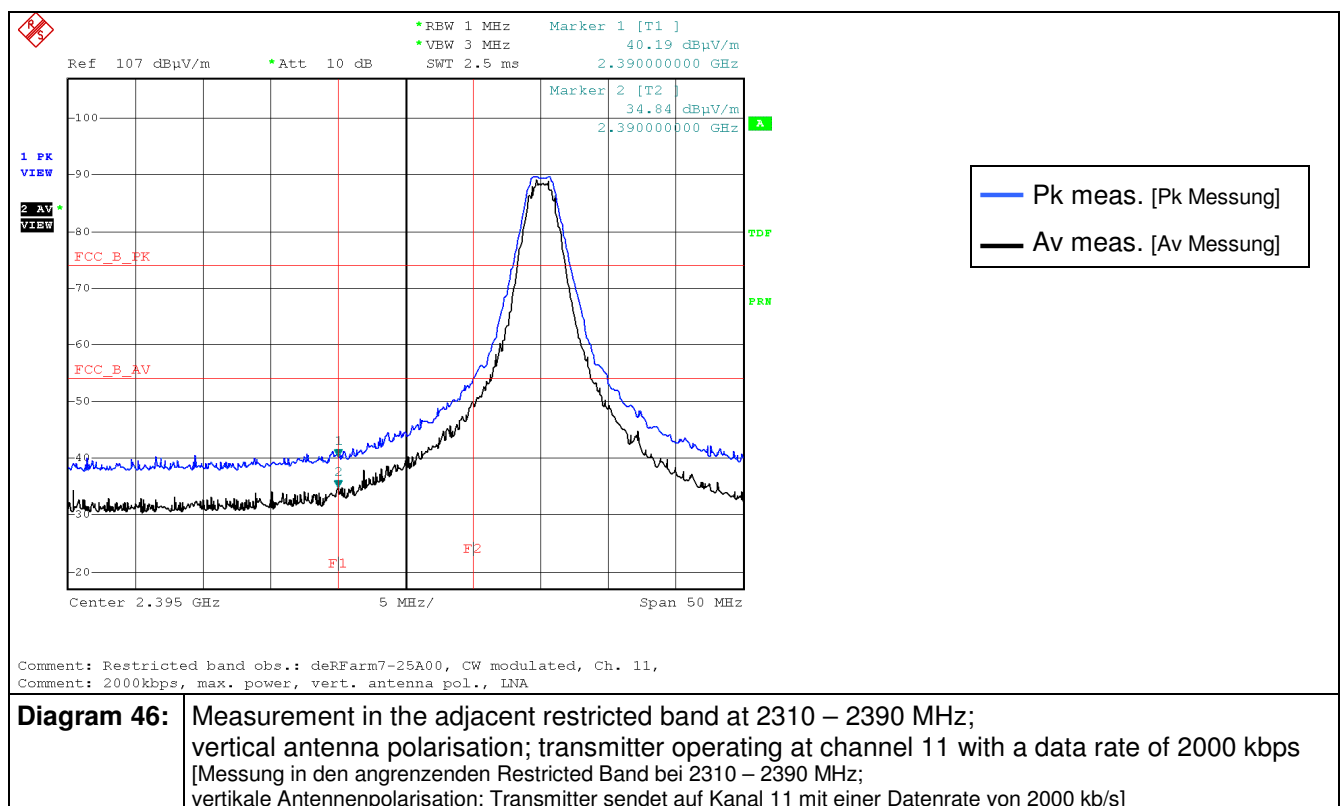
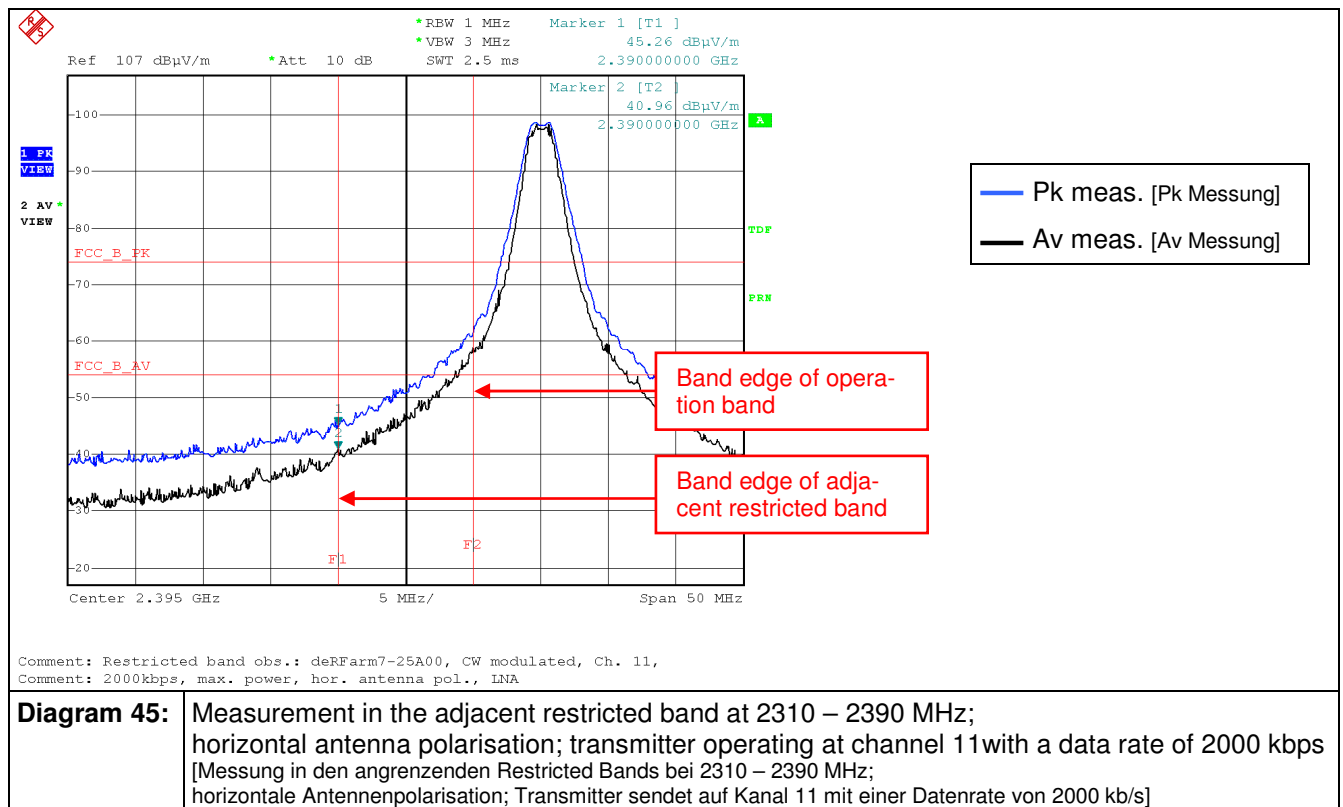
Test result [Prüfresultat]	Passed [bestanden]
-----------------------------------	--------------------

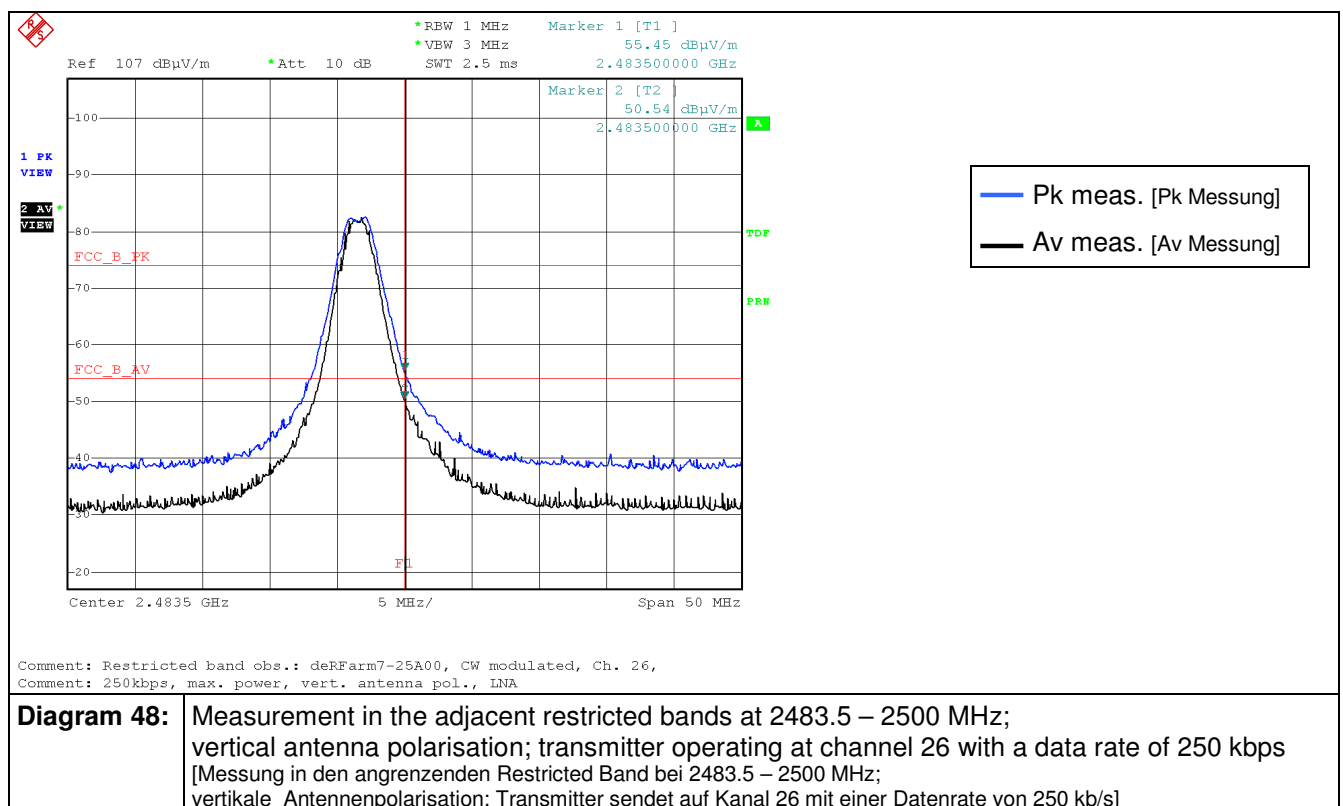
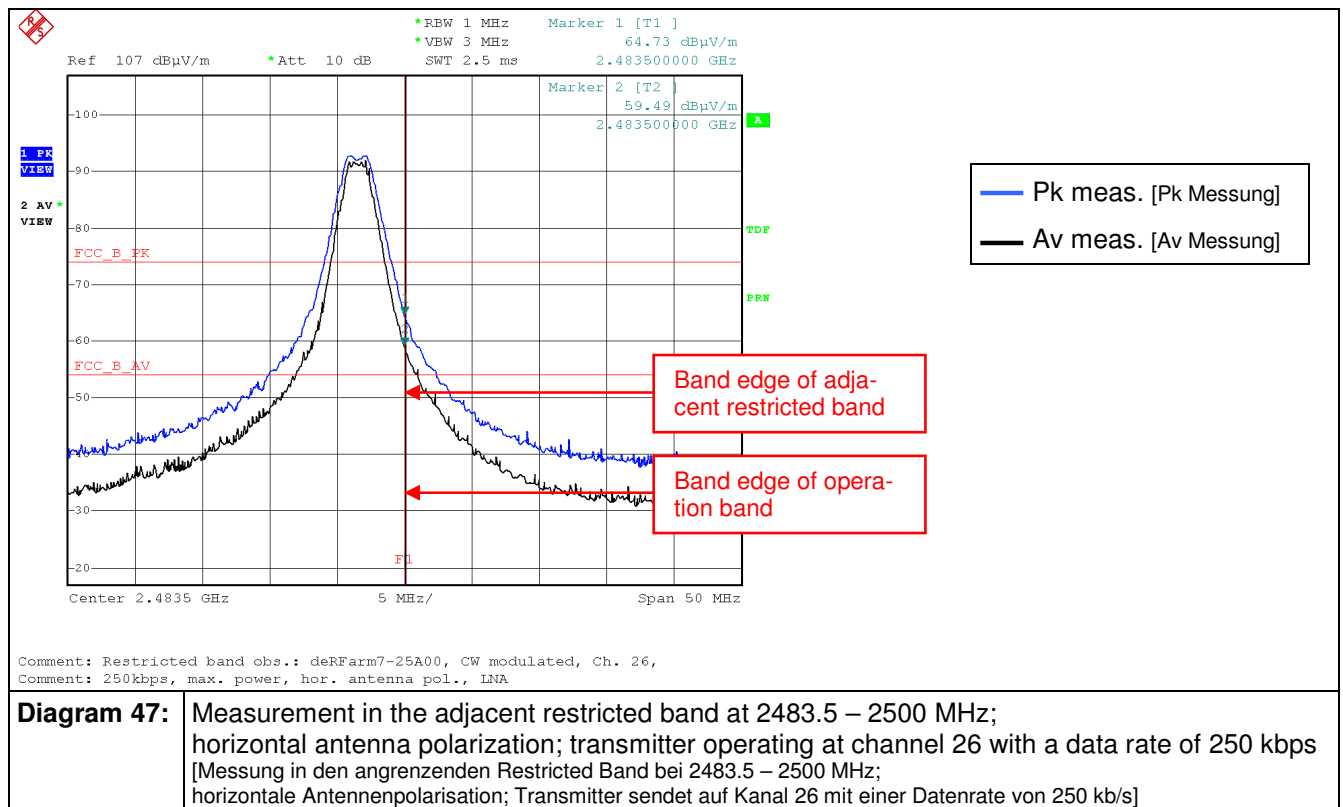
4.5.4 Restricted bands observation at the edges of specified frequency band

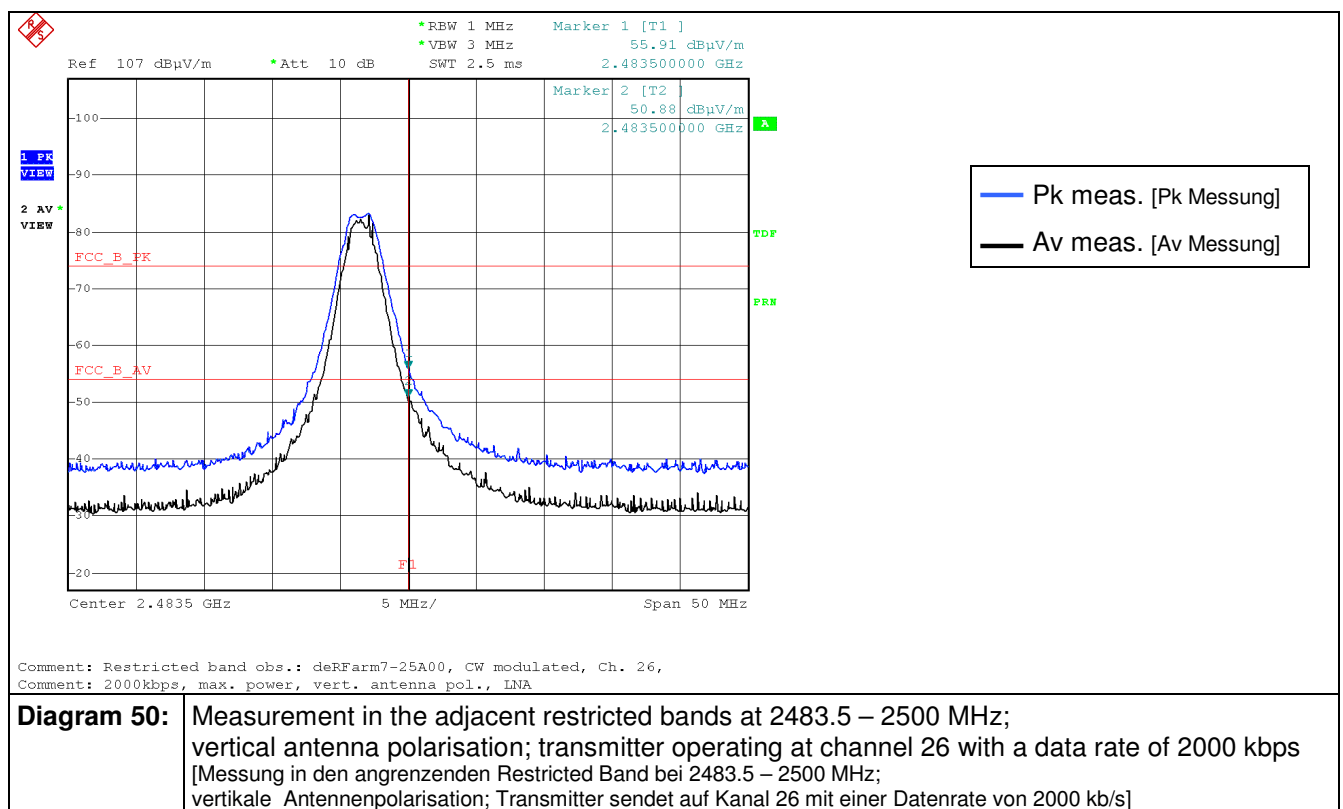
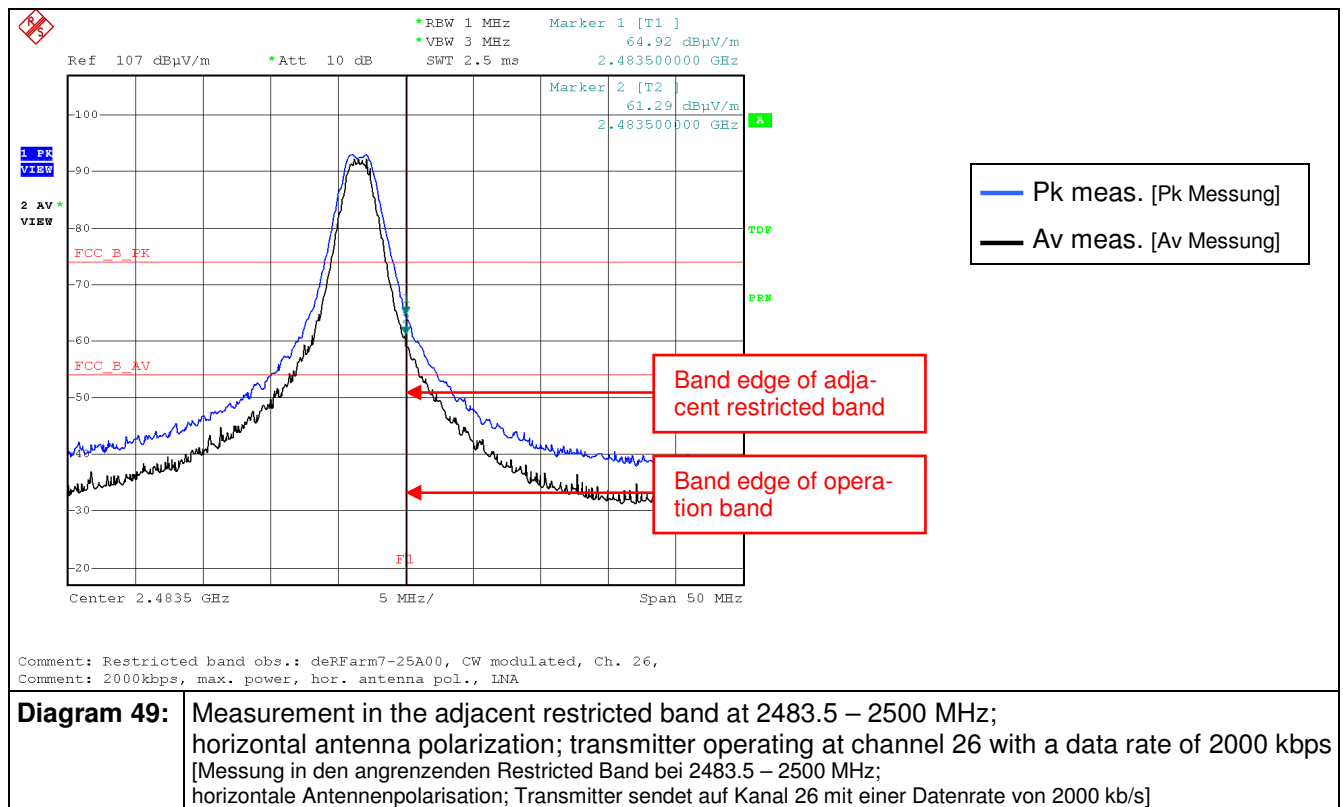
[Untersuchung der Bänder mit eingeschränkter Nutzung an den Grenzen des spezifizierten Frequenzbandes]

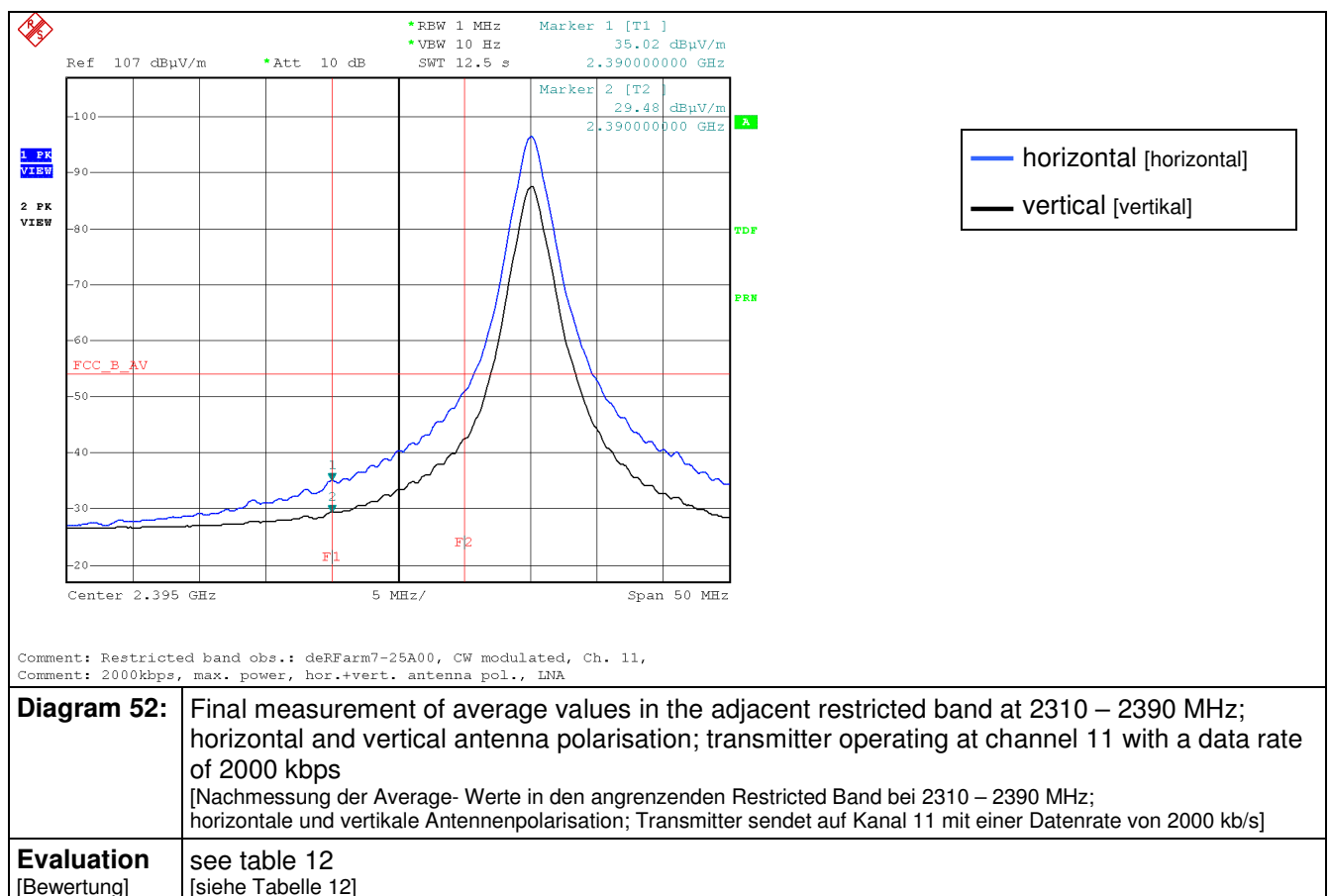
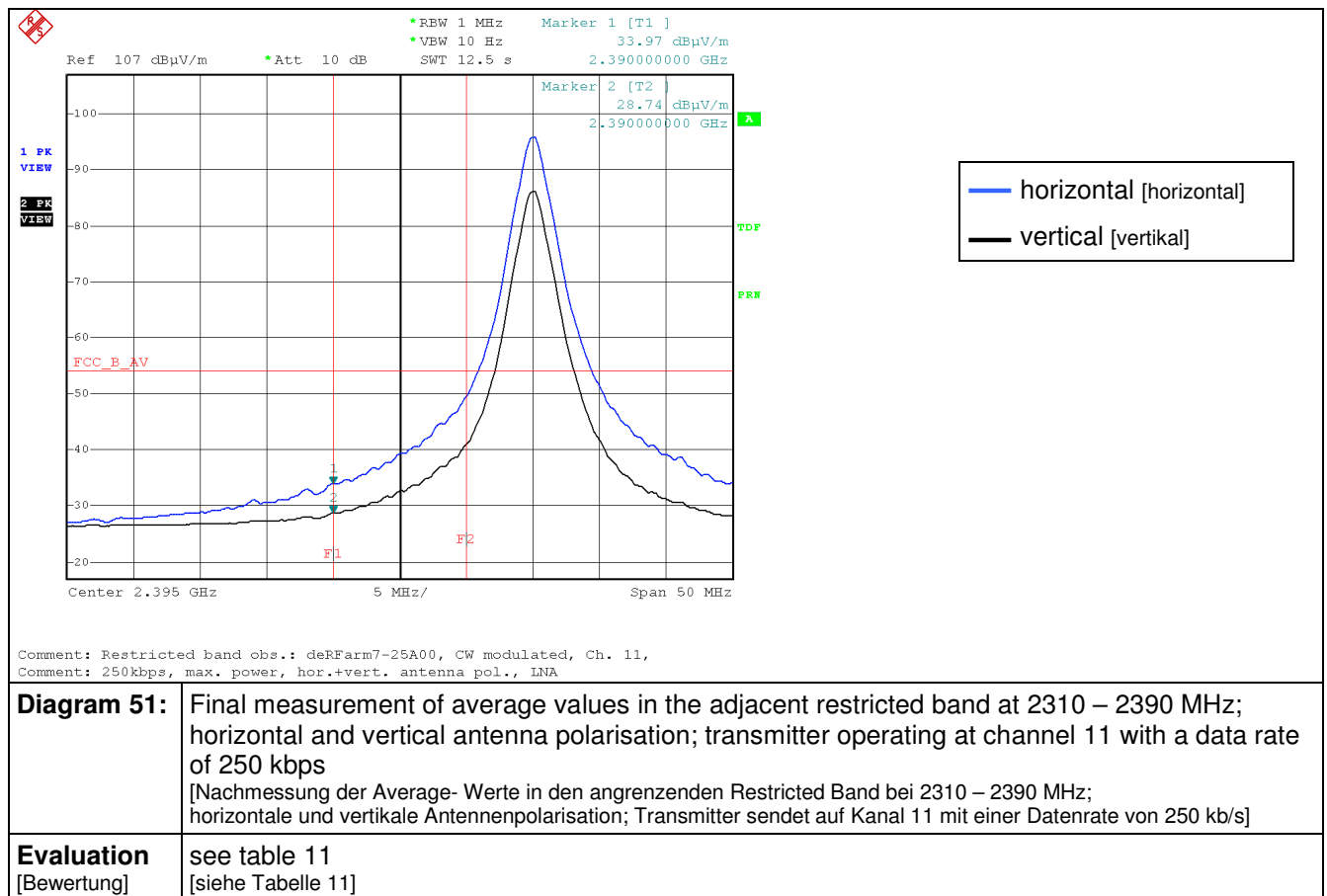
Test base [Prüfgrundlage]	Requirements acc. to customer's specifications / test plan [Anforderungen nach Lastenheft / Prüfplan des Auftraggebers] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.205
Requirements / limits [Anforderung / Grenzwert]	CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.209
Test conditions / test set-up [Prüfbedingungen / Prüfaufbau]	<div data-bbox="499 573 1485 611">Application as tabletop device [Betrieb als Tischgerät]</div> <div data-bbox="499 618 1485 719"> Remarks [Abweichungen / Besonderheiten]: - Radiated measurement in fully anechoic chamber in a distance of 3 m [Gestrahlte Messung im Voll-Absorberraum mit einem Messabstand von 3 m] </div> <div data-bbox="499 725 922 1283">  </div> <div data-bbox="499 1290 1485 1350"> Figure 18: Radiated measurement [gestrahlte Messung] </div>
Operating mode [Betriebsart]	- State 04, 06: continuous modulated carrier, selected data rate of 250 and 2000 kbps [State 04, 06: kontinuierlich modulierter Träger, eingestellte Datenrate von 250 und 2000 kb/s]
Performance of test [Prüfdurchführung]	- Measurement in an anechoic chamber at a measuring distance of 3 m with peak and average detector, detection of maximum values via "Max Hold" function [Messung in einer Absorberhalle bei einem Messabstand von 3 m mit Peak- und Average- Detektor, Erfassung der maximalen Messwerte mit „Max-Hold“-Funktion] - EUT placed on rotating non-metallic table of 1.5 m height, arrangement of table in the range from 0° to 360° [Prüfling auf 1.5 m hohem nichtmetallischen Drehtisch; Ausrichtung des Drehtisch im Bereich von 0° bis 360°] - Test at mains power supply via USB using the laptop [Prüfung bei Versorgungsspannung über USB unter Verwendung des Laptops] - Measurement at the channels 11 and 26 [Messung auf den Kanälen 11 und 26] - Average values in tables 11 and 12 reduced by a correction factor acc. to ANSI C63.10-2009 [Average- Werte in Tabellen 11 und 12 reduziert mit einem Korrekturfaktor nach ANSI C63.10-2009]

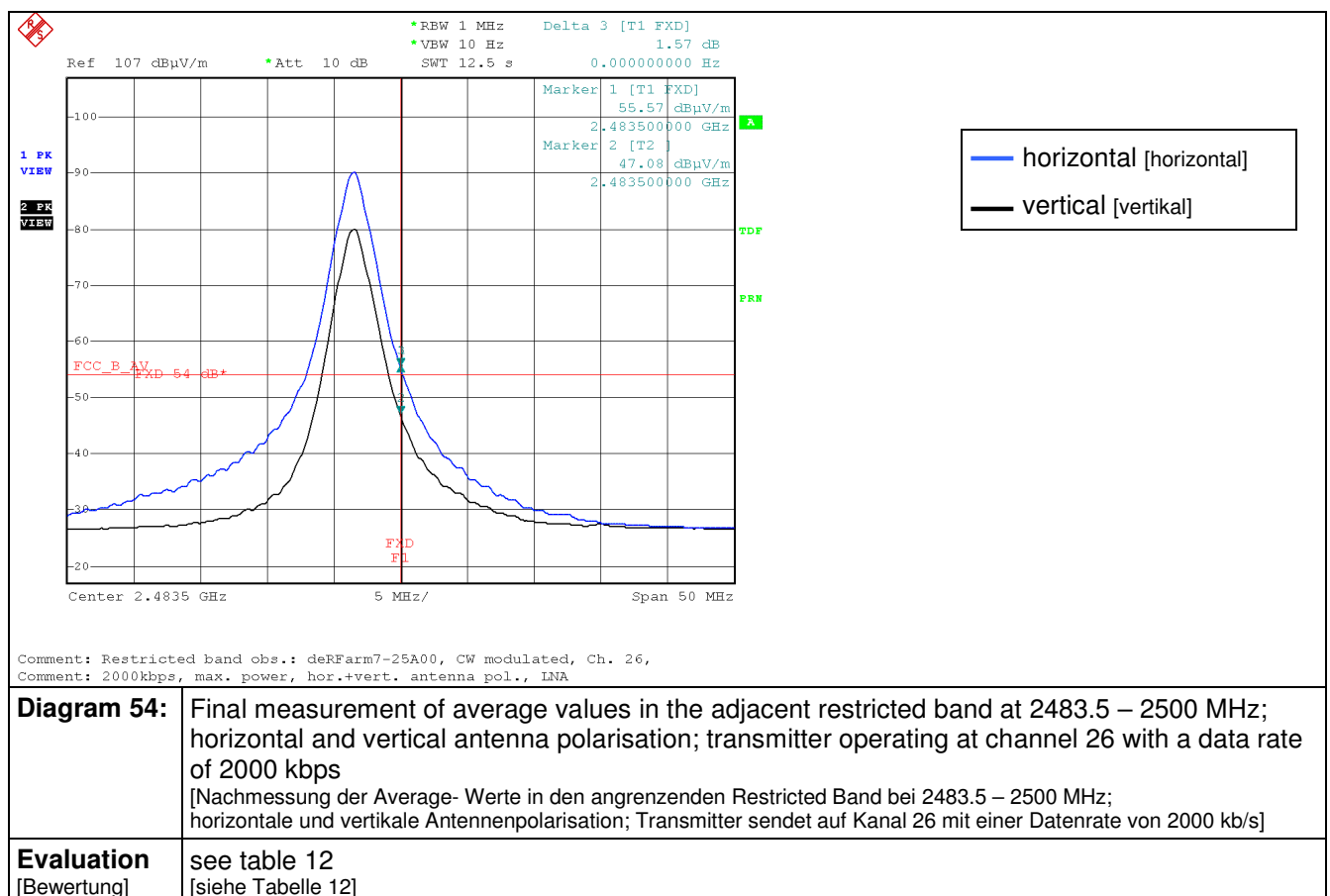
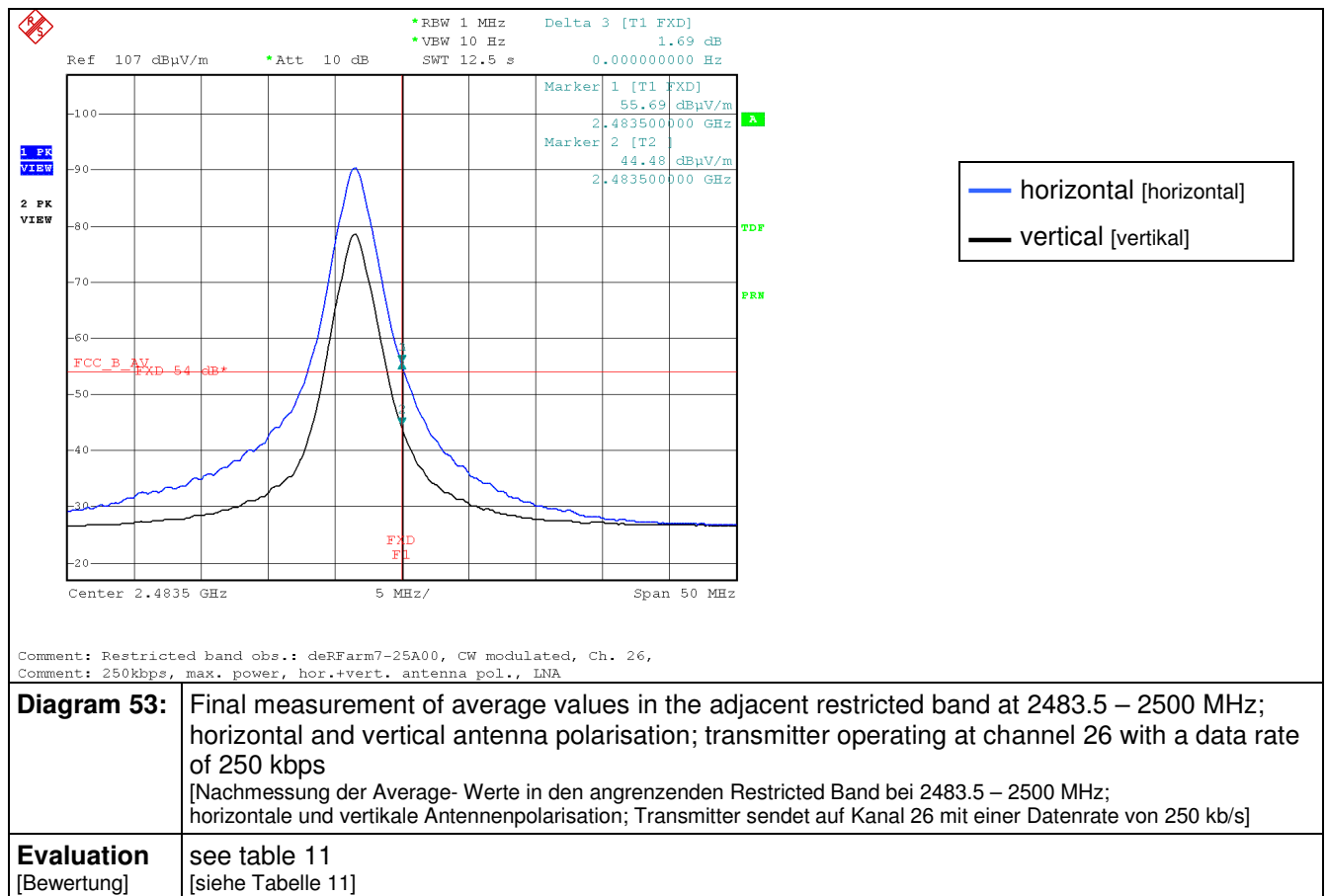














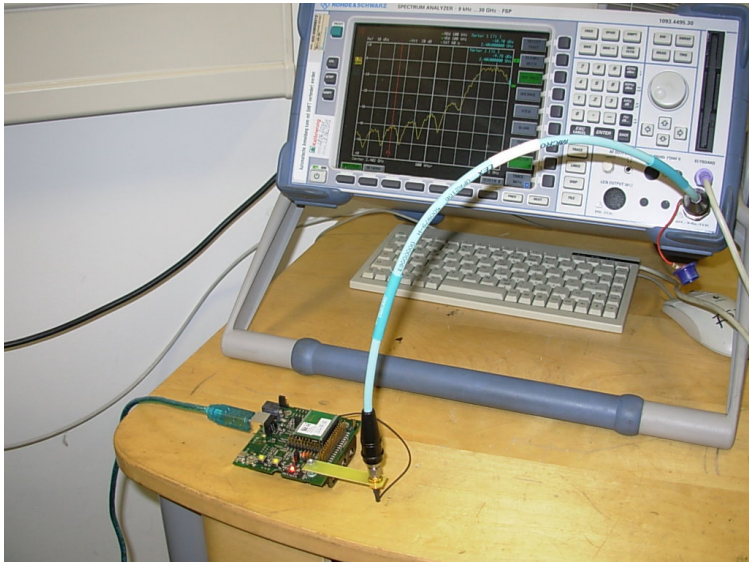
Maximum measuring values at the band edges [maximale Messwerte an der Bandgrenzen]:						
Selected data rate: 250 kbps [Voreingestellte Datenrate: 250 kb/s]	Channel [Kanal]	Frequency [Frequenz]	Measuring values [Messwerte] Pk	Measuring values [Messwerte] AV	Limit acc.: [Grenzwert nach:] § 15.209	
	[No.]	[GHz]	[dBµV/m]	[dBµV/m]	Pk [dBµV/m]	Av [dBµV/m]
	11	2.3900	45.2	23.4 *	74	54
	26	2.4835	64.7	45.2 *	74	54
Remarks [Bemerkungen]	* Under normal operating conditions, the transmitter dwell time on one channel is below 30% (see clause 4.4), therefore average detector readings are reduced by the duty cycle correction factor of 10.5 dB acc. to ANSI C63.10-2009. [Unter normalen Betriebsbedingungen ist die Verweildauer des Senders auf einem Kanal unter 30% (siehe Punkt 4.4), deswegen sind Mittelwert- Ergebnisse mit dem Korrekturfaktor von 10.5 dB nach ANSI C63.10-2009 reduziert.]					
Table 11:	Measuring values (radiated) at 250 kbps [Messwerte (gestrahlt) bei 250 kb/s]					
Evaluation [Bewertung]	Measuring values below the limits [Messwerte unterhalb der Grenzwerte]					

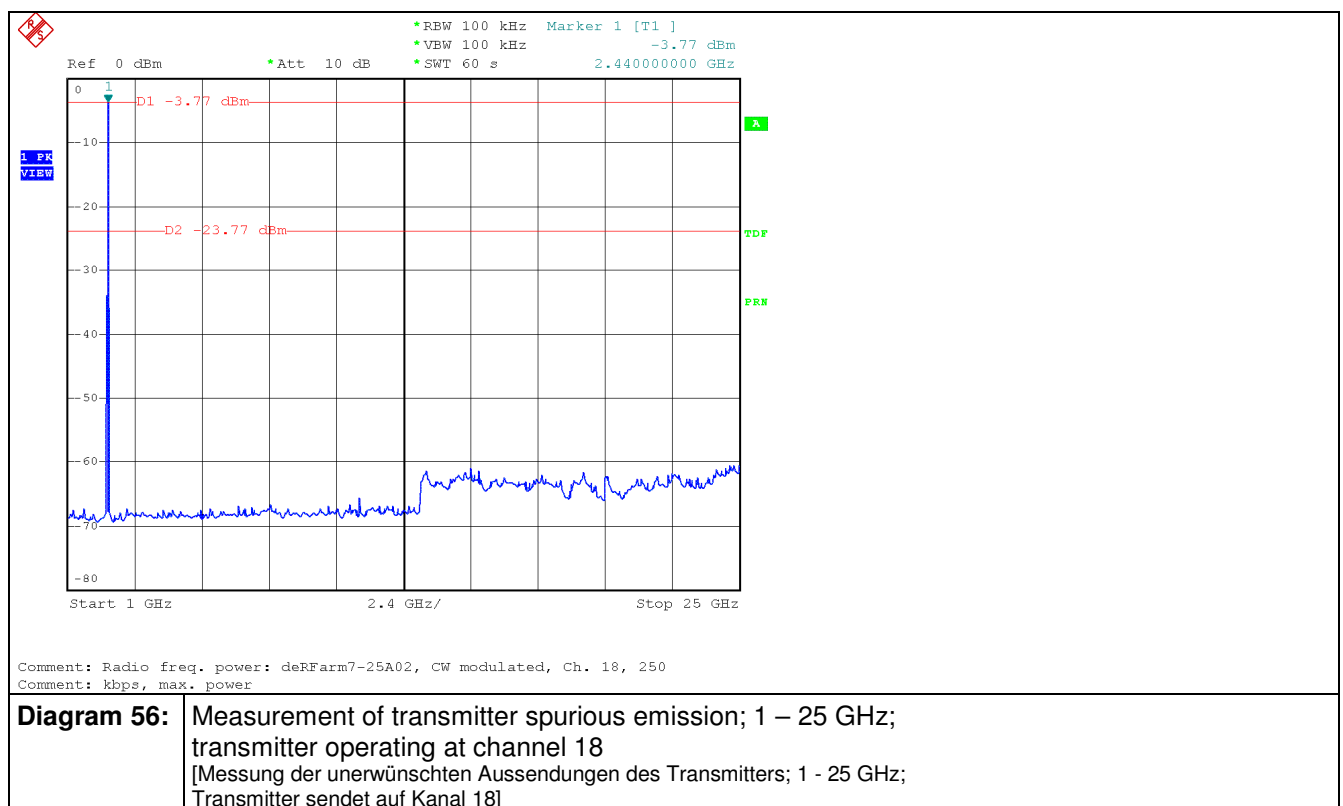
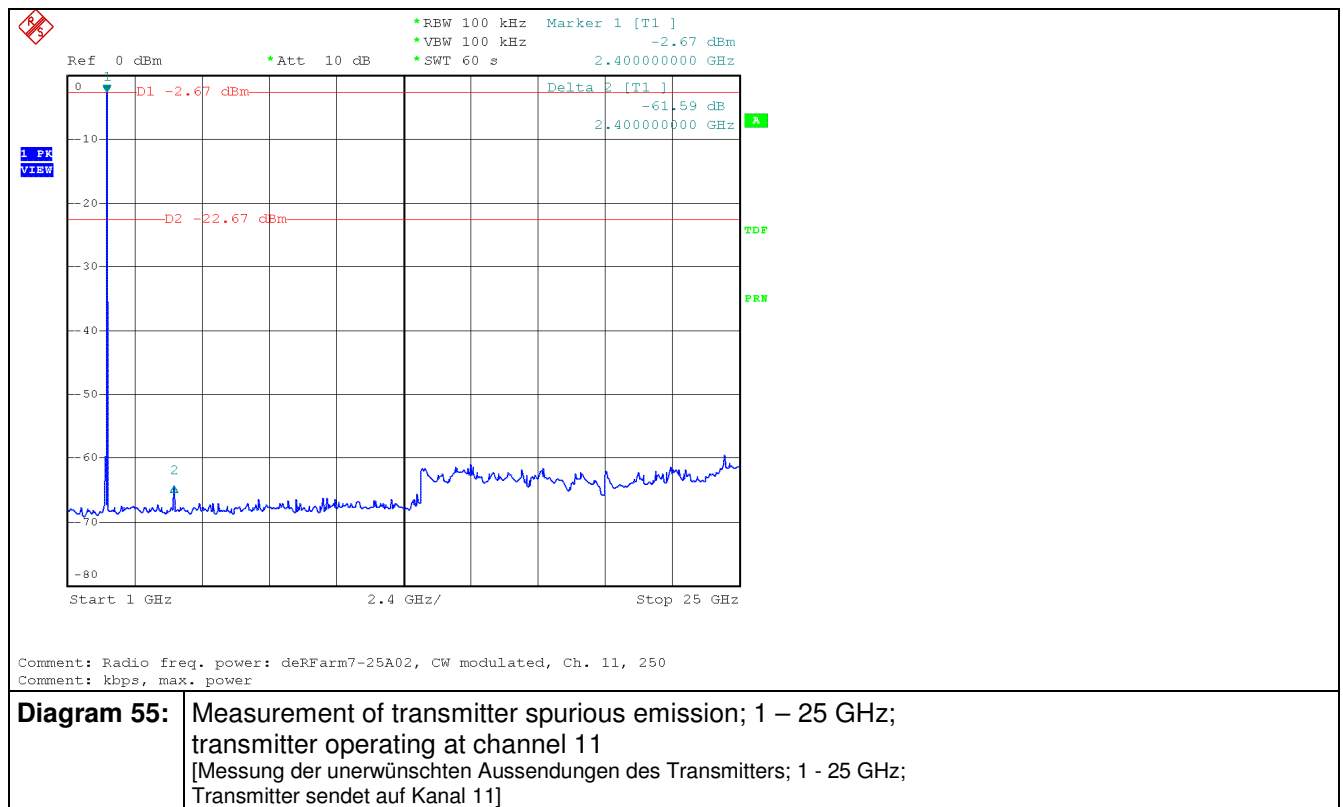
Maximum measuring values at the band edges [maximale Messwerte an der Bandgrenzen]:						
Selected data rate: 2000 kbps [Voreingestellte Datenrate: 2000 kb/s]	Channel [Kanal]	Frequency [Frequenz]	Measuring values [Messwerte] Pk	Measuring values [Messwerte] AV	Limit acc.: [Grenzwert nach:] § 15.209	
	[No.]	[GHz]	[dBµV/m]	[dBµV/m]	Pk [dBµV/m]	Av [dBµV/m]
	11	2.3900	45.3	24.5 *	74	54
	26	2.4835	64.9	45.1 *	74	54
Remarks [Bemerkungen]	* Under normal operating conditions, the transmitter dwell time on one channel is below 30% (see clause 4.4), therefore average detector readings are reduced by the duty cycle correction factor of 10.5 dB acc. to ANSI C63.10-2009. [Unter normalen Betriebsbedingungen ist die Verweildauer des Senders auf einem Kanal unter 30% (siehe Punkt 4.4), deswegen sind Mittelwert- Ergebnisse mit dem Korrekturfaktor von 10.5 dB nach ANSI C63.10-2009 reduziert.]					
Table 12:	Measuring values (radiated) at 2000 kbps [Messwerte (gestrahlt) bei 2000 kb/s]					
Evaluation [Bewertung]	Measuring values below the limits [Messwerte unterhalb der Grenzwerte]					

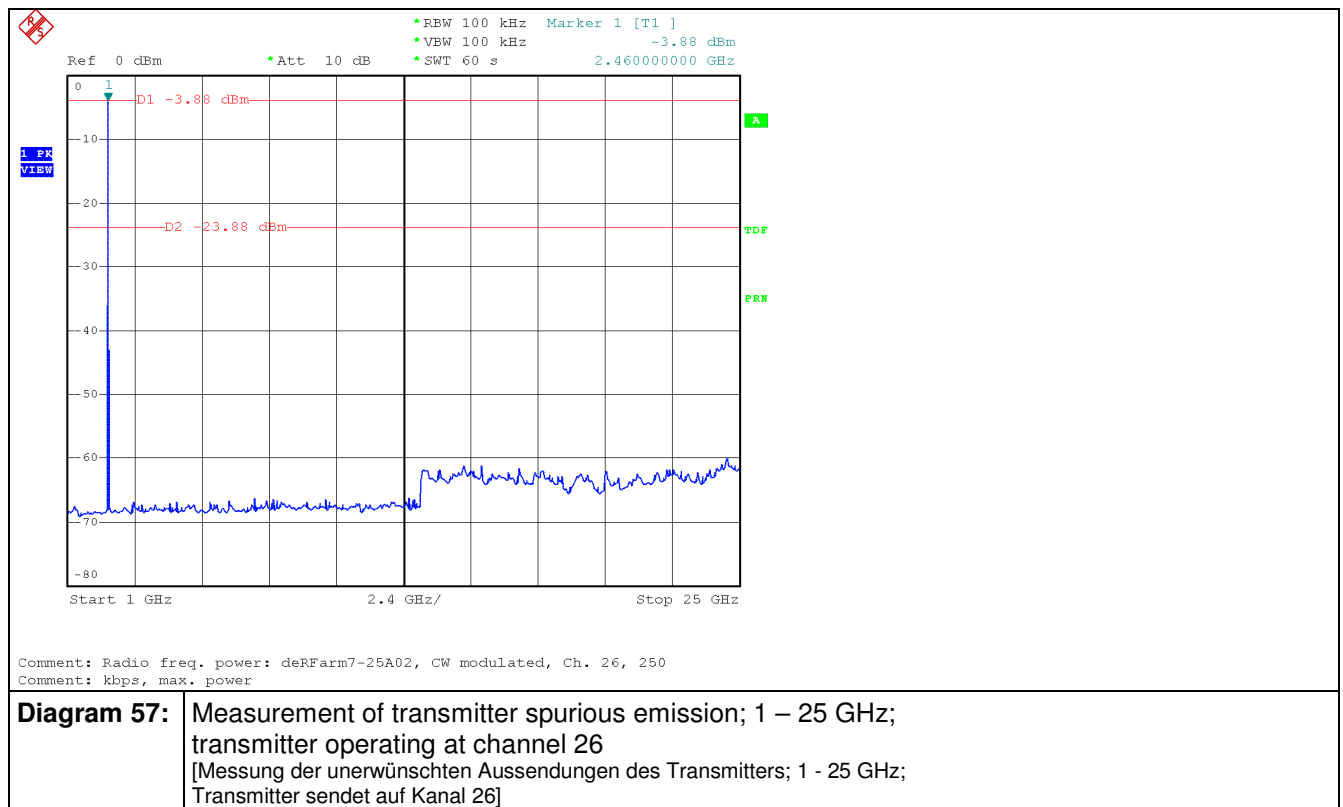
Test result [Prüfresultat]	Passed [bestanden]
----------------------------	--------------------



4.5.5 Measurement of radio frequency power (Requirements acc. §15.247)
[Messung der Sendeleistung (Anforderungen nach §15.247)]

Test base [Prüfgrundlage]	Requirements acc. to customer's specifications / test plan [Anforderungen nach Lastenheft / Prüfplan des Auftraggebers] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.247 (d)
Requirements / limits [Anforderung / Grenzwert]	CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart C, §15.247 (d)
Reference to report [Verweis auf Prüfbericht]	1113-11-EE-11-PB001 The test was performed only with the type deRFarm7-25A02, because the type deRFarm7-25A00 has the same electrical structure by customer. But only the type deRFarm7-25A02 has an antenna connector and provided conducted measurements. [Die Prüfung wurde nur mit dem Typen deRFarm7-25A02 durchgeführt, da der Typ deRFarm7-25A00 den gleichen elektrischen Aufbau laut Auftraggeber besitzt. Jedoch besitzt nur der Typ deRFarm7-25A02 einen Antennenanschluss und ermöglicht somit leitungsgebundene Messungen]
Test conditions / test set-up [Prüfbedingungen / Prüfaufbau]	Application as tabletop device [Betrieb als Tischgerät] Remarks [Abweichungen / Besonderheiten]: <ul style="list-style-type: none">- Conducted measurement [leitungsgeführte Messung]- The test was carried out without an artificial antenna [Die Prüfung wurde ohne eine Antennennachbildung durchgeführt.]  <p>Figure 19: Measurement set-up [Messaufbau]</p>
Operating mode [Betriebsart]	- State 04 - 06: continuous modulated carrier, selected data rate of 250 kbps [State 04 - 06: kontinuierlich modulierter Träger, eingestellte Datenrate von 250 kb/s]
Performance of test [Prüfdurchführung]	<ul style="list-style-type: none">- Conducted measurement with peak detector, detection of maximum values via "Max Hold" function [Leitungsgeführte Messung mit Peak-Detektor, Erfassung der maximalen Messwerte mit „Max-Hold“-Funktion]- Test at mains power supply via USB using the laptop [Prüfung bei Versorgungsspannung über USB unter Verwendung des Laptops]- Measurement at the channels 11, 18 and 26 [Messung auf den Kanälen 11, 18 und 26]






Maximum measuring values in the frequency range [maximale Messwerte im Frequenzbereich]: 1 – 24.8 GHz				
	Channel [Kanal]	Frequency of harmonics [Frequenz der Harmonischen]	Measuring values [Messwerte]	Limit acc.: [Grenzwert nach:] § 15.247(d)
	[No.]	[GHz]	[dBc]	[dBc]
	11	4.81	-61.6	-20
	18	No relevant harmonics found [keine relevanten Harmonische gefunden]		
	26	No relevant harmonics found [keine relevanten Harmonische gefunden]		
Table 13:	Measuring values (conducted) [Messwerte (leitungsgeführt)]			
Evaluation [Bewertung]	Measuring values below the limits [Messwerte unterhalb der Grenzwerte]			
Test result [Prüfresultat]	Passed [bestanden]			

4.6 Radiated disturbances – receiver spurious emission

[Gestrahlte Störgrößen - unerwünschte Aussendungen des Receivers]

4.6.1 Receiver spurious emission < 1 GHz [Unerwünschte Aussendungen des Receivers < 1GHz]

Test base [Prüfgrundlage]	Requirements acc. to customer's specifications / test plan [Anforderungen nach Lastenheft / Prüfplan des Auftraggebers] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart B, §15.109
Requirements / limits [Anforderung / Grenzwert]	CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart B, §15.109 Limit class [Grenzwertklasse] B
Test conditions / test set-up [Prüfbedingungen / Prüfaufbau]	Application as tabletop device [Betrieb als Tischgerät] Pre-test in fully anechoic chamber in a distance of 3 m [Vormessung im Voll-Absorberraum mit einem Messabstand von 3 m]  Figure 20: Measurement set-up < 1 GHz [Messaufbau < 1 GHz]
Operating mode [Betriebsart]	- State 11: continuous receiving [State 11: kontinuierlich empfangen]
Performance of test [Prüfdurchführung]	<ul style="list-style-type: none"> - Pre-test in an anechoic chamber at a measuring distance of 3 m with peak measurement and quasipeak evaluation (each measurement with a dwell time of 1 s, representation of results as „x“) in order to detect radiated disturbances / frequencies emitted by the EUT [Vormessung in einer Absorberhalle mit Messabstand von 3 m mit Spitzenwertmessung und QP-Bewertung (jeweils mit einer Verweilzeit von 1 s, Darstellung der Ergebnisse als „x“) zur Ermittlung der vom Prüfling ausgehenden gestrahlten Störgrößen / Störfrequenzen] - EUT placed on rotating non-metallic table of 1.5 m height, arrangement of table in the range from 0° to 360° [Prüfling auf 1.5 m hohem nichtmetallischen Drehtisch; Ausrichtung des Drehtisch im Bereich von 0° bis 360°] - Test at mains power supply via USB using the laptop [Prüfung bei Versorgungsspannung über USB unter Verwendung des Laptops] - Final-test at an open-area test site with metallic ground plane (in accordance with ANSI C63.4) not necessary because the EUT does not emitted relevant radiated disturbances / frequencies. [Abschließende Messung auf Freifeldmessplatz mit metallischer Grundfläche (in Übereinstimmung mit ANSI C63.4) nicht erforderlich da vom Prüfling keine relevanten gestrahlten Störgrößen / Störfrequenzen ausgehen.]



SLG EMC-Lab, ESCS 30, No. 025 Radiated Emission FCC Part 15.109

EUT: deRFarm7-25A00 Chip antenna
Manuf: Dresden Elektronik
Op Cond: 1112-11-EE
Operator: D.Puder
Test Spec: Bilog 3m, hor., EUT 0 deg.
Comment: receive, Ch. 18, power supply via USB
File name: 1112E007.RES

Scan Settings (1 Range)

----- Frequencies -----||----- Receiver Settings -----|
Start Stop Step IF BW Detector M-Time Atten Preamp
30M 1000M 50k 120k PK 20ms 0dBLN ON

Final Measurement: x Hor-Max / + Vert-Max
Meas Time: 1 s
Subranges: 25
Acc Margin: 30dB

Transducer No. Start Stop Name
21 30M 1000M bilog10m

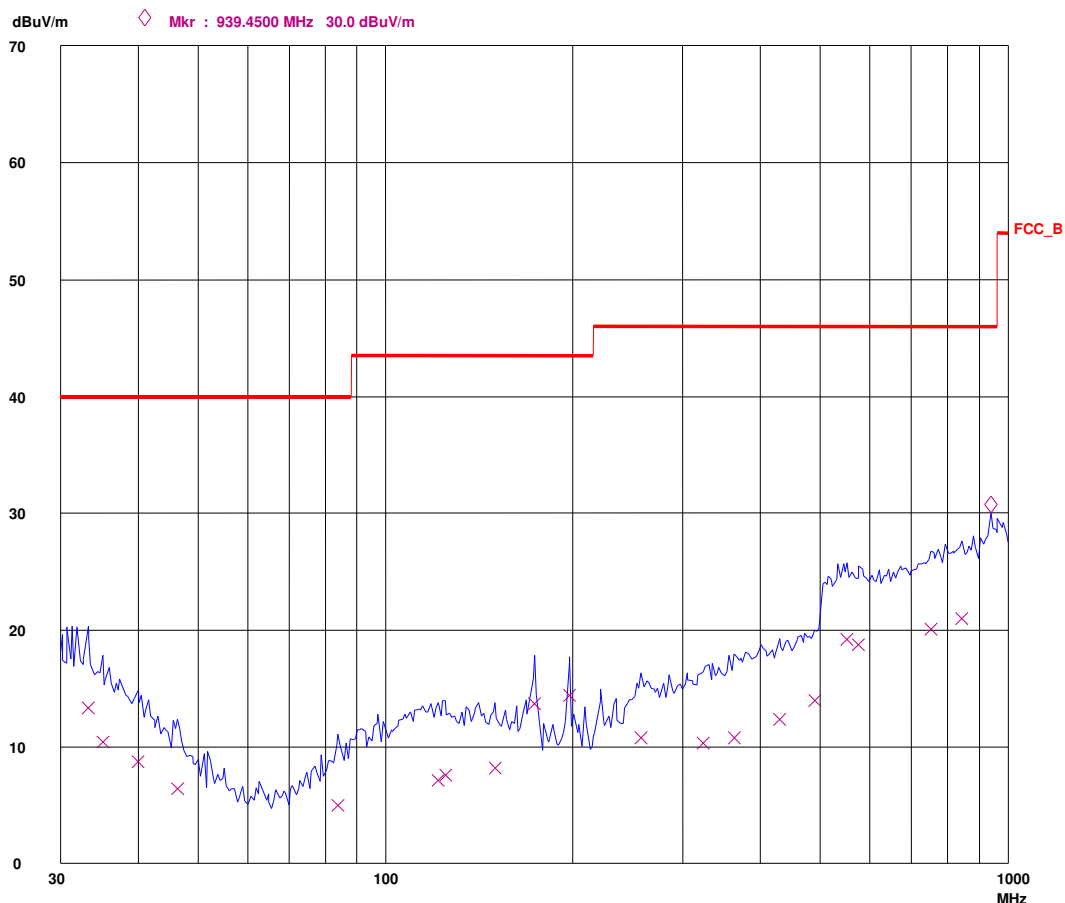


Diagram 58: Measurement of receiver spurious emission radiated; 30 MHz – 1 GHz;
horizontal antenna polarisation; arrangement of table: 0°
[Messung der unerwünschten Aussendungen des Receivers; 30 MHz – 1 GHz;
horizontale Antennenpolarisation; Ausrichtung des Drehtisch: 0°]

Evaluation
[Bewertung] Measuring values below the limit
[Messwerte unterhalb des Grenzwertes]



SLG EMC-Lab, ESCS 30, No. 025 Radiated Emission FCC Part 15.109

EUT: deRFarm7-25A00 Chip antenna
Manuf: Dresden Elektronik
Op Cond: 1112-11-EE
Operator: D.Puder
Test Spec: Bilog 3m, vert., EUT 0 deg.
Comment: receive, Ch. 18, power supply via USB
File name: 1112E008.RES

Scan Settings (1 Range)

----- Frequencies -----||----- Receiver Settings -----|
Start Stop Step IF BW Detector M-Time Atten Preamp
30M 1000M 50k 120k PK 20ms 0dBLN ON

Final Measurement: x Hor-Max / + Vert-Max
Meas Time: 1 s
Subranges: 25
Acc Margin: 30dB

Transducer No. Start Stop Name
21 30M 1000M bilog10m

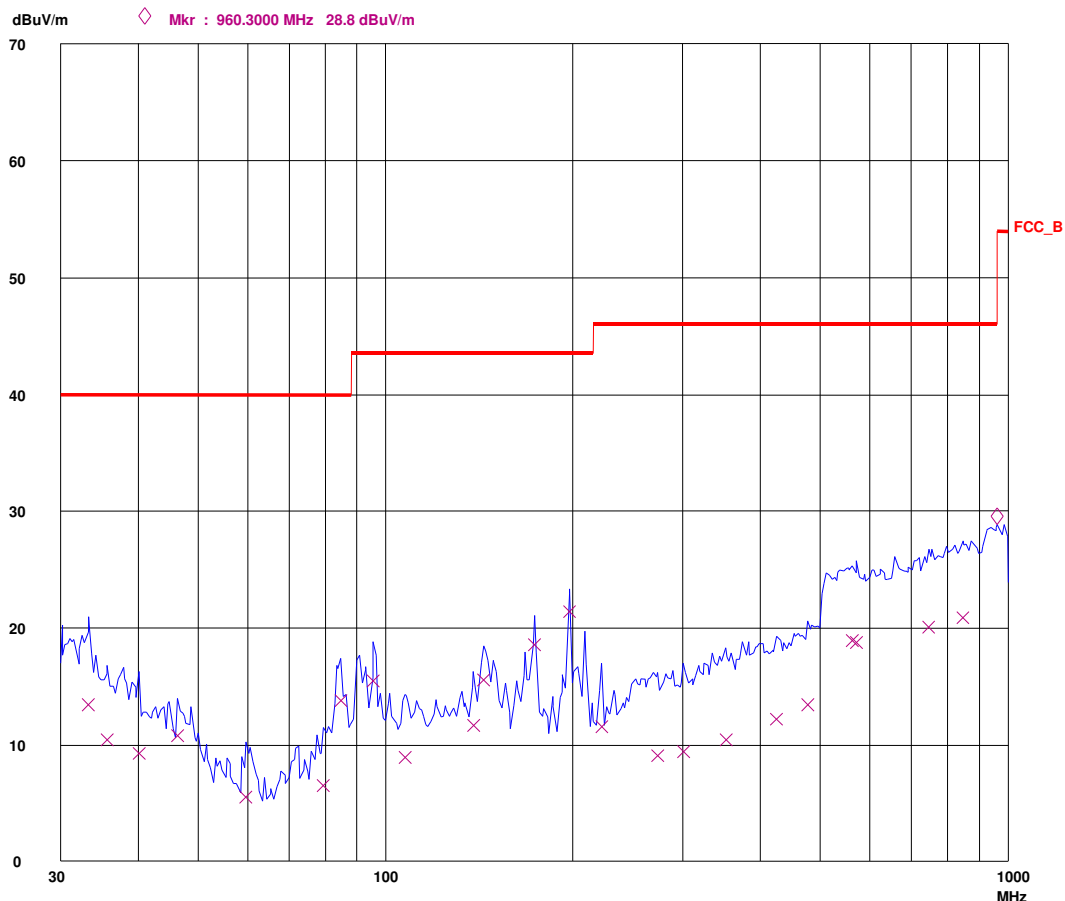



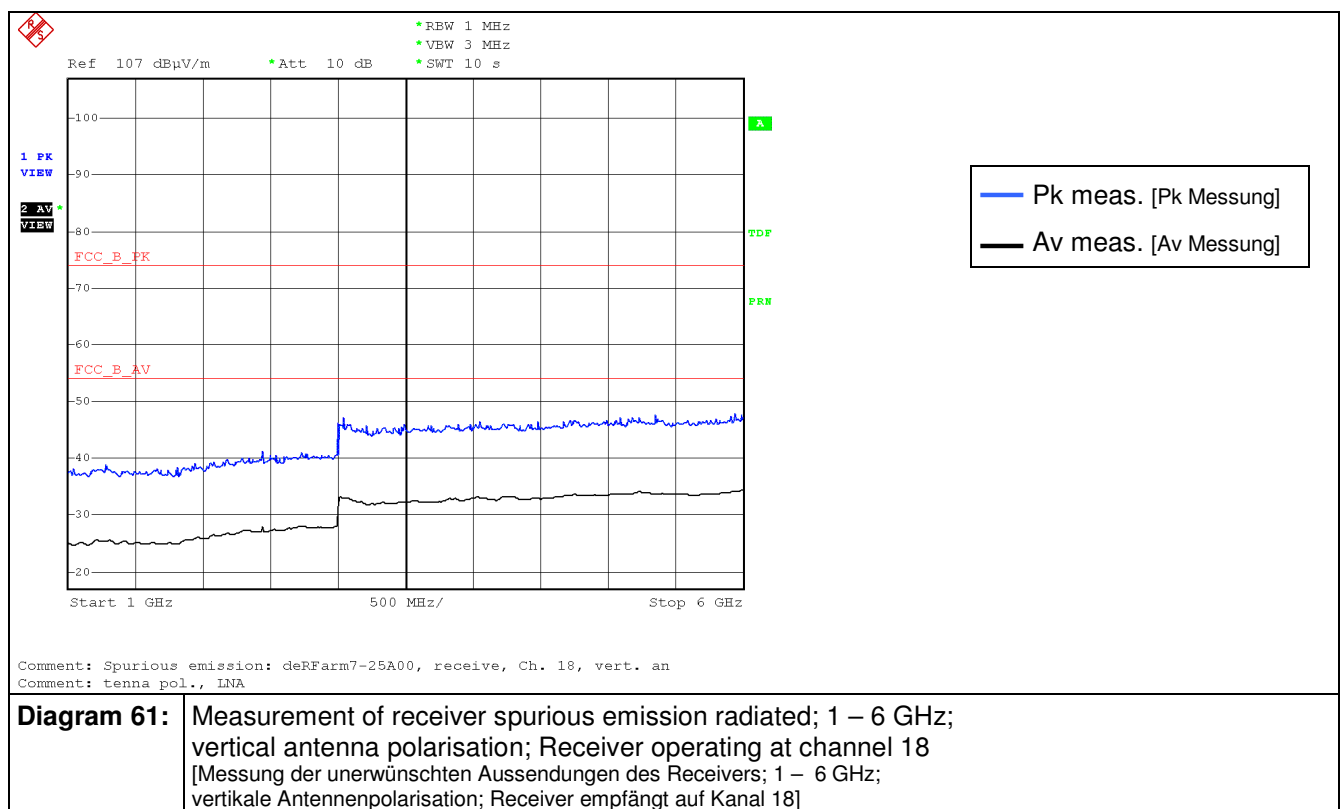
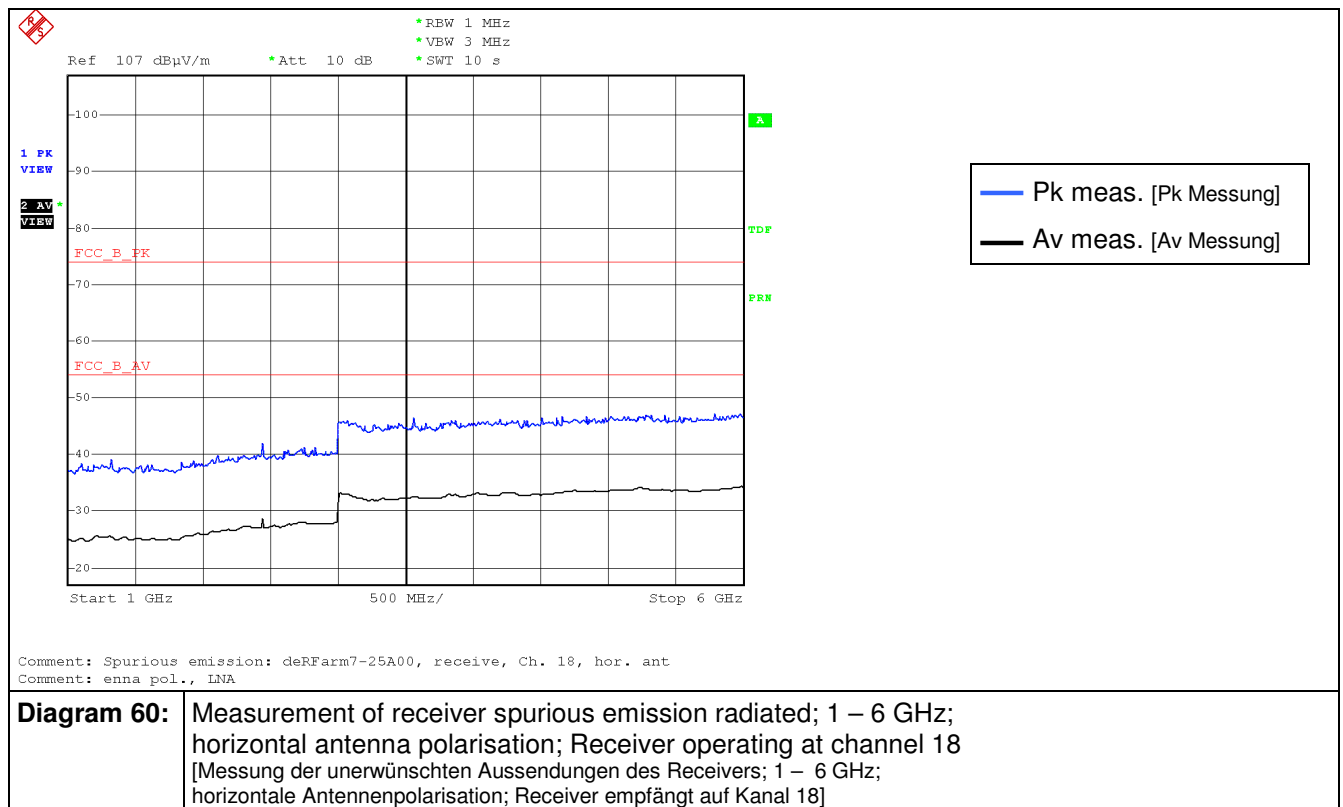
Diagram 59: Measurement of receiver spurious emission radiated; 30 MHz – 1 GHz;
vertical antenna polarisation; arrangement of table: 0°
[Messung der unerwünschten Aussendungen des Receivers; 30 MHz – 1 GHz;
vertikale Antennenpolarisation; Ausrichtung des Drehtisch: 0°]

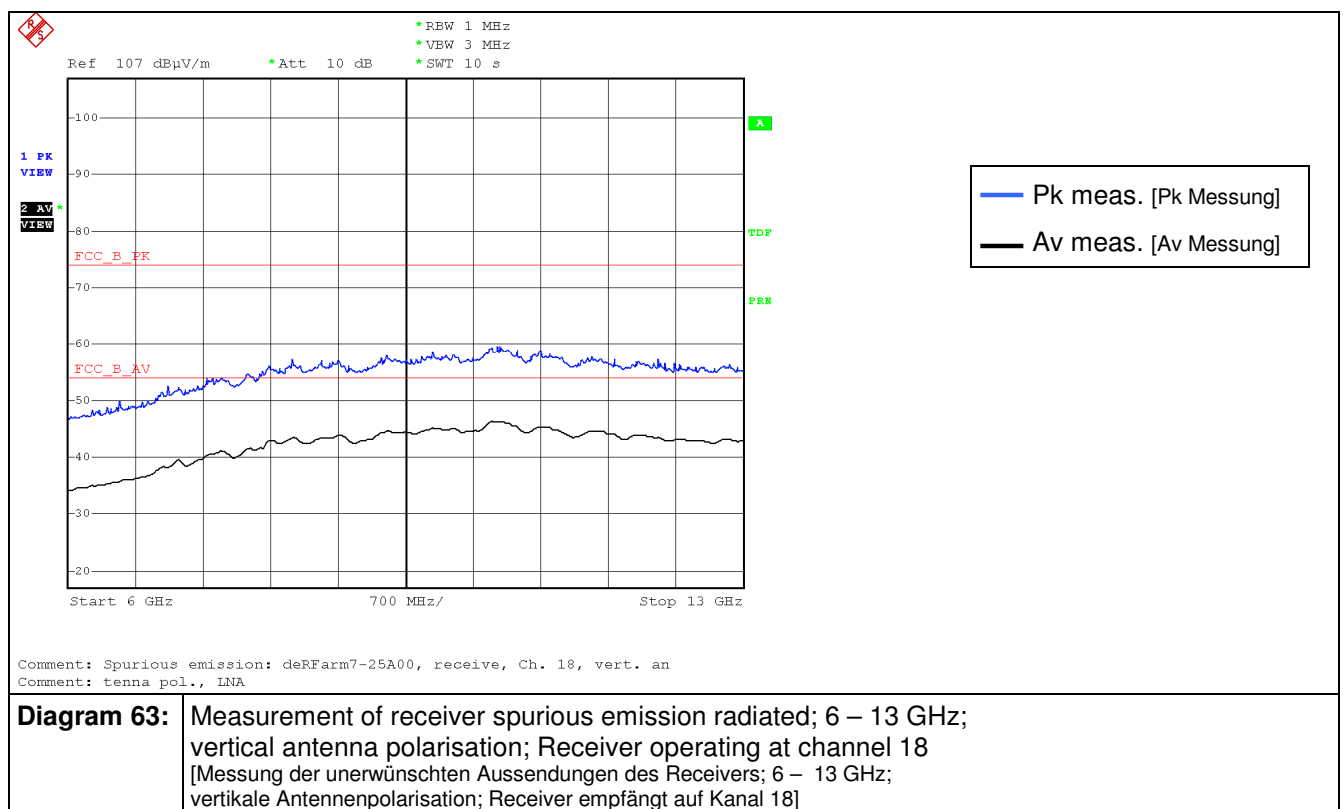
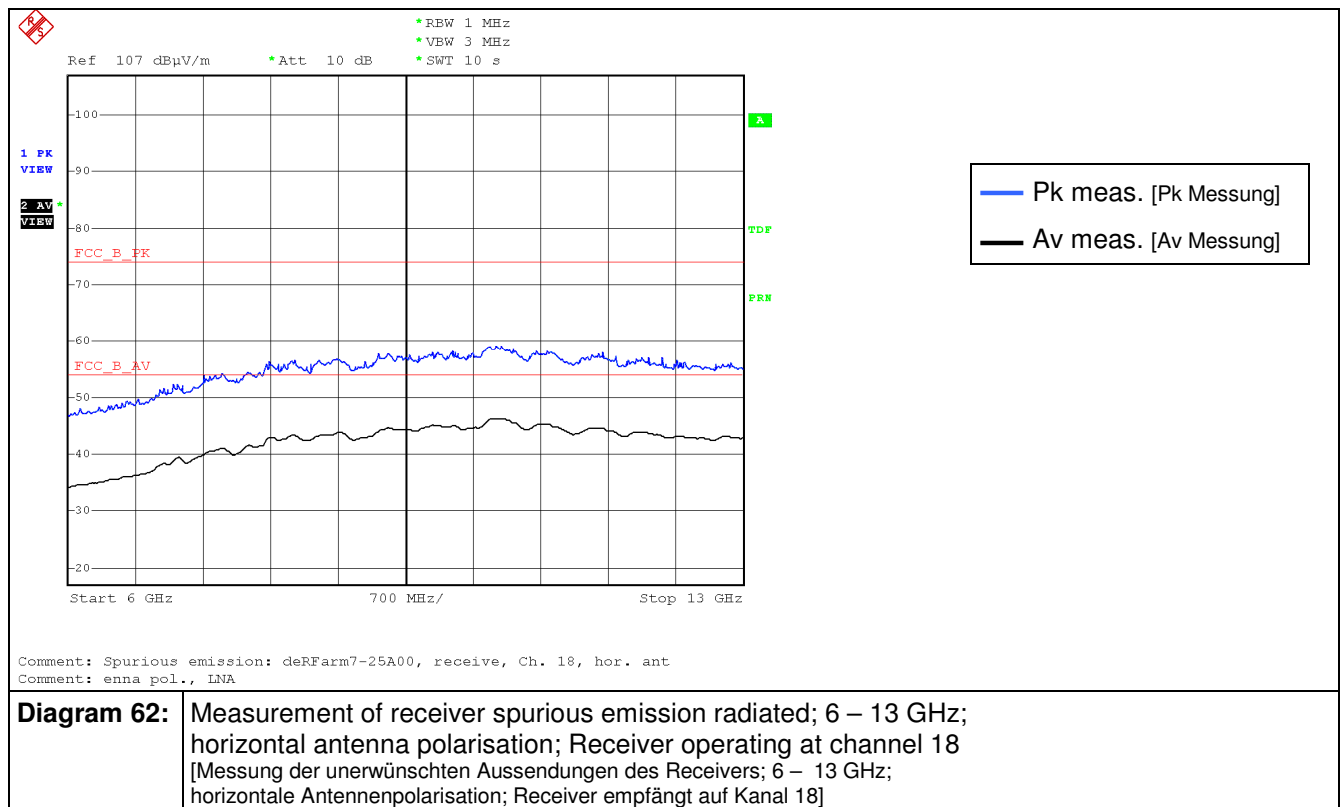
Evaluation
[Bewertung] Measuring values below the limit
[Messwerte unterhalb des Grenzwertes]

Test result
[Prüfresultat] Passed
[bestanden]

4.6.2 Receiver spurious emission > 1 GHz [Unerwünschte Aussendungen des Receivers > 1GHz]

Test base [Prüfgrundlage]	Requirements acc. to customer's specifications / test plan [Anforderungen nach Lastenheft / Prüfplan des Auftraggebers] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart B, §15.109
Requirements / limits [Anforderung / Grenzwert]	CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart B, §15.109 Limit class [Grenzwertklasse] B
Version of EUT [Prüflingsversion]	- Test sample 01, see section 3 in this report: data of the test sample [Prüfmuster 01, siehe Abschnitt 3 dieses Berichts: Prüflingsdaten]
Test conditions / test set-up [Prüfbedingungen / Prüfaufbau]	Application as tabletop device [Betrieb als Tischgerät] Measurement in fully anechoic chamber in a distance of 3 m [Messung im Voll-Absorberraum mit einem Messabstand von 3 m]  Figure 21: Measurement set-up > 1 GHz [Messaufbau > 1 GHz]
Operating mode [Betriebsart]	- State 11: continuous receiving [State 11: kontinuierlich empfangen]
Performance of test [Prüfdurchführung]	- Measurement in an anechoic chamber at a measuring distance of 3 m with peak and average detector, detection of maximum values via "Max Hold" function [Messung in einer Absorberhalle bei einem Messabstand von 3 m mit Peak- und Average- Detektor, Erfassung der maximalen Messwerte mit „Max-Hold“-Funktion] - EUT placed on rotating non-metallic table of 1.5 m height, arrangement of table in the range from 0° to 360° [Prüfling auf 1.5 m hohem nichtmetallischen Drehtisch; Ausrichtung des Drehtisch im Bereich von 0° bis 360°] - Test at mains power supply via USB using the laptop [Prüfung bei Versorgungsspannung über USB unter Verwendung des Laptops]









Maximum measuring values in the frequency range [maximale Messwerte im Frequenzbereich]: 1 – 13 GHz							
	Channel [Kanal]	Frequency [Frequenz]	Antenna pol. [Antennen- pol.]	Measuring values [Messwerte] Pk	Measuring values [Messwerte] AV	Limit acc.: [Grenzwert nach:] § 15.109	
	[No.]	[GHz]	[hor./ver.]	[dBµV/m]	[dBµV/m]	Pk [dBµV/m]	Av [dBµV/m]
	18	-	No relevant peaks found [keine relevanten Störer gefunden]			74	54
Table 14:	Measuring values (radiated) [Messwerte (gestrahlt)]						
Evaluation [Bewertung]	Measuring values below the limits [Messwerte unterhalb der Grenzwerte]						
Test result [Prüfresultat]	Passed [bestanden]						

4.7 Conducted disturbances – disturbance voltage (Requirements acc. §15.207) [Leitungsgeführte Störgrößen – Störspannung (Anforderungen nach §15.207)]

Test base [Prüfgrundlage]	Requirements acc. to customer's test plan, referring to: [Anforderungen nach Prüfplan des Auftraggebers, verweisend auf:] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart B, §15.207
Requirements / limits [Anforderung / Grenzwert]	CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart B, §15.207
Test conditions / test set-up [Prüfbedingungen / Prüfaufbau]	According to requirements of test base [nach Anforderung der Prüfgrundlage] Frequency range [Frequenzbereich] 150 kHz – 30 MHz Application as tabletop device [Betrieb als Tischgerät] Power supply unit with cable (80 cm) connected to artificial mains network [Netzteil mit Kabel (80 cm) an Netznachbildung angeschlossen] Excess cable bundled low-inductively [überschüssige Leitungslänge induktivitätsarm gebündelt]
	
Figure 22: Measurement of radio-frequency disturbance voltage at the AC power supply port of the power adapter [Messung der Funkstörspannung am AC-Stromversorgungsanschluss des Netzteils]	Figure 23: Measurement of radio-frequency disturbance voltage at the AC power supply port of the laptop [Messung der Funkstörspannung am AC-Stromversorgungsanschluss des Laptops]
Operating mode [Betriebsart]	<ul style="list-style-type: none"> - State 04: continuous modulated carrier, selected data rate of 250 kbps [State 04: kontinuierlich modulierter Träger, eingestellte Datenrate von 250 kb/s] - Power supply of test sample via USB using the laptop or via external power adapter [Spannungsversorgung des Prüfmusters über USB unter Verwendung des Laptops oder über externes Netzteil]



SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

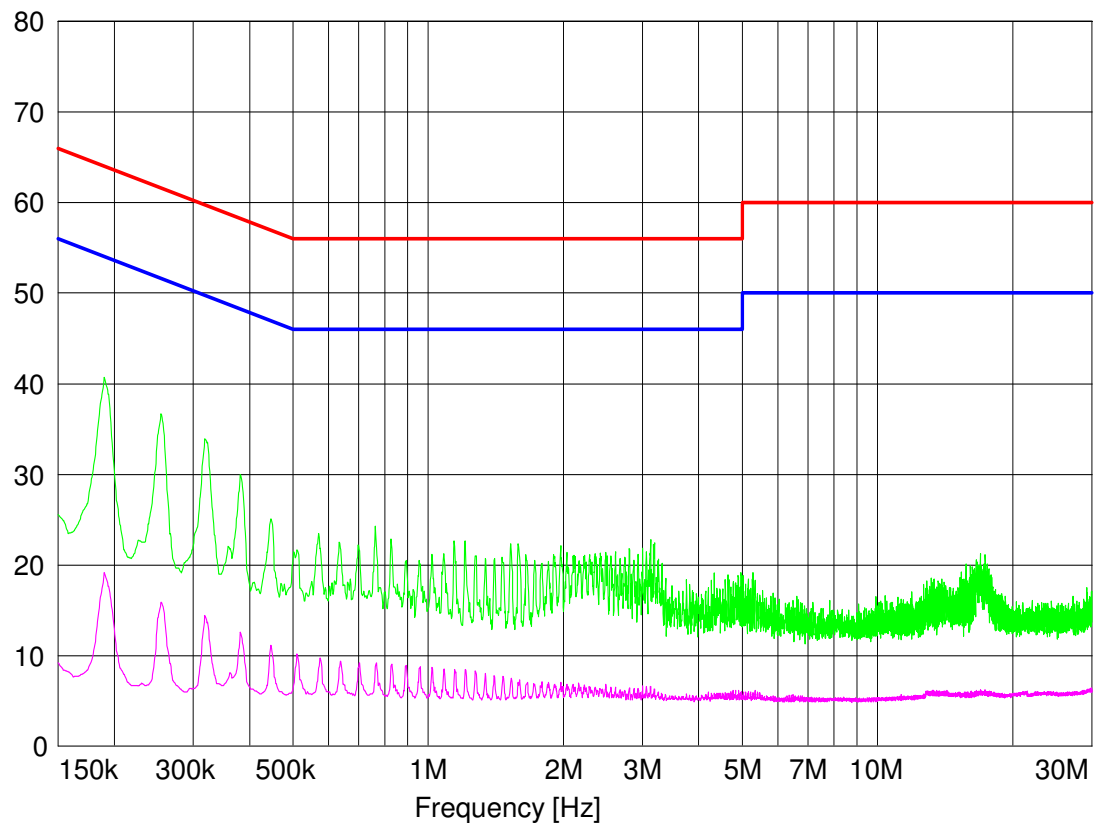
Radiated Emission FCC Part 15.207

EUT: deRFarm7-25A00
Manufacturer: Dresden Elektronik
Operating Condition: state 04, CW modulated, Ch 11, 250kbps, max. power
Test Site: Lab 1
Operator: puder
Test Specification: 100V / 50 Hz
Comment: Power supply via power adaptor

SCAN TABLE: "FCC 15 V NNBt f"

Start Frequency	Stop Frequency	Step Width	Detector	Meas. Time	IF Bandw.	Transducer
150.0 kHz	30.0 MHz	4.0 kHz	QuasiPeak Average	1.0 s	10 kHz	ESH3-Z5 Inv.6-0472

Level [dB μ V]



MES 11EE1112 202_pre
MES 11EE1112 202_pre2
LIM FCC 15 V QP Kl. B
LIM FCC 15 V AV Kl. B

Diagram 64:	Radio-frequency disturbance voltage at the power supply port of the external power adaptor at 100 V / 50 Hz [Funkstörspannung am Stromversorgungsanschluss des externen Netzteils bei 100 V / 50 Hz]
Evaluation [Bewertung]	Measuring values below the limits [Messwerte unterhalb der Grenzwerte]



SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

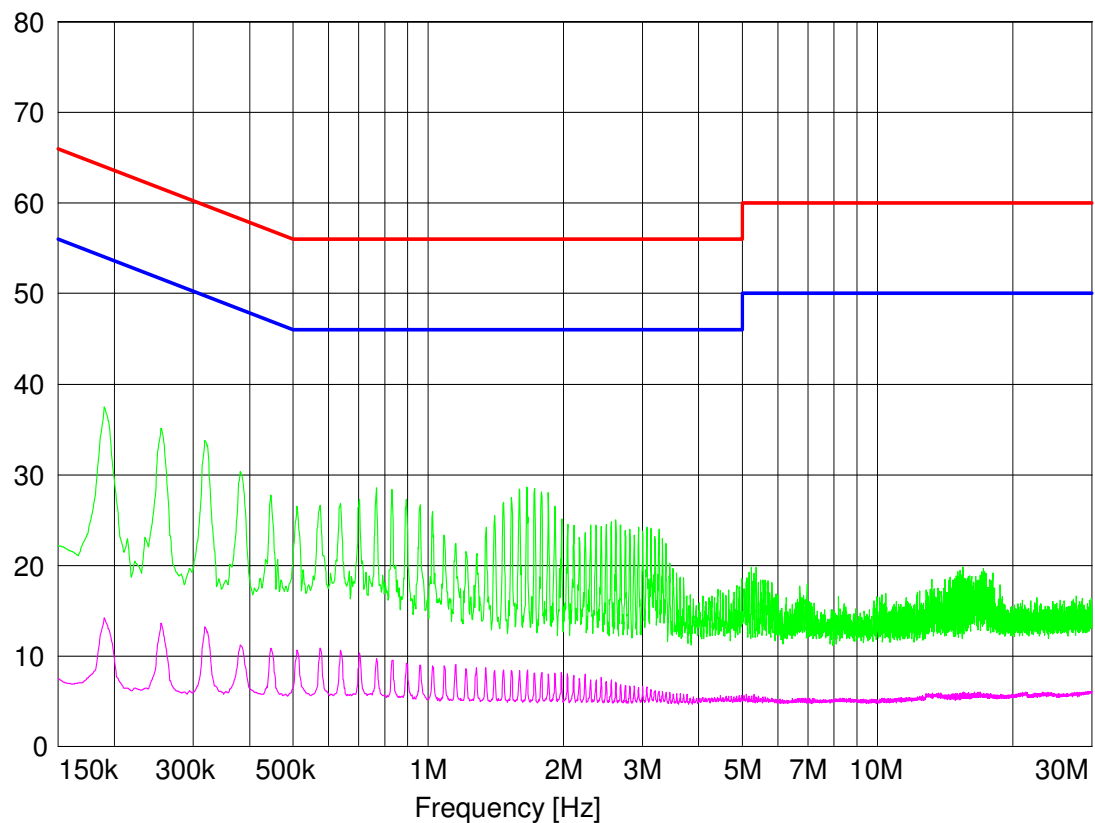
Radiated Emission FCC Part 15.207

EUT: deRFarm7-25A00
Manufacturer: Dresden Elektronik
Operating Condition: state 04, CW modulated, Ch 11, 250kbps, max. power
Test Site: Lab 1
Operator: puder
Test Specification: 230V / 50 Hz
Comment: Power supply via power adaptor

SCAN TABLE: "FCC 15 V NNBt f"

Start Frequency	Stop Frequency	Step Width	Detector	Meas. Time	IF Bandw.	Transducer
150.0 kHz	30.0 MHz	4.0 kHz	QuasiPeak Average	1.0 s	10 kHz	ESH3-Z5 Inv.6-0472

Level [dB μ V]



MES 11EE1112 201_pre
MES 11EE1112 201_pre2
LIM FCC 15 V QP Kl. B
LIM FCC 15 V AV Kl. B

Diagram 65:	Radio-frequency disturbance voltage at the power supply port of the external power adaptor at 230 V / 50 Hz [Funkstörspannung am Stromversorgungsanschluss des externen Netzteils bei 230 V / 50 Hz]
Evaluation [Bewertung]	Measuring values below the limits [Messwerte unterhalb der Grenzwerte]



SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

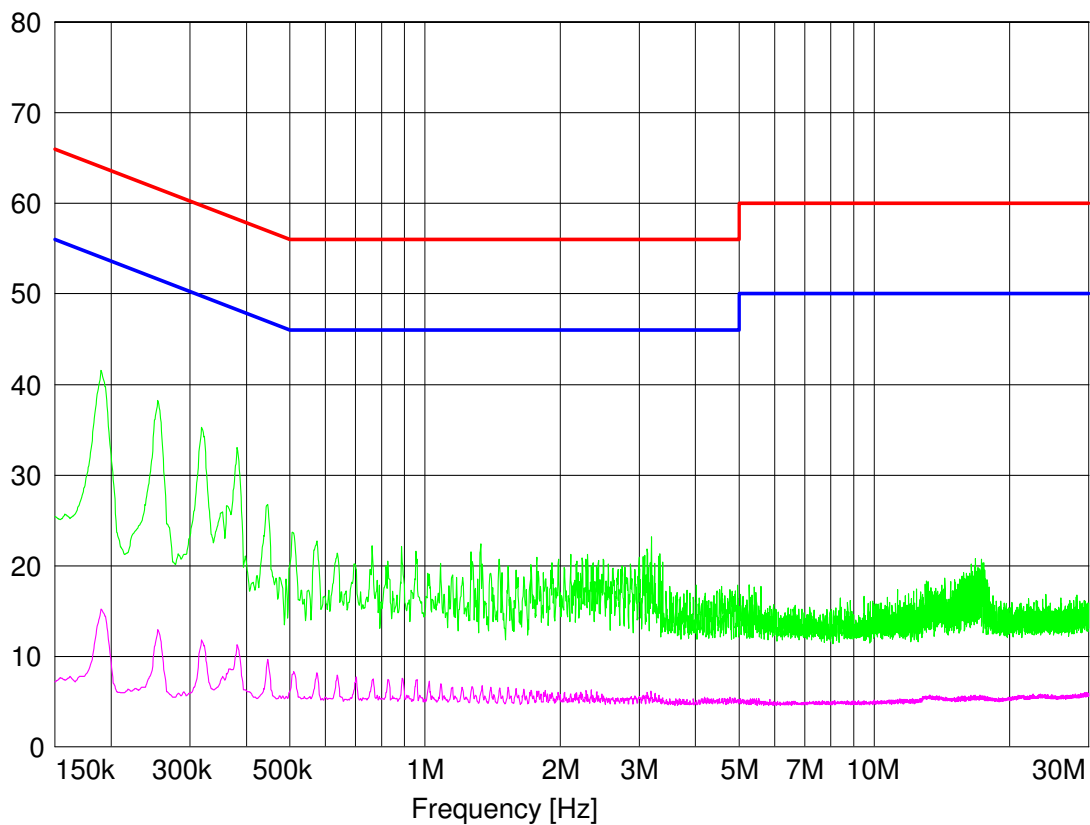
Radiated Emission FCC Part 15.207

EUT: deRFarm7-25A00
Manufacturer: Dresden Elektronik
Operating Condition: state 04, CW modulated, Ch 11, 250 kbps, max. power
Test Site: Lab 1
Operator: puder
Test Specification: 120V / 60 Hz
Comment: Power supply via power adaptor

SCAN TABLE: "FCC 15 V NNBt f"

Start Frequency	Stop Frequency	Step Width	Detector	Meas. Time	IF Bandw.	Transducer
150.0 kHz	30.0 MHz	4.0 kHz	QuasiPeak Average	1.0 s	10 kHz	ESH3-Z5 Inv.6-0472

Level [dB μ V]



MES 11EE1112 205_pre
MES 11EE1112 205_pre2
LIM FCC 15 V QP Kl. B
LIM FCC 15 V AV Kl. B

Diagram 66:	Radio-frequency disturbance voltage at the power supply port of the external power adaptor at 120 V / 60 Hz [Funkstörspannung am Stromversorgungsanschluss des externen Netzteils bei 120 V / 60 Hz]
Evaluation [Bewertung]	Measuring values below the limits [Messwerte unterhalb der Grenzwerte]



SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

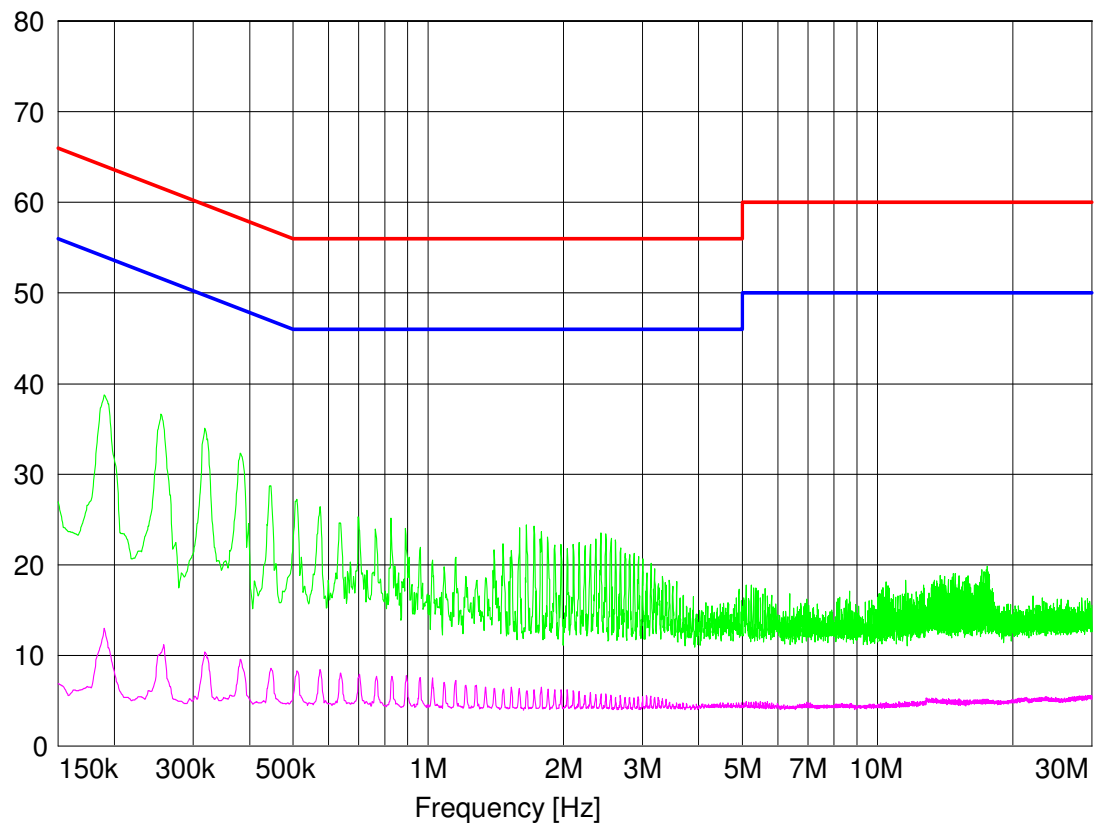
Radiated Emission FCC Part 15.207

EUT: deRFarm7-25A00
Manufacturer: Dresden Elektronik
Operating Condition: state 04, CW modulated, Ch 11, 250 kbps, max. power
Test Site: Lab 1
Operator: puder
Test Specification: 240V / 60 Hz
Comment: Power supply via power adaptor

SCAN TABLE: "FCC 15 V NNBt f"

Start Frequency	Stop Frequency	Step Width	Detector	Meas. Time	IF Bandw.	Transducer
150.0 kHz	30.0 MHz	4.0 kHz	QuasiPeak Average	1.0 s	10 kHz	ESH3-Z5 Inv.6-0472

Level [dB μ V]



MES 11EE1112 206_pre
MES 11EE1112 206_pre2
LIM FCC 15 V QP Kl. B
LIM FCC 15 V AV Kl. B

Diagram 67:	Radio-frequency disturbance voltage at the power supply port of the external power adaptor at 240 V / 60 Hz [Funkstörspannung am Stromversorgungsanschluss des externen Netzteils bei 240 V / 60 Hz]
Evaluation [Bewertung]	Measuring values below the limits [Messwerte unterhalb der Grenzwerte]



SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

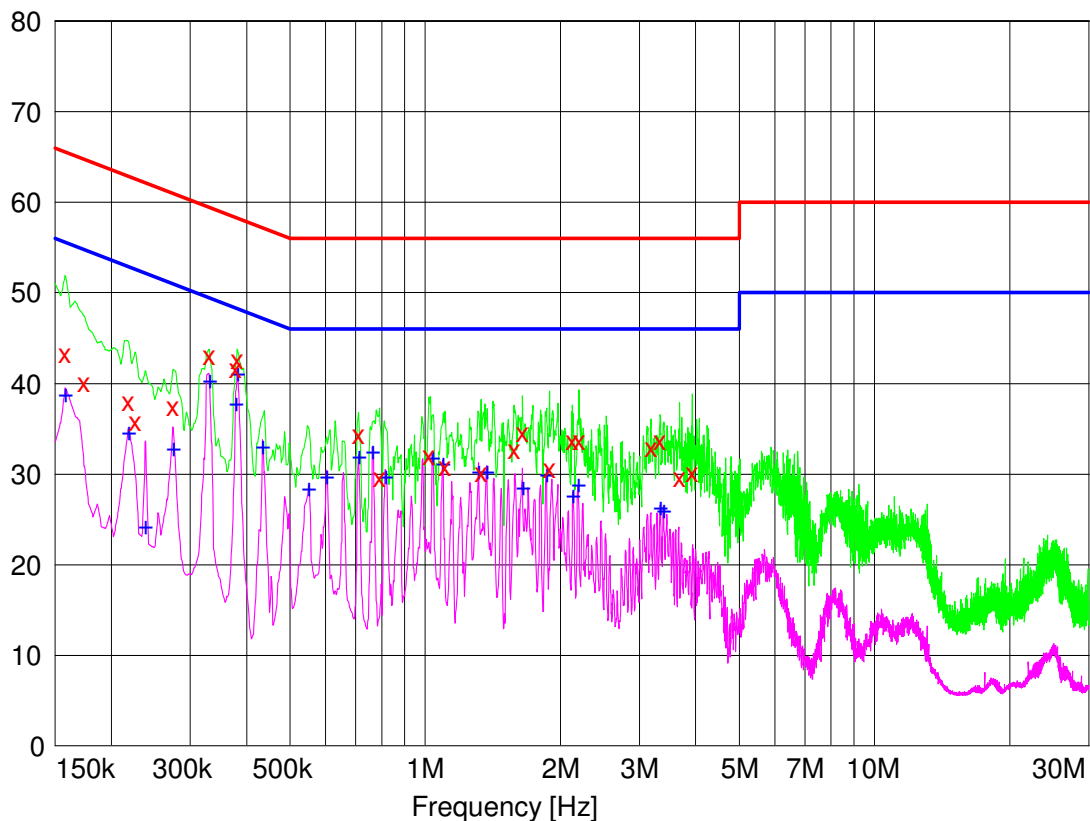
Radiated Emission FCC Part 15.207

EUT: deRFarm7-25A00
Manufacturer: Dresden Elektronik
Operating Condition: state 04, CW modulated, Ch 11, 250kbps, max. power
Test Site: Lab 1
Operator: D.Puder
Test Specification: 120V / 60 Hz
Comment: Power supply via usb

SCAN TABLE: "FCC 15 V NNBS f"

Start Frequency	Stop Frequency	Step Width	Detector	Meas. Time	IF Bandw.	Transducer
150.0 kHz	30.0 MHz	4.0 kHz	QuasiPeak Average	1.0 s	10 kHz	ESH2-Z5 Inv.1656



Level [dB μ V]



× MES 11EE1112 009_fin
+ MES 11EE1112 009_fin2
— MES 11EE1112 009_pre
— MES 11EE1112 009_pre2
— LIM FCC 15 V QP Kl. B
— LIM FCC 15 V AV Kl. B

Diagram 68:	Radio-frequency disturbance voltage at the power supply port of the laptop at 120 V / 60 Hz [Funkstörspannung am Stromversorgungsanschluss vom Laptop bei 120 V / 60 Hz]
Evaluation [Bewertung]	Measuring values below the limits [Messwerte unterhalb der Grenzwerte]
Test result [Prüfresultat]	Passed [bestanden]

4.8 Conducted disturbances – disturbance voltage (Requirements acc. §15.107) [Leitungsgeführte Störgrößen – Störspannung (Anforderungen nach §15.107)]

Test base [Prüfgrundlage]	Requirements acc. to customer's test plan, referring to: [Anforderungen nach Prüfplan des Auftraggebers, verweisend auf:] CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart B, §15.107
Requirements / limits [Anforderung / Grenzwert]	CFR 47 Ch. I (10-1-09 Edition) FCC Part 15 Subpart B, §15.107 Limit class [Grenzwertklasse] B
Test conditions / test set-up [Prüfbedingungen / Prüfaufbau]	According to requirements of test base [nach Anforderung der Prüfgrundlage]
	Frequency range [Frequenzbereich] 150 kHz – 30 MHz
	Application as tabletop device [Betrieb als Tischgerät]
	Power supply unit with cable (80 cm) connected to artificial mains network [Netzteil mit Kabel (80 cm) an Netznachbildung angeschlossen]
	Excess cable bundled low-inductively [überschüssige Leitungslänge induktivitätsarm gebündelt]
	
Figure 24: Measurement of radio-frequency disturbance voltage at the AC power supply port of the power adapter [Messung der Funkstörspannung am AC-Stromversorgungsanschluss des Netzteils]	Figure 25: Measurement of radio-frequency disturbance voltage at the AC power supply port of the laptop [Messung der Funkstörspannung am AC-Stromversorgungsanschluss des Laptops]
Operating mode [Betriebsart]	<ul style="list-style-type: none"> - State 11: continuous receiving [State 11: kontinuierlich empfangen] - Power supply of test sample via USB using the laptop or via external power adapter [Spannungsversorgung des Prüfmusters über USB unter Verwendung des Laptops oder über externes Netzteil]



SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

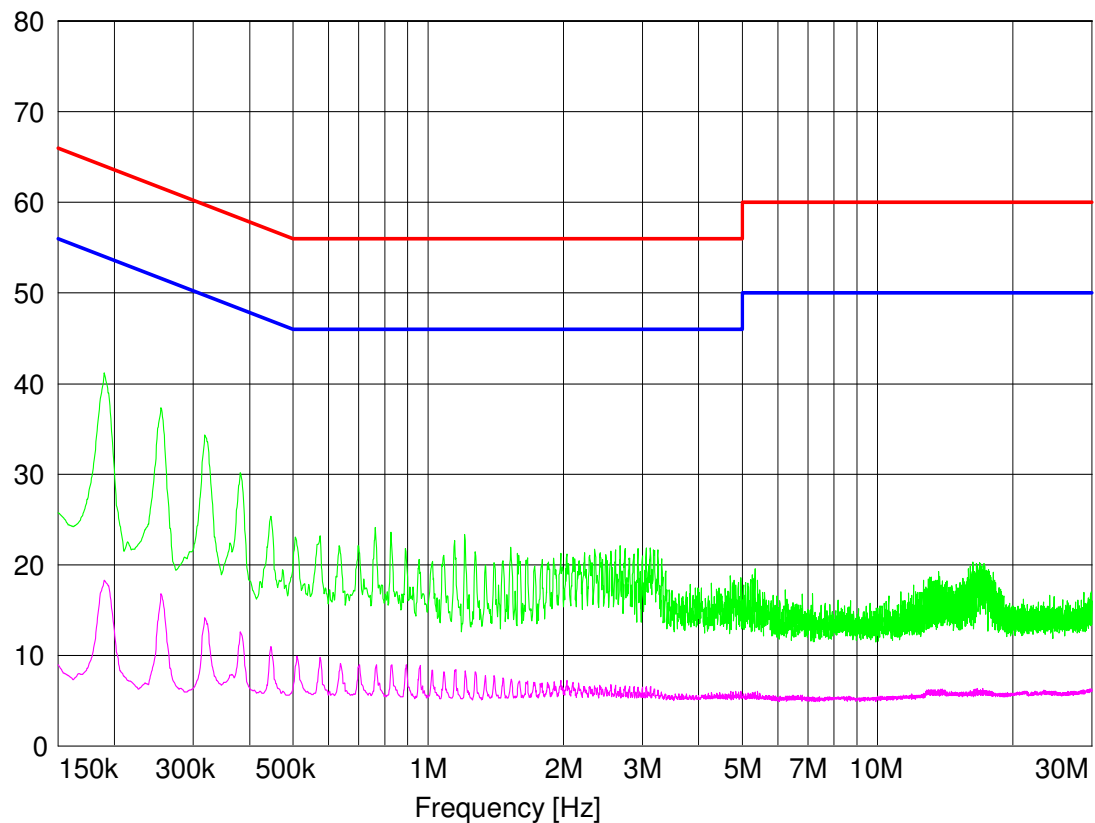
Radiated Emission FCC Part 15.107

EUT: deRFarm7-25A00
Manufacturer: Dresden Elektronik
Operating Condition: state 11, receive, Ch 18
Test Site: Lab 1
Operator: puder
Test Specification: 100V / 50 Hz
Comment: Power supply via power adaptor

SCAN TABLE: "FCC 15 V NNBt f"

Start Frequency	Stop Frequency	Step Width	Detector	Meas. Time	IF Bandw.	Transducer
150.0 kHz	30.0 MHz	4.0 kHz	QuasiPeak Average	1.0 s	10 kHz	ESH3-Z5 Inv.6-0472

Level [dB μ V]



MES 11EE1112 203_pre
MES 11EE1112 203_pre2
LIM FCC 15 V QP Kl. B
LIM FCC 15 V AV Kl. B

Diagram 69:	Radio-frequency disturbance voltage at the power supply port of the external power adaptor at 100 V / 50 Hz [Funkstörspannung am Stromversorgungsanschluss des externen Netzteils bei 100 V / 50 Hz]
Evaluation [Bewertung]	Measuring values below the limits [Messwerte unterhalb der Grenzwerte]



SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

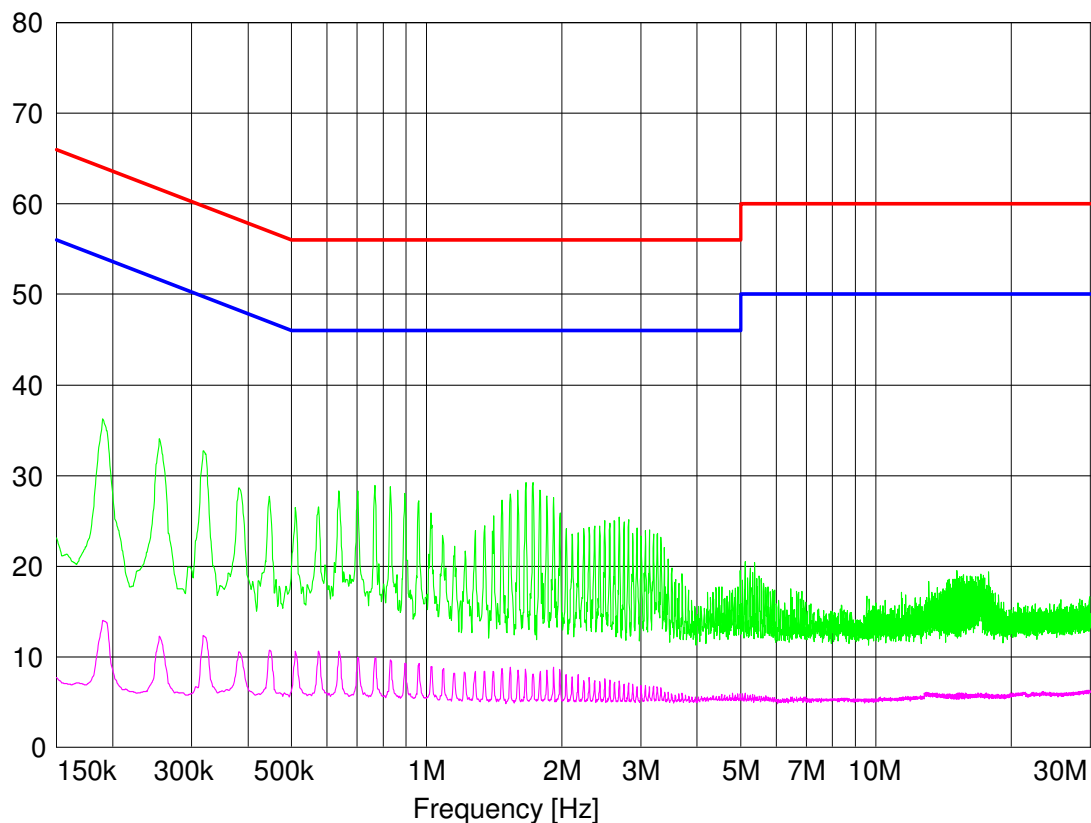
Radiated Emission FCC Part 15.107

EUT: deRFarm7-25A00
Manufacturer: Dresden Elektronik
Operating Condition: state 11, receive, Ch 18
Test Site: Lab 1
Operator: puder
Test Specification: 230V / 50 Hz
Comment: Power supply via power adaptor

SCAN TABLE: "FCC 15 V NNBt f"

Start Frequency	Stop Frequency	Step Width	Detector	Meas. Time	IF Bandw.	Transducer
150.0 kHz	30.0 MHz	4.0 kHz	QuasiPeak Average	1.0 s	10 kHz	ESH3-Z5 Inv.6-0472

Level [dB μ V]



MES 11EE1112 204_pre
MES 11EE1112 204_pre2
LIM FCC 15 V QP Kl. B
LIM FCC 15 V AV Kl. B

Diagram 70:	Radio-frequency disturbance voltage at the power supply port of the external power adaptor at 230 V / 50 Hz [Funkstörspannung am Stromversorgungsanschluss des externen Netzteils bei 230 V / 50 Hz]
Evaluation [Bewertung]	Measuring values below the limits [Messwerte unterhalb der Grenzwerte]



SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

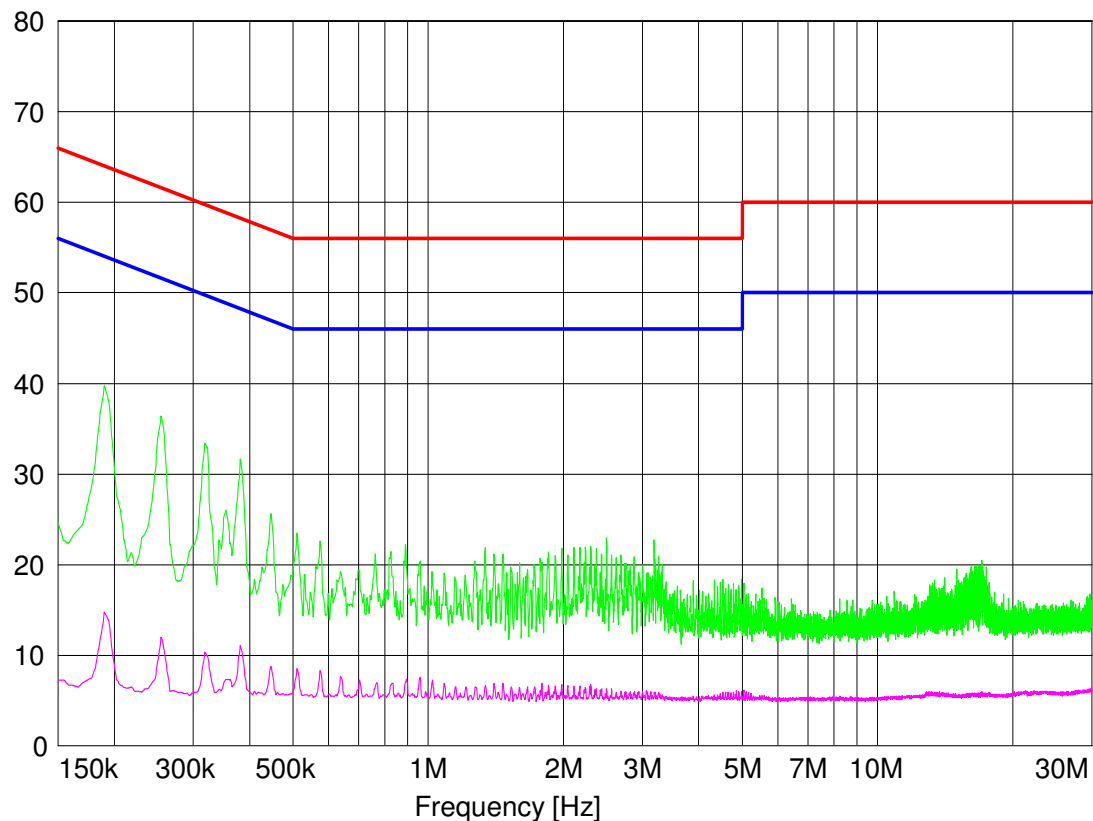
Radiated Emission FCC Part 15.107

EUT: deRFarm7-25A00
Manufacturer: Dresden Elektronik
Operating Condition: state 11, receive, Ch 18
Test Site: Lab 1
Operator: puder
Test Specification: 120V / 60 Hz
Comment: Power supply via power adaptor

SCAN TABLE: "FCC 15 V NNBt f"

Start Frequency	Stop Frequency	Step Width	Detector	Meas. Time	IF Bandw.	Transducer
150.0 kHz	30.0 MHz	4.0 kHz	QuasiPeak Average	1.0 s	10 kHz	ESH3-Z5 Inv.6-0472

Level [dB μ V]



MES 11EE1112 208_pre
MES 11EE1112 208_pre2
LIM FCC 15 V QP KI. B
LIM FCC 15 V AV KI. B

Diagram 71:	Radio-frequency disturbance voltage at the power supply port of the external power adaptor at 120 V / 60 Hz [Funkstörspannung am Stromversorgungsanschluss des externen Netzteils bei 120 V / 60 Hz]
Evaluation [Bewertung]	Measuring values below the limits [Messwerte unterhalb der Grenzwerte]



SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

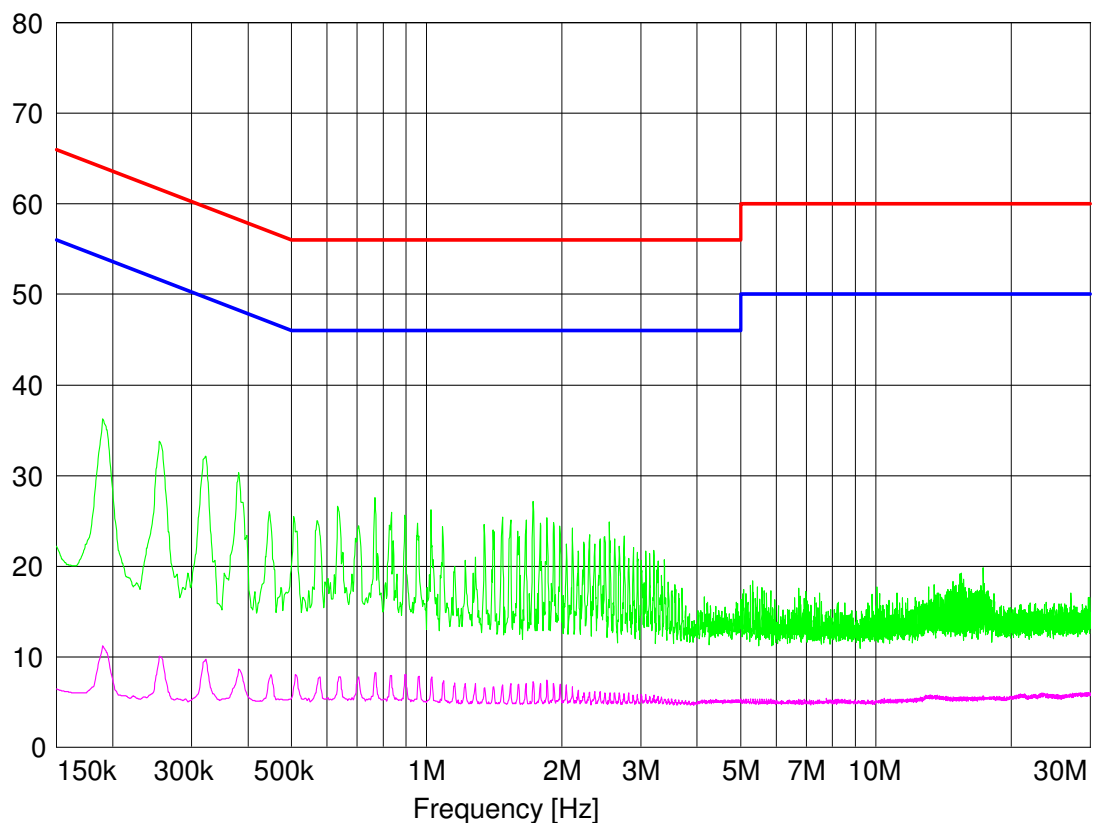
Radiated Emission FCC Part 15.107

EUT: deRFarm7-25A00
Manufacturer: Dresden Elektronik
Operating Condition: state 11, receive, Ch 18
Test Site: Lab 1
Operator: puder
Test Specification: 240V / 60 Hz
Comment: Power supply via power adaptor

SCAN TABLE: "FCC 15 V NNBt f"

Start Frequency	Stop Frequency	Step Width	Detector	Meas. Time	IF Bandw.	Transducer
150.0 kHz	30.0 MHz	4.0 kHz	QuasiPeak Average	1.0 s	10 kHz	ESH3-Z5 Inv.6-0472

Level [dB μ V]



MES 11EE1112 207_pre
MES 11EE1112 207_pre2
LIM FCC 15 V QP Kl. B
LIM FCC 15 V AV Kl. B

Diagram 72:	Radio-frequency disturbance voltage at the power supply port of the external power adaptor at 240 V / 60 Hz [Funkstörspannung am Stromversorgungsanschluss des externen Netzteils bei 240 V / 60 Hz]
Evaluation [Bewertung]	Measuring values below the limits [Messwerte unterhalb der Grenzwerte]



SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

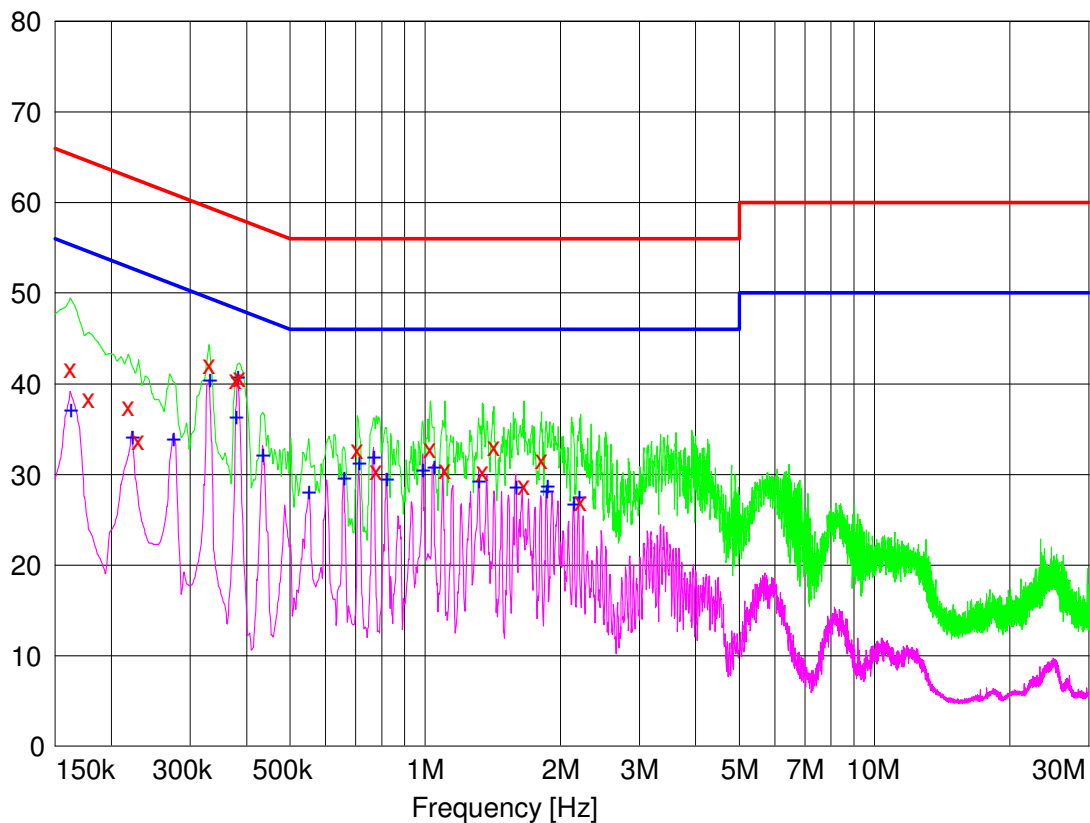
Radiated Emission FCC Part 15.107

EUT: deRFarm7-25A00
Manufacturer: Dresden Elektronik
Operating Condition: state 11, receive, Ch 18
Test Site: Lab 1
Operator: D.Puder
Test Specification: 120V / 60 Hz
Comment: Power supply via usb

SCAN TABLE: "FCC 15 V NNBS f"

Start Frequency	Stop Frequency	Step Width	Detector	Meas. Time	IF Bandw.	Transducer
150.0 kHz	30.0 MHz	4.0 kHz	QuasiPeak Average	1.0 s	10 kHz	ESH2-Z5 Inv.1656

Level [dB μ V]



x MES 11EE1112 210_fin
+ MES 11EE1112 210_fin2
— MES 11EE1112 210_pre
— MES 11EE1112 210_pre2
— LIM FCC 15 V QP Kl. B
— LIM FCC 15 V AV Kl. B

Diagram 73:	Radio-frequency disturbance voltage at the power supply port of the laptop at 120 V / 60 Hz [Funkstörspannung am Stromversorgungsanschluss vom Laptop bei 120 V / 60 Hz]
Evaluation [Bewertung]	Measuring values below the limits [Messwerte unterhalb der Grenzwerte]
Test result [Prüfresultat]	Passed [bestanden]



5 List of test equipment [Messmittel und Prüfgeräte]

Device [Gerät]	Type [Typ]	Inventory No. [Inv.-Nr.]	Manufacturer [Hersteller]	Date of last calibration [Datum der letzten Kalibrierung]	Date of next calibration [Datum der nächsten Kalibrierung]
-------------------	---------------	--------------------------------	------------------------------	--	---

Radiated measurements - electromagnetic field strength

[gestrahlte Messungen - Elektromagnetische Funkstörfeldstärke]

Fully anechoic chamber [Absorberraum]		0611	Siemens Matsushita		
Field strength antenna [Feldstärkeantenne]	CBL 6112B	0628	Chase	2010-10-12	2012-04-21
Horn antenna [Hornantenne]	BBHA 9120D	0640-1	Schwarzbeck	2010-10-26	2014-10-26
Horn antenna [Hornantenne]	BBHA 9170	1672	Schwarzbeck	2010-05-19	2012-05-19
Field strength antenna [Feldstärkeantenne]	HFH2-Z2	1610	Rohde & Schwarz	2008-02-22	2012-02-22
Band elimination filter [Sperrfilter]	2.4 GHz	6-0336	Schneider	before every using [vor jeder Nutzung]	before every using [vor jeder Nutzung]
Turntable [Drehscheibe]	DS 1500 HA	0695	INN-CO	N/A	N/A
Controller (for turntable) [Steuergerät Drehscheibe]	CO 2000	0695-01	INN-CO	N/A	N/A
Pre-amplifier [Vorverstärker]	BBV 9719	1675	Schwarzbeck	2010-05-19	2012-05-19
Pre-amplifier [Vorverstärker]	LNA 6018	1699	Teseq	2011-08-26	2012-08-26
Spectrum analyser [Spektrumanalyser]	FSP 30	0657	Rohde & Schwarz	2011-06-28	2013-06-28
EMI test receiver [EMV-Messempfänger]	ESCS 30	0624-02	Rohde & Schwarz	2011-09-07	2012-03-07

Conducted measurements - radio frequency power

[leitungsgeführte Messungen - Sendeleistung]

Fully anechoic chamber [Absorberraum]		1636	Frankonia		
Spectrum analyser [Spektrumanalyser]	FSP 30	0657	Rohde & Schwarz	2011-06-28	2013-06-28

Conducted measurements - disturbance voltage

[leitungsgeführte Messungen - Funkstörspannung]

Shielded chamber [geschirmter Messraum]		0612	Frankonia		
Control computer with EMC software [Computer mit EMV- Software]	ES-K1	0154	HOPPE IT	N/A	N/A
EMI test receiver [EMV-Messempfänger]	ESHS 10	6-0252	Rohde & Schwarz	2010-12-22	2011-12-22
V-artificial network [V-Netznachbildung]	ESH2-Z5	1656	Rohde & Schwarz	2010-07-28	2012-07-28
Pulse limiter [Impulsbegrenzer]	ESH3-Z2	6-0539	Rohde & Schwarz	2010-08-12	2012-08-12