

Field strength of spurious emissions of the transmitter

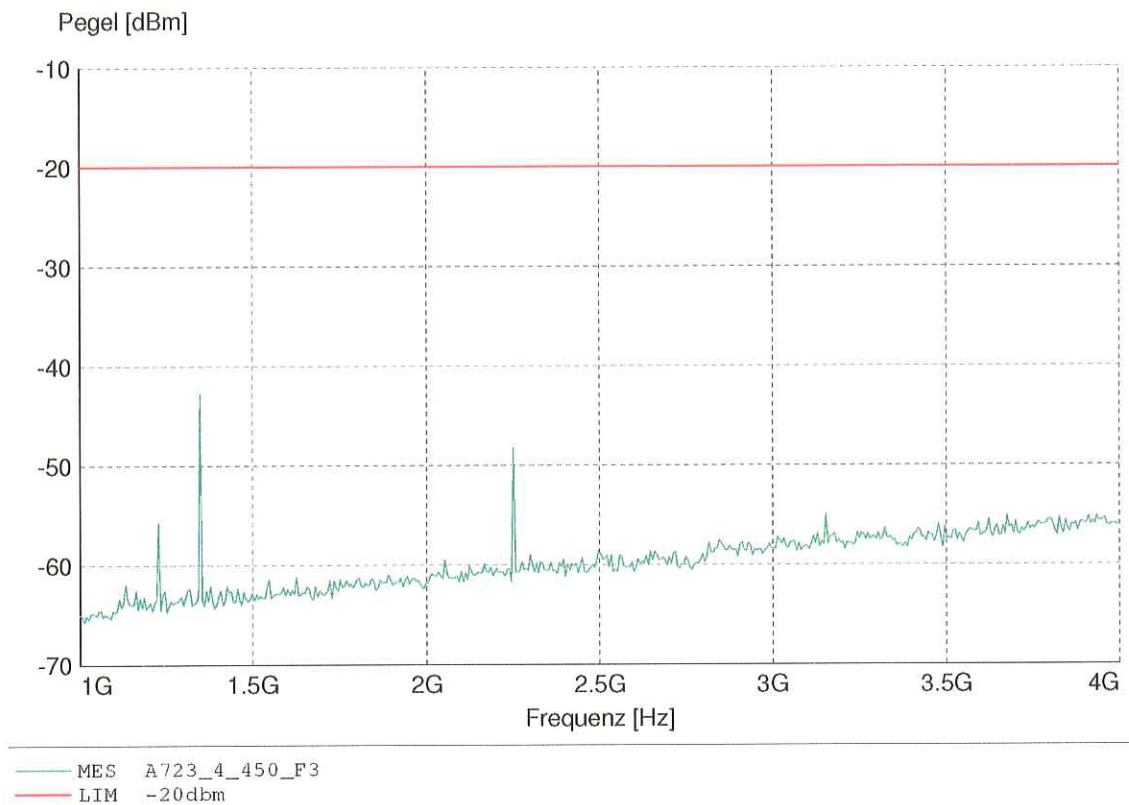
§ 2.1053

§ 5.8.3

Operating mode:

Frequency: 450 MHz

Modulation: unmodulated carrier



Seite 1 16.04.2008 13:42

Test Equipment used: NT-100; NT-110; NT-111; NT-112; NT-125; NT-207

Frequency stability

§ 90.213
§ 5.3

Frequency error vs. Supply voltage

DC-Voltage	Frequency Error Hz			Frequency Error ppm		
	450 MHz	460 MHz	470 MHz	450 MHz	460 MHz	470 MHz
6,2 V	+80	-20	+182	+0,178	-0,043	+0,387
5,6 V	+80	-20	+182	+0,178	-0,043	+0,387
7,13 V	+80	-20	+182	+0,178	-0,043	+0,387
10 V	+80	-20	+182	+0,178	-0,043	+0,387

Frequency error vs. Temperature

Temperature °C	Frequency Error Hz			Frequency Error ppm		
	450 MHz	460 MHz	470 MHz	450 MHz	460 MHz	470 MHz
-30	+186	+86	+290	+0,413	+0,187	+0,617
-20	+84	-18	+182	+0,187	-0,039	+0,387
-10	+42	-58	+144	+0,093	-0,126	+0,306
+0	+36	-62	+142	+0,080	-0,135	+0,302
+10	+72	-30	+168	+0,160	-0,065	+0,357
+20	+80	-20	+182	+0,178	-0,043	+0,387
+30	+6	-90	+114	+0,013	-0,196	+0,243
+40	-86	-192	+4	-0,191	-0,417	+0,009
+50	-132	-234	-36	-0,293	-0,509	-0,077

LIMIT 90.213(a) (5.3 Table 1)

In the 421-512 (450-470) MHz band, fixed and base stations with a 12,5 kHz channel bandwidth must have a frequency stability of 1,5 ppm. In the 421-512 (450-470) MHz band, mobile stations with a 12,5 kHz channel bandwidth must have a frequency stability of 2,5 ppm.

Receiver spurious emissions

§ 5.11

LIMIT

Clause 6 Table 1 of RSS-Gen:

The field strength of any spurious frequency generated by the receiver in each polarization (vertical and horizontal), measured at a distance of 3 metres, shall not exceed the limits of Table 6. The resolution bandwidth of the spectrum analyser shall be 100 kHz for measuring spurious emissions below 1,0 GHz and 1,0 MHz for above 1,0 GHz.

Table 6: Spurious Emission Limits for Receivers

Spurious frequency (MHz)	Field strength ($\mu\text{V/m}$) at 3 metres
30-88	100
88-216	150
216-960	200
above 960	500

Test Equipment used: NT-100; NT-110; NT-111; NT-112; NT-125; NT-207

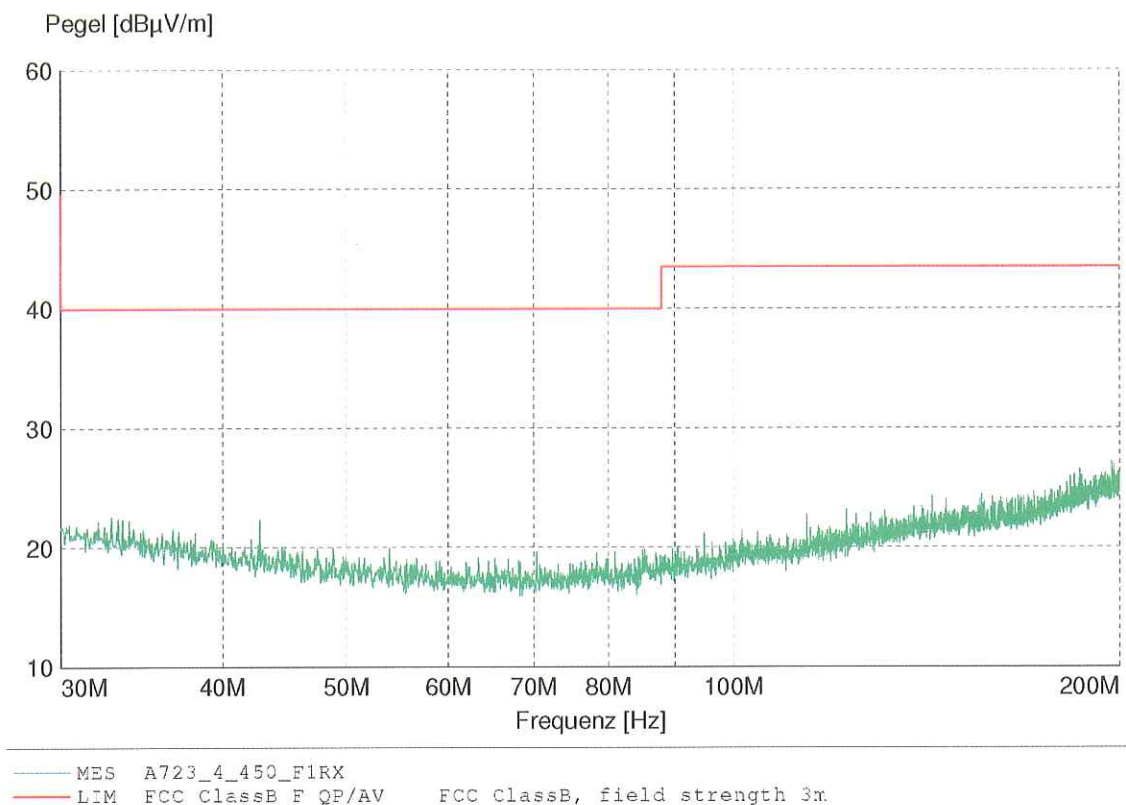
Receiver spurious emissions

§ 5.11

Operating mode:

Frequency: 450 MHz

Receiving



Seite 1 16.04.2008 14:29

Test Equipment used: NT-100; NT-110; NT-111; NT-112; NT-125; NT-207

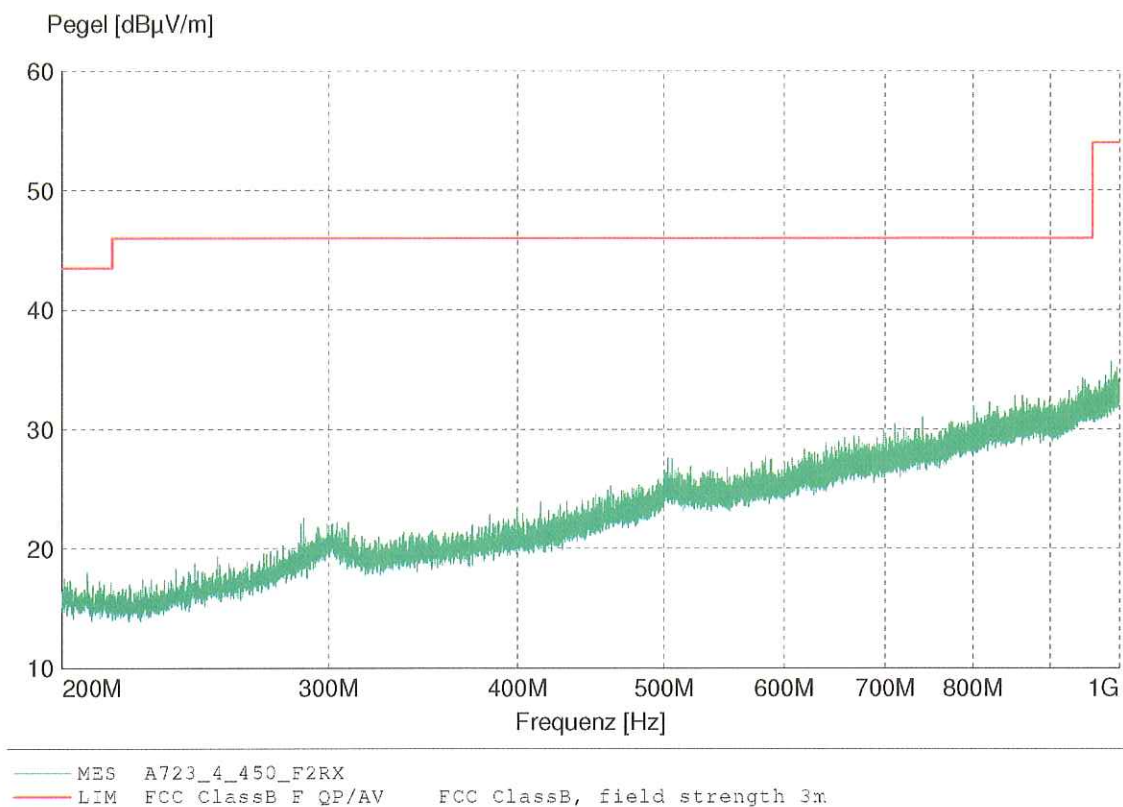
Receiver spurious emissions

§ 5.11

Operating mode:

Frequency: 450 MHz

Receiving



Seite 1 16.04.2008 14:07

Test Equipment used: NT-100; NT-110; NT-111; NT-112; NT-125; NT-207

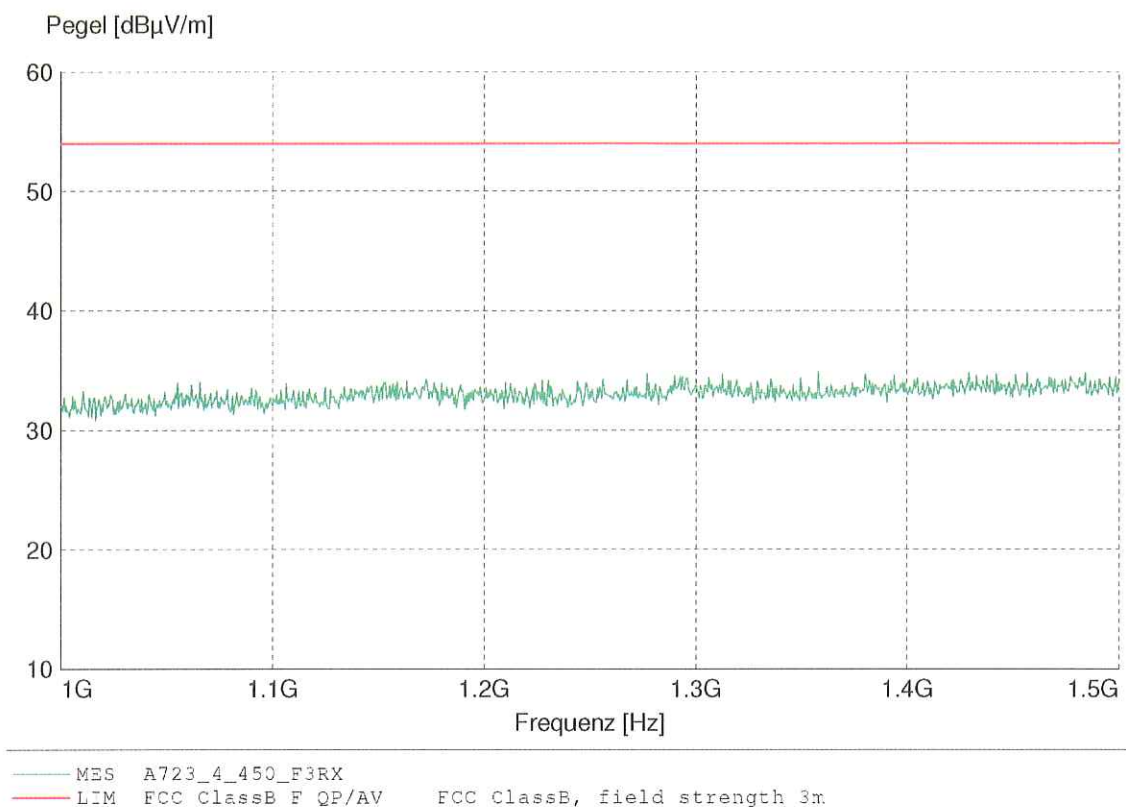
Receiver spurious emissions

§ 5.11

Operating mode:

Frequency: 450 MHz

Receiving



Seite 1 16.04.2008 13:50

Test Equipment used: NT-100; NT-110; NT-111; NT-112; NT-125; NT-207

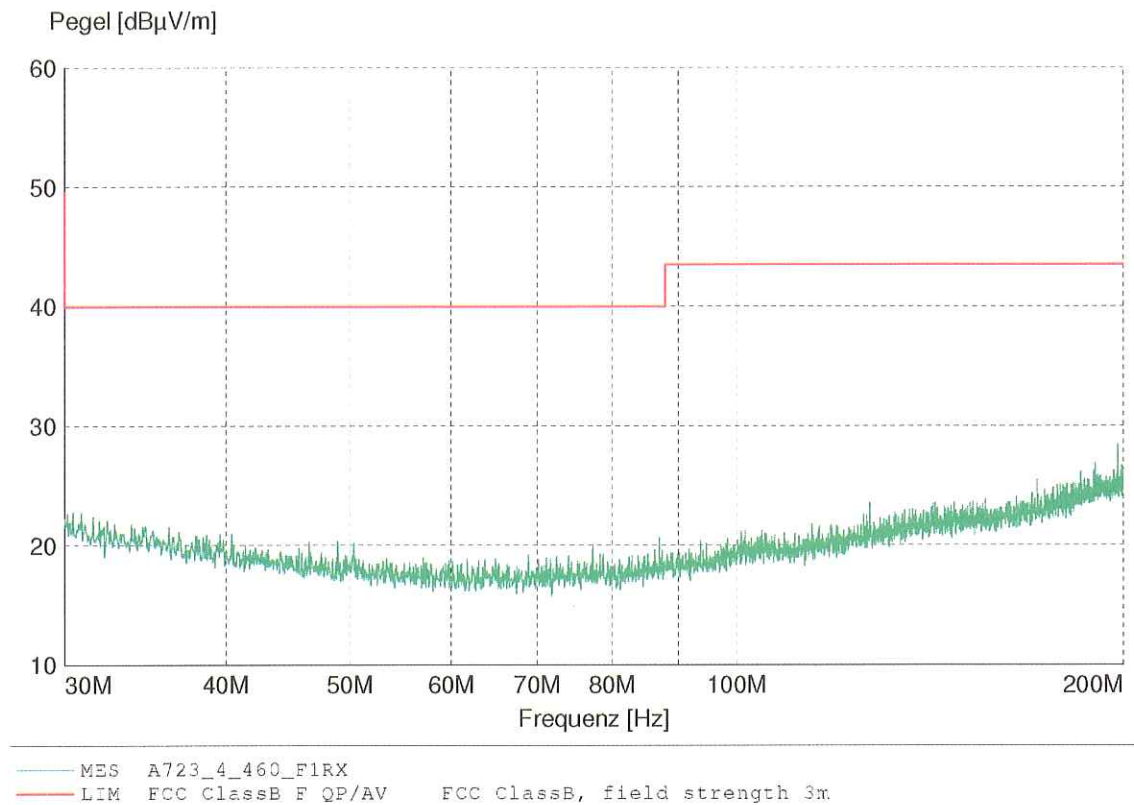
Receiver spurious emissions

§ 5.11

Operating mode:

Frequency: 460 MHz

Receiving



Seite 1 16.04.2008 14:32

Test Equipment used: NT-100; NT-110; NT-111; NT-112; NT-125; NT-207

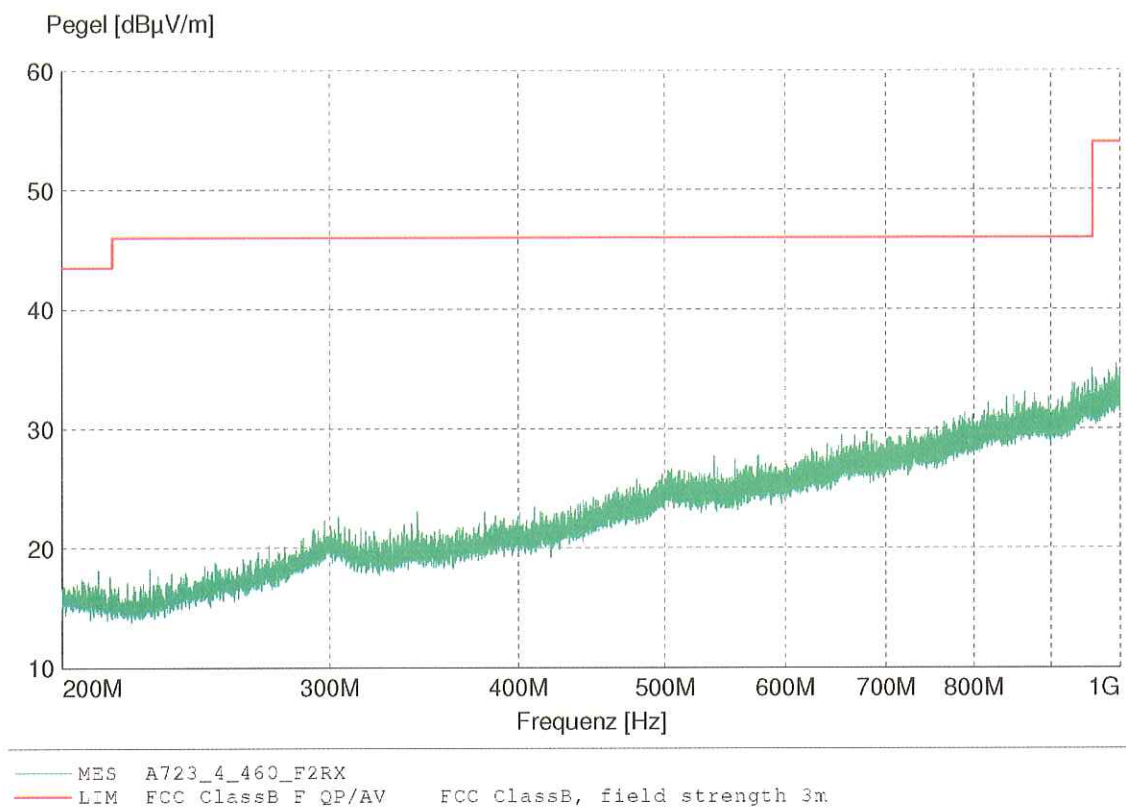
Receiver spurious emissions

§ 5.11

Operating mode:

Frequency: 460 MHz

Receiving



Seite 1 16.04.2008 14:11

Test Equipment used: NT-100; NT-110; NT-111; NT-112; NT-125; NT-207

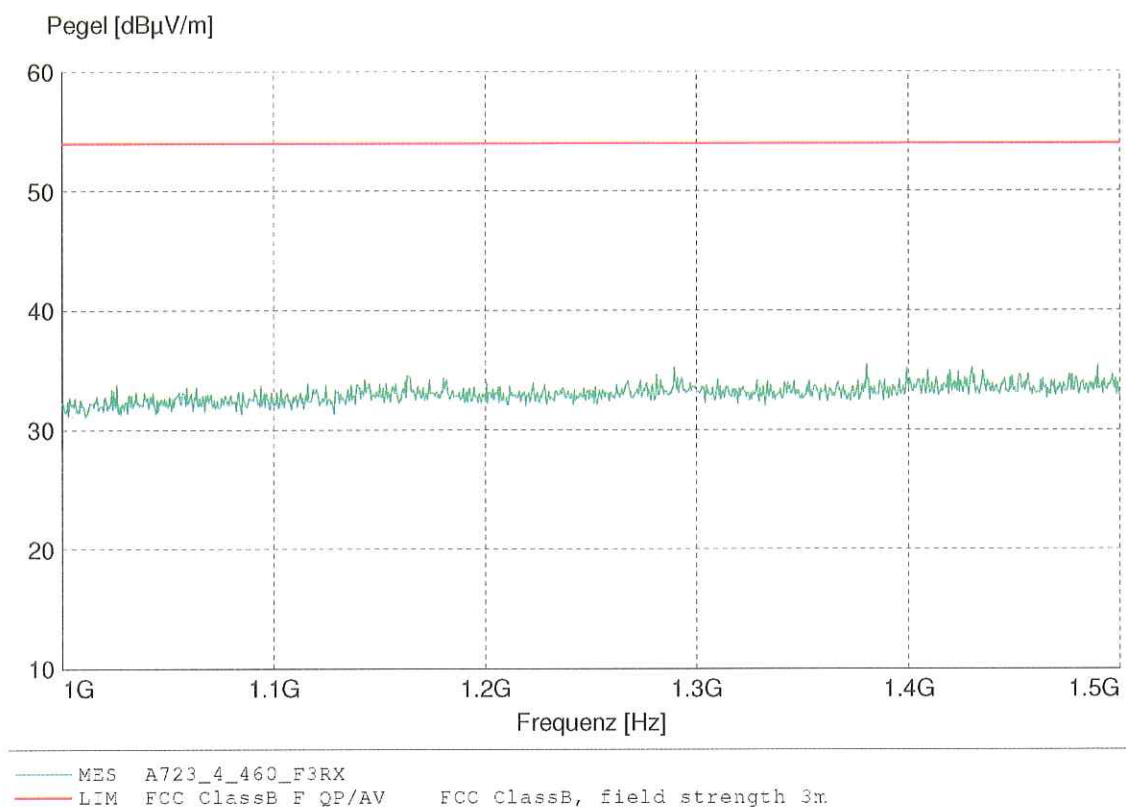
R Receiver spurious emissions

§ 5.11

Operating mode:

Frequency: 460 MHz

Receiving



Seite 1 16.04.2008 13:49

Test Equipment used: NT-100; NT-110; NT-111; NT-112; NT-125; NT-207

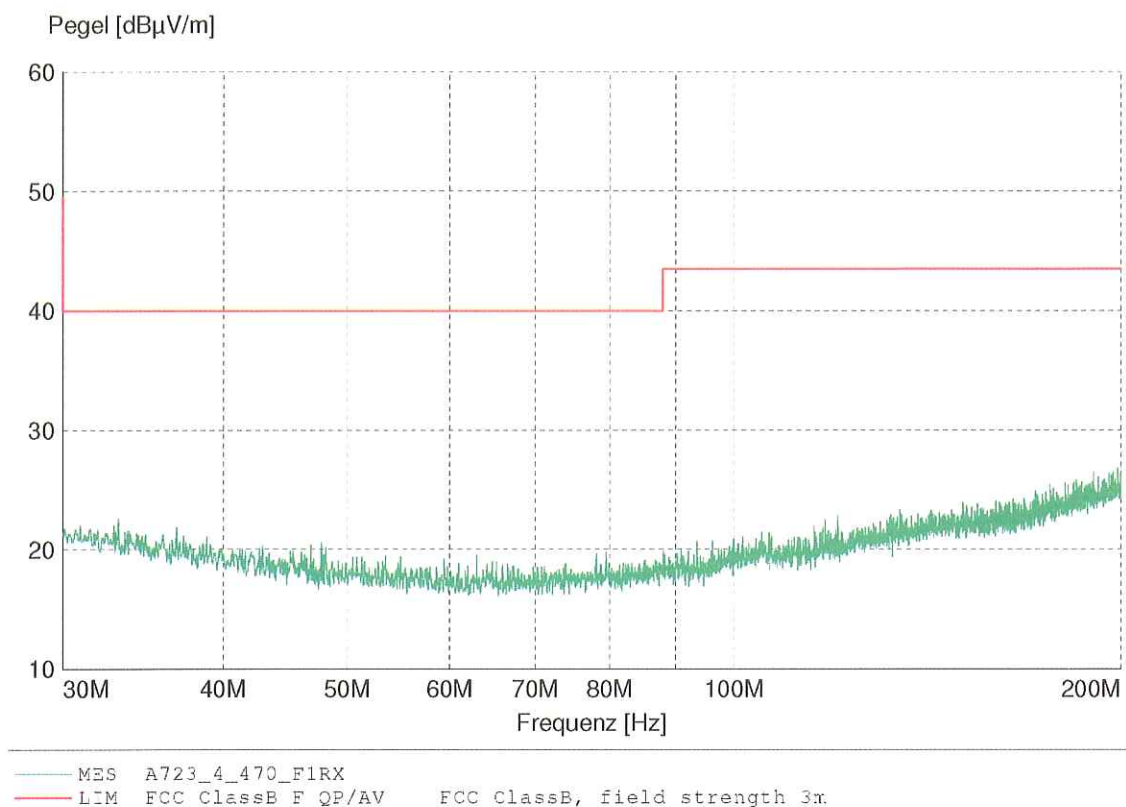
Receiver spurious emissions

§ 5.11

Operating mode:

Frequency: 470 MHz

Receiving



Seite 1 16.04.2008 14:39

Test Equipment used: NT-100; NT-110; NT-111; NT-112; NT-125; NT-207

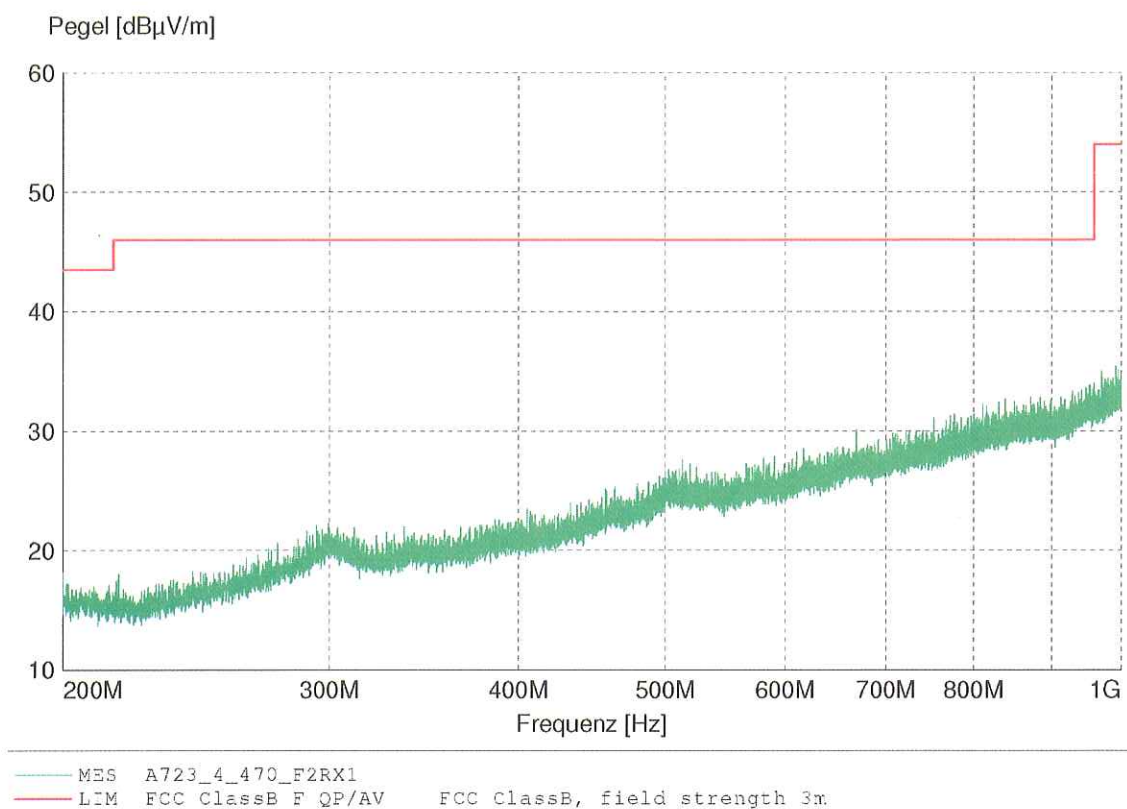
Receiver spurious emissions

§ 5.11

Operating mode:

Frequency: 470 MHz

Receiving



Seite 1 15.04.2008 14:15

Test Equipment used: NT-100; NT-110; NT-111; NT-112; NT-125; NT-207

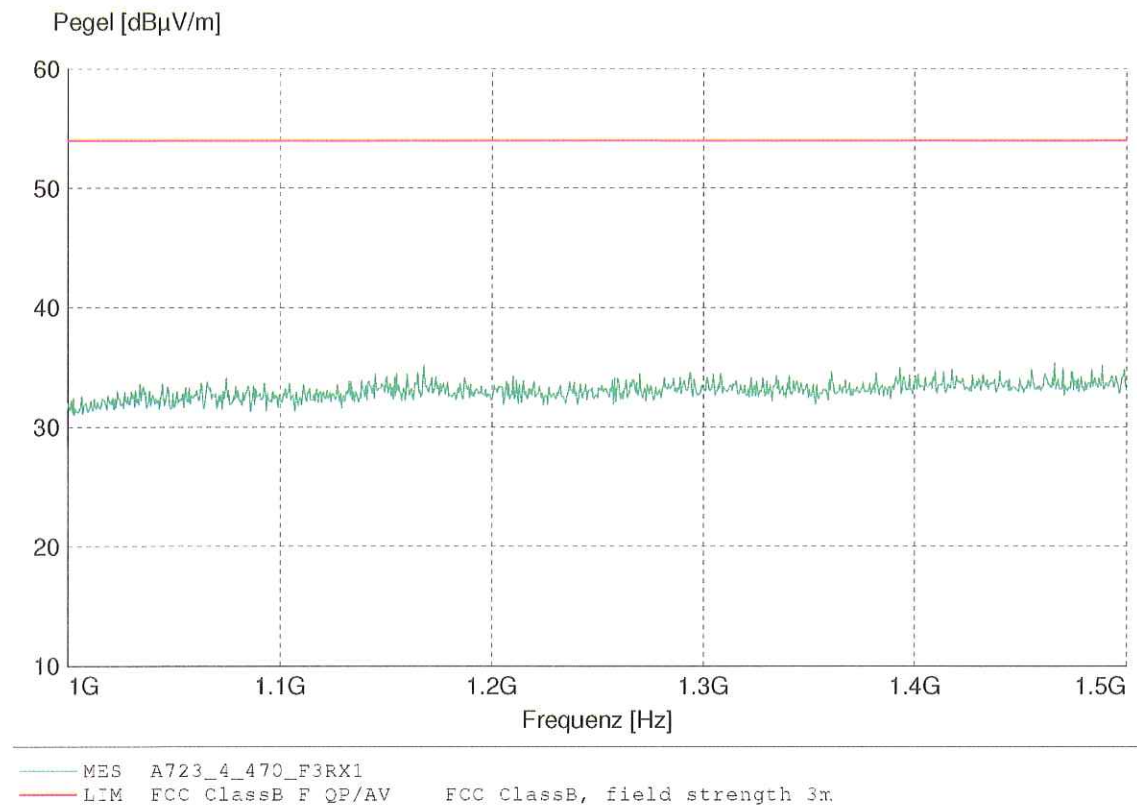
Receiver spurious emissions

§ 5.11

Operating mode:

Frequency: 470 MHz

Receiving



Seite 1 16.04.2008 13:51

Test Equipment used: NT-100; NT-110; NT-111; NT-112; NT-125; NT-207

Anlage 1

Verwendete Prüfmittel und Prüfeinrichtungen

☐ Absorberhalle 3 m Messstrecke	NT-100	☐ Spektrumanalysator – FSP7 9 kHz – 7 GHz	NT-200
☐ Stripline entsprechend ISO 11452-5	NT-108	☐ ESVP - Messempfänger 20 - 1000 MHz	NT-201
☐ MA 240 - Antennenmast 1 m - 4 m Höhe	NT-110	☐ ESPC - Messempfänger 9 kHz - 2,5 GHz	NT-203
☐ DS 412 - Drehscheibe 0° - 400° Azimuth	NT-111	☐ ESI26 – Messempfänger 20 Hz – 26,5 GHz	NT-207
☐ HD 100 Controller Mast+Drehscheibe	NT-112	☐ Digital Radio Tester CTS55	NT-208
☐ HUF-Z2 - bikon. Antenne 20 - 300 MHz	NT-120	☐ Rauschgen., ITU-R 559-2 20 Hz – 20 kHz	NT-209
☐ HUF-Z3 - Log. Per. Antenne 200 - 1000 MHz	NT-121	☐ CMTA - Funkmessplatz 0,1 - 1000 MHz	NT-210
☐ HFH-Z2 - Rahmenantenne 9 kHz - 30 MHz	NT-122	☐ 3271 - Spektrumanalysator 100 Hz - 26,5 GHz	NT-211
☐ HFH-Z6 - Stabantenne 9 kHz - 30 MHz	NT-123	☐ Funkmessplatz Marconi 2945A	NT-212
☐ 3121C - Dipolantennen 28 - 1000 MHz	NT-124	☐ 2855S - Communication Analyzer	NT-213
☐ 3115 - Hornantenne 1 - 18 GHz (Störfestigkeit)	NT-125	☐ Mischer M28HW 26,5 GHz - 40 GHz	NT-214
☐ 3116 - Hornantenne 18 - 40 GHz	NT-126	☐ Dioden Detektor 0,01 GHz - 26,5 GHz	NT-215
☐ SAS-200/543 - bikon. Antenne 20 MHz - 300 MHz	NT-127	☐ RubiSource T&M Frequenznormal	NT-216
☐ AT-1080 - Log. Per. Antenne 80 - 1000 MHz	NT-128	☐ Funkmessplatz SWR 1180 MD	NT-217
☐ HK-116 - bikon. Antenne 20 MHz - 300 MHz	NT-129	☐ Mischer M19HWD 40 GHz – 60 GHz	NT-218
☐ HK-116 - bikon. Antenne 20 MHz - 300 MHz	NT-130	☐ Mischer M12HWD 60 GHz – 90 GHz	NT-219
☐ 3146 - Log. Per. Antenne 200 - 1000MHz	NT-131	☐ TDS - 540 DSO Digitales Speicheroszilloskop	NT-220
☐ Rahmenantenne H-Feld	NT-132	☐ TPS 2014 Digitales Speicheroszilloskop	NT-222
☐ Hornantenne 500 MHz - 2900 MHz	NT-133	☐ Künstliches Ohr entsprechend IEC 60318	NT-224
☐ Hornantenne 500 MHz - 6000 MHz	NT-133/1	☐ 1 kHz Ton-Kalibrator	NT-225
☐ Log.per. Antenne 800 MHz - 2500 MHz	NT-134	☐ B10 - Oberwellen- und Flickeranalysator	NT-232
☐ Log.per. Antenne 800 MHz - 2500 MHz	NT-135	☐ SRM-3000 Spektrumanalysator	NT-233
☐ BiConiLog Antenne 26 MHz – 2000 MHz	NT-137	☐ E-Feld Sonde SRM 75 MHz – 3 GHz	NT-234
☐ Konische Dipol Antenne PCD8250	NT-138	☐ Hall-Teslameter ETM-1	NT-241
☐ HF 906 - Hornantenne 1 - 18 GHz (Emission)	NT-139	☐ EFA-3 - H-Feld- / E-Feldsonde	NT-243
☐ HZ-1 Antennenstativ	NT-150	☐ E-Feld Messgerät EMR-200 100 kHz – 3 GHz	NT-244
☐ BN 1500 Antennenstativ	NT-151	☐ E-Feld Sonde 100 kHz – 3 GHz	NT-245
☐ Stativ für EN 61000-4-3 Model TP1000A	NT-156	☐ Magnetfeldsonde 300 kHz – 30 MHz	NT-246
☐ Netzqualitätsrekorder Fluke 1760 (Komplettsystem)	NT-160 - NT-172	☐ E-Feld Sonde 3 MHz – 18 GHz	NT-247

Medizintechnik/
Nachrichtentechnik/EMV

Bereich: FG

Prüfberichtsnummer:
M/FG-08/112

Seite: 1 von 3

Datum: 26.05.2008

geprüft von: 

Anlage 1 (Fortsetzung)

Verwendete Prüfmittel und Prüfeinrichtungen

☐ H-Feld Sonde 27 MHz – 1 GHz	NT-248	☐ T82-50 HF-Verstärker 2 GHz – 8 GHz	NT-331
☐ ELT-400 1 Hz – 400 kHz	NT-249	☐ 500W1000M7 - HF-Verstärker 80 - 1000 MHz / 500 W	NT-332
☐ MDS 21 - Messwandlerzange 30 - 1000 MHz	NT-250	☐ AS0102-65R - HF-Verstärker 1 GHz - 2 GHz	NT-333
☐ FCC-203I Koppel-/Entkoppelzange	NT-251	☐ APA01 - HF-Verstärker 0,5 GHz – 2,5 GHz	NT-334
☐ FCC-203I-DCN Entkoppelzange	NT-252	☐ Antennenvorverstärker 1 GHz - 4 GHz	NT-335
☐ PR50 Stromzange	NT-253	☐ Selektiver Verstärker für GPS MKU 152 A	NT-336
☐ PR630 Stromzange	NT-254	☐ Antennenvorverstärker 100 MHz – 23 GHz	NT-337
☐ Fluke 87 V True RMS Multimeter	NT-260	☐ DC Block 10 MHz – 18 GHz Model 8048	NT-338
☐ Model 2000 Digitales Multimeter	NT-261	☐ 2-97201 Elektronische DC - Last	NT-341
☐ Fluke 87 V Digitales Multimeter	NT-262/1	☐ TSX3510P - Labornetzgerät 0-30 V / 0 - 10 A	NT-344
☐ ESH2-Z5-U1 V-Netznachbildung 4x25A	NT-300	☐ TSX3510P - Labornetzgerät 0-30 V / 0 - 10 A	NT-345
☐ ESH3-Z5-U1 V-Netznachbildung 2x10A	NT-301	☐ VDS 200 Mobilimpulsgenerator	NT-350
☐ ESH3-Z6-U1 V-Netznachbildung 1x100A	NT-302	☐ LD 200 Mobilimpulsgenerator	NT-351
☐ ESH3-Z4 T-Netznachbildung	NT-303	☐ MPG 200 Mobilimpulsgenerator	NT-352
☐ PHE 4500/B Leistungsverstärker	NT-304	☐ EFT 200 Mobilimpulsgenerator	NT-353
☐ EZ10 T-Netznachbildung	NT-305	☐ AN 200 S1 Bordnetzschalter	NT-354
☐ Netznachbildung ENY22	NT-308	☐ FP-EFT 32M - 3 ph. Koppelfilter (Burst)	NT-400/1
☐ Netznachbildung ENY41	NT-309	☐ PHE 4500 - Netzzinnenwiderstand	NT-401
☐ SMG - Signalgenerator 0,1 - 1000 MHz	NT-310	☐ IP 6.2 Datenleitungs-Koppelfilter (Surge)	NT-403
☐ PM 5518 TXVPS Bildmuster-generator	NT-311	☐ TK 9421 – Hochlast-Tastkopf 150 kHz - 30 MHz	NT-409
☐ RefRad Kammgenerator	NT-312	☐ ESH2-Z3 - Passiver Tastkopf 9 kHz - 30 MHz	NT-410
☐ SMP 02 - Signalgenerator 10 MHz - 20 GHz	NT-313	☐ IP 4 - Kapazitive Koppelzange (Burst)	NT-411
☐ 40 MHz Arbiträr Generator TGA1241	NT-315	☐ Hochpassfilter 100 MHz – 3 GHz	NT-412
☐ PEFT - Burstgenerator bis 4 kV	NT-320	☐ Hochpassfilter 600 MHz – 4 GHz	NT-413
☐ ESD 30 System bis 25 kV	NT-321	☐ Hochpassfilter 1250 MHz – 4 GHz	NT-414
☐ PSURGE 4.1 Surge-Generator	NT-324	☐ Hochpassfilter 1800 MHz – 16 GHz	NT-415
☐ TRANSIENT 1000 Störfestigkeitsmessplatz	NT-325	☐ Hochpassfilter 3500 MHz – 18 GHz	NT-416
☐ VCS 500-M6 Surge-Generator	NT-326	☐ HF-Dämpfungsglied 10 dB DC - 18 GHz / 50 W	NT-417
☐ BTA-250 - HF-Verstärker 9 kHz - 220 MHz / 250 W	NT-330	☐ HF-Dämpfungsglied 6 dB DC - 18 GHz / 50 W	NT-418

Medizintechnik/
Nachrichtentechnik/EMV

Bereich: FG

Prüfberichtsnummer:
M/FG-08/112

Seite: 2 von 3

Datum: 26.05.2008

geprüft von: 

Anlage 1 (Fortsetzung)

Verwendete Prüfmittel und Prüfeinrichtungen

☐ HF-Dämpfungsglied 3 dB DC - 18 GHz / 50 W	NT-419	☐ 95242-1 – Stromzange 2 MHz – 400 MHz	NT-468
☐ HF-Dämpfungsglied 20 dB DC - 1000 MHz / 25 W	NT-421	☐ 94106-1L-1 – Stromzange 20 Hz – 450 MHz	NT-471
☐ HF-Dämpfungsglied 30 dB DC - 1000 MHz / 1 W	NT-423	☐ PC P4 3 GHz - Steuer- und Dokumentationscomputer	NT-500
☐ HF-Dämpfungsglied 30 dB	NT-424	☐ PC P4 1700 MHz Notebook	NT-505
☐ HF-Dämpfungsglied 6 dB DC - 1000 MHz / 1 W	NT-425	☐ PC Intel Centrino 1600 MHz Notebook	NT-506
☐ HF-Dämpfungsglied 6 dB DC - 1000 MHz / 1 W	NT-426	☐ Überwachungskamera mit Monitor	NT-511
☐ HF-Dämpfungsglied 6 dB	NT-428	☐ ES-K1 Version 1.71 SP2 EMV Steuersoftware	NT-520
☐ HF- Dämpfungsglied 0 dB - 81 dB	NT-429	☐ SRM-TS Version 1.3 Software für SRM-3000	NT-522
☐ WRU 27 - Bandsperre 27 MHz	NT-430	☐ SPS-PHE Messsoftware V2.4c Flicker/Oberschwingungen	NT-525
☐ WHJ450C9 AA - Hochpass 450 MHz	NT-431	☐ SPS-EM Steuersoftware V2.4c EN61000-4-11	NT-527
☐ WHJ250C9 AA - Hochpass 250 MHz	NT-432	☐ Störleistungsbahn gem. EN 55014	NT-530
☐ HF-Abschlusswiderstand 150 W	NT-433	☐ Vertikale Koppelfläche (ESD)	NT-531
☐ Impedanzwandler 1:4 ; 1:9 ; 1:16	NT-435	☐ Messleitung #4 Messleitung EN 61000-4-6	NT-553
☐ Dämpfungsglied DC–18 GHz 6 dB	NT-436	☐ Messleitung #3 Messleitung Störspannung	NT-554
☐ Dämpfungsglied DC–18 GHz 6 dB	NT-437	☐ Messleitung #5 ESD-Leitung (2x470k)	NT-555
☐ Dämpfungsglied DC–18 GHz 10 dB	NT-438	☐ Messleitung #6 ESD-Leitung (2x470k)	NT-556
☐ Dämpfungsglied DC–18 GHz 20 dB	NT-439	☐ Messleitung #8 Sucoflex 104EA	NT-559
☐ I+P 7780 - Richtkoppler 100 - 2000 MHz	NT-440	☐ Messleitung #9 (für Auswärtsmessungen)	NT-580
☐ ESH3-Z2 - Impulsbegrenzer 9 kHz - 30 MHz	NT-441	☐ Messleitung #10 (für Auswärtsmessungen)	NT-581
☐ Power Divider 6 dB/1 W/50 Ohm	NT-443	☐ Messleitung #13 Sucoflex 104PE	NT-584
☐ Richtkoppler 0,1 MHz – 70 MHz	NT-444	☐ Messleitung #21 für SRM-3000	NT-592
☐ Richtkoppler 0,1 MHz – 70 MHz	NT-445	☐ Schirmkabine	NT-600
☐ Lampennachbildungen für Leuchten	NT-450	☐ Klimaschrank	M-1200
☐ FCC-801-M2-50A Koppel-/Entkoppelnetzwerk	NT-459	☐ Steuer- und Simulationsein- richtungen für Prüflinge	---
☐ FCC-801-M5-25 Koppel-/Entkoppelnetzwerk	NT-460	☐	
☐ FCC-801-AF10 Koppel-/Entkoppelnetzwerk	NT-461	☐	
☐ FCC-801-S25 Koppel-/Entkoppelnetzwerk	NT-462	☐	
☐ FCC-801-T4 Koppel-/Entkoppelnetzwerk	NT-463		
☐ FCC-801-C1 Koppel-/Entkoppelnetzwerk	NT-464		
☐ F-16A - Stromzange 1kHz - 70MHz	NT-465		

Medizintechnik/
Nachrichtentechnik/EMV

Bereich: FG

Prüfberichtsnummer:
M/FG-08/112

Seite: 3 von 3

Datum: 26.05.2008

geprüft von: 