

Instituția Publică „SERVICIUL NAȚIONAL DE MANAGEMENT AL FRECVENȚELOR RADIO”

**LABORATORUL DE ÎNCERCĂRI PENTRU CERTIFICAREA PRODUSELOR
DIN TELECOMUNICAȚII LA COMPATIBILITATEA ELECTROMAGNETICĂ**

str. Nicolae Dimo, nr.22/20, MD-2003 or. Durlăști, mun. Chișinău,
tel +373 22 78-57-29, +373 22 78-57-51 ; fax +373 22 78-57-27

Acreditat de către Centrul Național de Acreditare din Republica Moldova
Certificat de Acreditare Nr. LÎ-045 din 21.03.2016
Valabil până la 22.03.2020



RAPORT DE ÎNCERCĂRI
Nr. 3995 din 03.05.2019

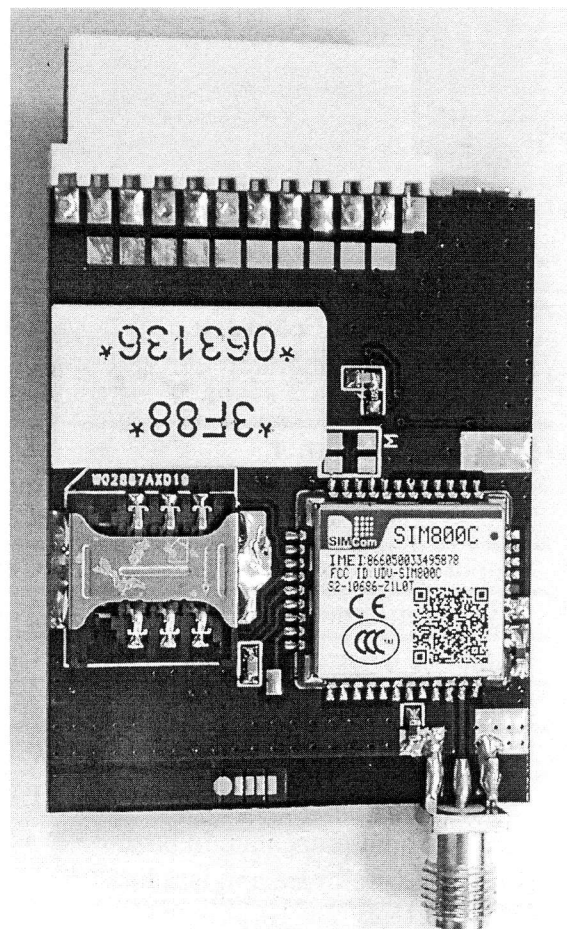
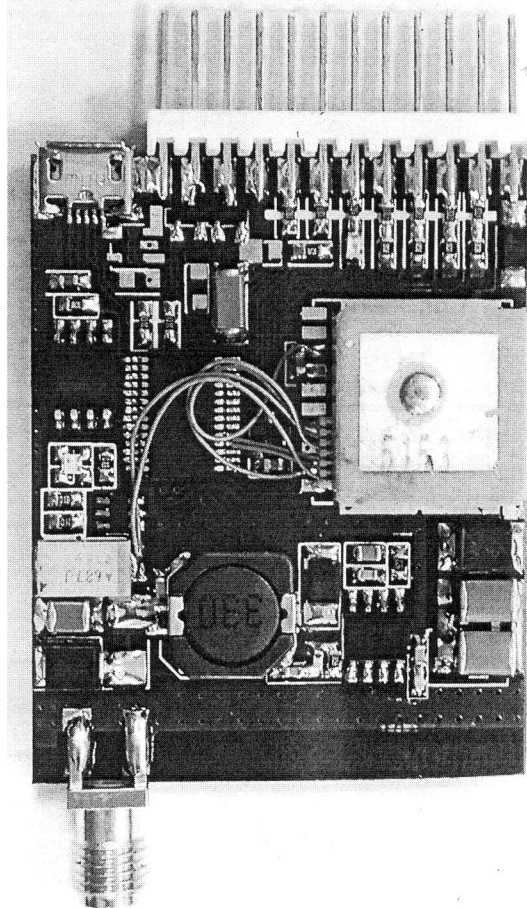
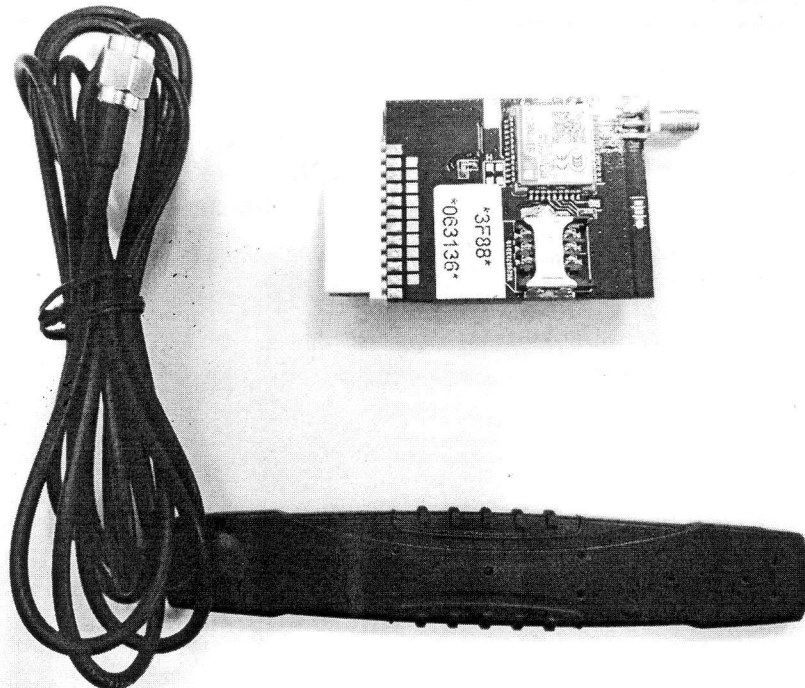
Încercările se efectuează în baza:	Program de încercări Nr. 102/19 din 24.04.2019
Solicitantul certificării și a încercărilor de laborator:	Infoexpres SRL, MD2004 Chișinău, str. Sfatul Țării 67, of.18 Persoana de contact: Calarașan Ștefan, tel. 069 273 901
Obiectul încercărilor, denumirea tipului:	Echipament pentru poziționarea și supravegherea obiectelor mobile prin intermediul sistemelor GPS și GSM/GPRS, model Tracker T-06
Scopul încercărilor:	Certificarea echipamentului
Data primirii mostrelor:	24.04.2019
Număr de mostre pentru încercări:	Un exemplar
Data începerii încercărilor:	25.04.2019
Data terminării încercărilor:	02.05.2019
Locul efectuării încercărilor	LÎ CEM
Mostrele sunt prezentate în baza Actului de prelevare a mostrelor:	AI 102/19 din 24.04.2019

Rezultatele încercărilor se referă numai la mostrele încercate.

Reproducerea în orice mod a raportului de încercări fără acordul șefului de laborator este interzisă.

1. IDENTIFICAREA OBIECTULUI

Obiectul încercărilor:	Echipament pentru poziționarea și supravegherea obiectelor mobile prin intermediul sistemelor GPS și GSM/GPRS
Tipul:	Model: Tracker T-06
Producător:	Infoexpres SRL, MD2004 Chișinău, str. Sfatul Țării 67, of.18
Inscripții:	



Rezultatele încercărilor se referă numai la mostrele încercate.

Reproducerea în orice mod a raportului de încercări fără acordul șefului de laborator este interzisă.



Mostre examinate:	1 unitate	
Număr de serie:	Vezi inscripții	
Starea echipamentului:	Pentru testări	
Documente examinate:	Date tehnice	
Componența echipamentului:	Tracker T-06 Antena GSM/GPRS	
Caracteristici tehnice esențiale, conform documentației prezentate:	<p>Размеры Диапазон рабочих температур (без аккумулятора) Допустимая влажность Тип GPS приемника, количество каналов приема GPS Чувствительность RF/GPS Точность определения координат (95%) Стартовое время синхронизации с GPS (FOTA-OFF) Периодичность передачи координат (GPRS) /uart Авторизированный «Слив» памяти Дискретность программирования авто-слива памяти (по 16 точек) Режим автоматической работы в роуминге для снижения эксплуатационных затрат Каналы управления и программирования параметров Количество записей в память (координаты + все параметры) Напряжение бортовой сети потребляемый ток Время работы от резервной батареи (опционально) в форсированном режиме GSM сеть (работает с любым из операторов) Передача GPRS, размер полного сжатого крипто-пакета* Ответ сервера/команда Трекеру (с командой) Входы аналоговые 00,0V... +20,0V Вход тревожной кнопки/сигнализации Вход контроля статуса двигателя/замка зажигания Вход цифровой RS-232 (криптованный канал) Топливные датчики (до 2 шт.) и прочее оборудование Вход модулей расширения функциональности (опционально) Выход на внешнее исполнительное устройство (открытый сток) Порт расширения, программирования и диагностики</p>	<p>60x45x25 мм - 20C...+ 50C 20%...75 % MT3339 22/66 -162 dBm 5...10 м 30...60с 5...255 сек, 1сек. Авто. SMS, звонок 1...255 Да SMS / GPRS / USB 250000 точек + 8V...+ 34V Средний ~25mA при 12V 7 суток ~ 35 часов GSM900, GSM1800 36 байт ++ 1...3 байта 2 входа точность 0,1V 1 вход, срабат.> 6V 1 вход, срабат.> 6V 0...12/24V 1 канал 1 UART TTL 3V 2A/50V max. 1</p>

Rezultatele încercărilor se referă numai la mostrele încercate.

Reproducerea în orice mod a raportului de încercări fără acordul șefului de laborator este interzisă.

2. EFECTUAREA ÎNCERCĂRILOR

Documentele normative pentru cerințele tehnice și metodele de încercări:

SM EN 55032:2016 Compatibilitatea electromagnetică pentru echipamente multimedia. Cerințe de emisie.

SM EN 301 511 V9.0.2:2014 Sistemul global de comunicații mobile (GSM). Standard armonizat pentru stații mobile în benzile GSM 900 și DCS 1800 acoperind cerințele esențiale ale articolului 3.2 al Directivei R&TTE (1999/5/EC)

Mijloace de măsurare utilizate:

Nr.	Mijloc de măsurare, utilaje, instrumente și accesorii	Certificat de etalonare nr.:
1	Camera semi anecoică	Raport de testări No. EH-H31/18 din 30.08.2018 referitor la validarea saitului eliberat de Seibersdorf Laboratories, Austria
2	Receptor ESW, n/s 101679	711237 D-K-15195-01-01 2018-01 din 01.02.2018, eliberat de Rohde & Schwarz, Germany
3	Receptor ESCI 3 s/n 100887	MD 10 3.3-369/2018 din 22.11.2018, eliberat de INM, Moldova
4	Rețea artificială ENV216, s/n 101381	MD 10 3.3-029/2019 din 30.01.2019, eliberat de INM, Moldova
5	Antena HL562E, n/s100981	0051 D-K-15195-01-01 2018-02 din 06.02.2018, eliberat de Rohde & Schwarz, Germany
6	Multimetru digital Agilent 34410A, s/n MY47031289	MD 10 3.3-411/2018 din 26.12.2018, eliberat de INM, Moldova
7	Sursă de alimentare cde curent continuu marca TDK-Lambda model GEN60-25 s/n 101317	453865 D-K-15012-01-00 02-2018 din 14.02.2018 eliberat de Rohde & Schwarz, Germany
8	CMU 200 s/n 100572	MD 10 3.3-024/2019 din 24.01.2019 eliberat de INM, Moldova
9	Analizor de spectru FSP 40 s/n 100464	MD 10 3.3-022/2019 din 23.01.2019 eliberat de INM, Moldova
10	Sursă de alimentare de curent continuu model B5-47 s/n 31985	Măsurat cu echipamente etalonate
11	Cameră cu plan metalic împământat pentru măsurarea emisiilor conductive	Ne aplicabil
12	Cablu Sucoflex 104 C1102 SN 557921 /4	Măsurat cu echipamente etalonate
13	Cablu Sucoflex 106 C1103 SN 510129 /6	Măsurat cu echipamente etalonate
14	Cablu Sucoflex 106 C1302 SN 510128 /6	Măsurat cu echipamente etalonate
15	Masă rotitoare	Ne aplicabil
16	Masă de test	Ne aplicabil
17	Turn pentru antenă	Ne aplicabil
18	Unitate de control Maturo 4	Ne aplicabil

Incertitudinea maximă a măsurărilor:

Parametru	Incertitudinea extinsă a măsurărilor (k = 2)
Emisii conductive la portul de alimentare	±2,10dB
Emisii radiate la frecvențe până la 1 GHz	±3,34dB
Emisii radiate la frecvențe peste 1 GHz	±4,55dB
Emisii neesențiale conductive la portul de antenă	±2,10dB

Rezultatele încercărilor se referă numai la mostrele încercate.

Reproducerea în orice mod a raportului de încercări fără acordul șefului de laborator este interzisă.

2.1 Emisii conductive la portul de alimentare DC

Metoda de măsurare: conform SM EN 55032:2016, p.6.

Limite pentru echipamente de clasa A:

Limitele pentru emisii conductive la portul de alimentare DC conform SM EN 55032:2016, Anexa A.3, tabelul A.9:

Diapazon de frecvență, MHz	Tipul detectorului / Lărgimea benzii	Limite pentru Clasa A, dB μ V
0,15 – 0,5	Quasi Peak / 9kHz	79
0,5 - 30		73
0,15 – 0,5	Average / 9kHz	66
0,5 - 30		60

Limite pentru echipamente de clasa B:

Limitele pentru emisii conductive la portul de alimentare DC conform SM EN 55032:2016, Anexa A.3, tabelul A.10:

Diapazon de frecvență, MHz	Tipul detectorului / Lărgimea benzii	Limite pentru Clasa B, dB μ V
0,15 – 0,5	Quasi Peak / 9kHz	66-56
0,5 - 5		56
5 - 30		60
0,15 – 0,5	Average / 9kHz	56-46
0,5 - 5		46
5 - 30		50

- Pentru frecvența dintre benzi limita admisibilă se consideră valoarea mai mică a tensiunii perturbațiilor industriale.
- În banda de frecvențe 0,15 – 0,5 MHz Valorile admisibile se determină conform formulelor:
 $U_c = 66 - 19,1 * \lg f/0,15$ - pentru Quasi Peak;
 $U_c = 56 - 19,1 * \lg f/0,15$ - pentru Average.
 Unde: f – frecvența măsurată, MHz.

Mijloace de măsurare utilizate:

Nr.	Mijloc de măsurare, utilaje, instrumente și accesorii	Certificat de etalonare nr.:
1	Receptor ESCI 3 s/n 100887	MD 10 3.3-369/2018 din 22.11.2018, eliberat de INM, Moldova
2	Rețea artificială ENV216, s/n 101381	MD 10 3.3-029/2019 din 30.01.2019, eliberat de INM, Moldova
3	Multimetru digital Agilent 34410A, s/n MY47031289	MD 10 3.3-411/2018 din 26.12.2018, eliberat de INM Moldova
4	CMU 200 s/n 100572	MD 10 3.3-024/2019 din 24.01.2019 eliberat de INM, Moldova
5	Sursă de alimentare de curent continuu model B5-47 s/n 31985	Măsurat cu echipamente etalonate
6	Camera cu plan metalic împământat pentru măsurarea emisiilor conductive	Ne aplicabil

Rezultatele încercărilor se referă numai la mostrele încercate.

Reproducerea în orice mod a raportului de încercări fără acordul șefului de laborator este interzisă.

Condiții de măsurare:

Diapazon de frecvență:	150 kHz – 30 MHz	Detector și lățimea benzii	Quasi-Peak, Average, 9kHz
Tensiunea de alimentare	+12,0V curent continuu	Condiții de mediu	21°C ±1 °C, 20-65%
Data testării:	02.05.2019		
Configurare:	Tracker T-06 conectat la rețeaua artificială ENV216 care primește tensiune de curent continuu de la sursa de alimentare de curent continuu B5-47. Tracker T-06 este în regim de emisie GSM portul de antenă GSM fiind conectat la CMU200.		

Rezultatele măsurărilor:

Tabelul 2.1.1 Emisii conductive la portul de alimentare DC borna GND în regim GPRS 1800MHz

Frecvența MHz	Nivelul emisiei		Limita pentru clasa A dBμV	Până la limită dB	Note
	QuasiPeak dBμV	Average dBμV			
0.240000	---	65.91	66.00	-0.09	Corespunde
0.240000	72.81	---	79.00	-6.19	Corespunde
0.480000	---	52.43	66.00	-13.57	Corespunde
0.480000	56.03	---	79.00	-22.97	Corespunde
0.720000	---	44.67	60.00	-15.33	Corespunde
0.720000	48.65	---	73.00	-24.35	Corespunde
0.960000	43.94	---	73.00	-29.06	Corespunde
2.884000	40.63	---	73.00	-32.37	Corespunde
3.128000	39.46	---	73.00	-33.54	Corespunde

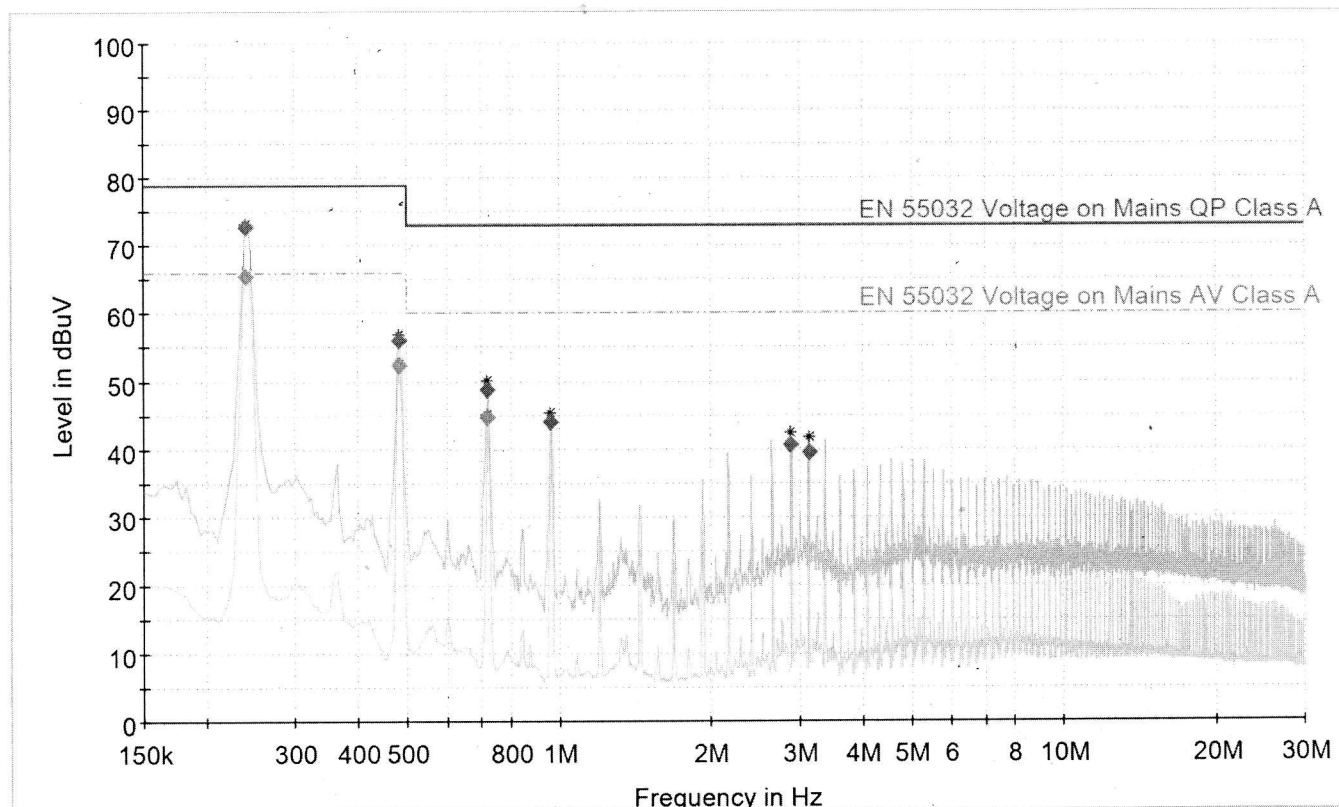


Figura 2.1.1. Emisii conductive la portul de alimentare DC borna GND în regim GPRS 1800MHz

Rezultatele încercărilor se referă numai la mostrele încercate.

Reproducerea în orice mod a raportului de încercări fără acordul șefului de laborator este interzisă.

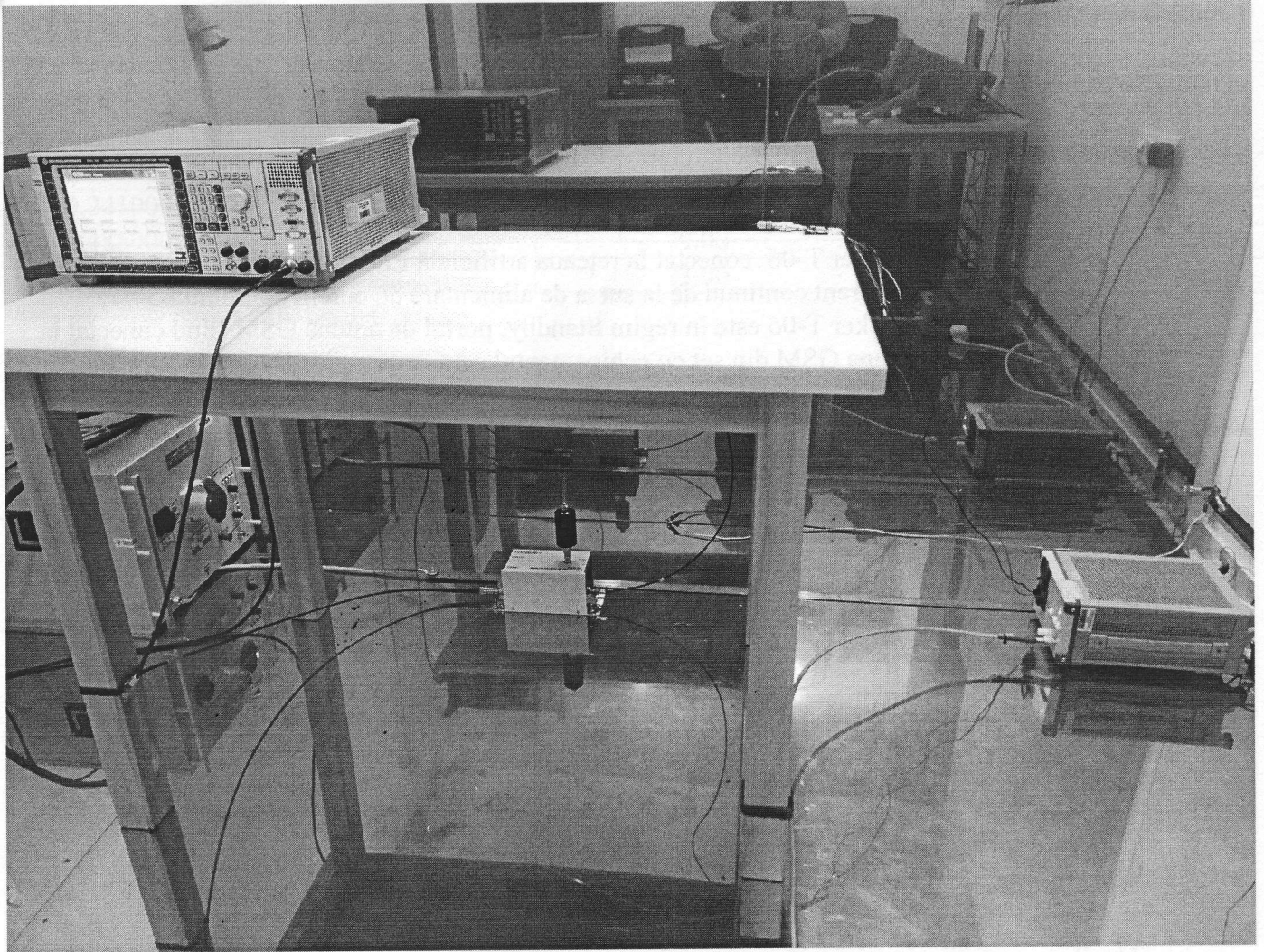


Figura 2.1.1.1 Măsurarea emisiilor conductive la portul de alimentare DC borna GND în regim GPRS 1800MHz

Condiții de măsurare:

Diapazon de frecvență:	150 kHz – 30 MHz	Detector și lățimea benzii	Quasi-Peak, Average, 9kHz
Tensiunea de alimentare	+12,0V curent continuu	Condiții de mediu	21°C ±1 °C, 20-65%
Data testării:	02.05.2019		
Configurare:	Tracker T-06 conectat la rețeaua artificială ENV216 care primește tensiune de curent continuu de la sursa de alimentare de curent continuu B5-47. Tracker T-06 este în regim Standby, portul de antenă GSM fiind conectat la antena GSM din set cu echipamentul.		

Rezultatele măsurărilor:

Tabelul 2.1.2 Emisii conductive la portul de alimentare DC borna GND în regim Standby

Frecvența MHz	Nivelul emisiiei		Limita pentru clasa A dBμV	Până la limită dB	Note
	QuasiPeak dBμV	Average dBμV			
0.240000	---	57.93	66.00	8.07	Corespunde
0.484000	48.02	---	79.00	30.98	Corespunde
0.968000	34.77	---	73.00	38.23	Corespunde

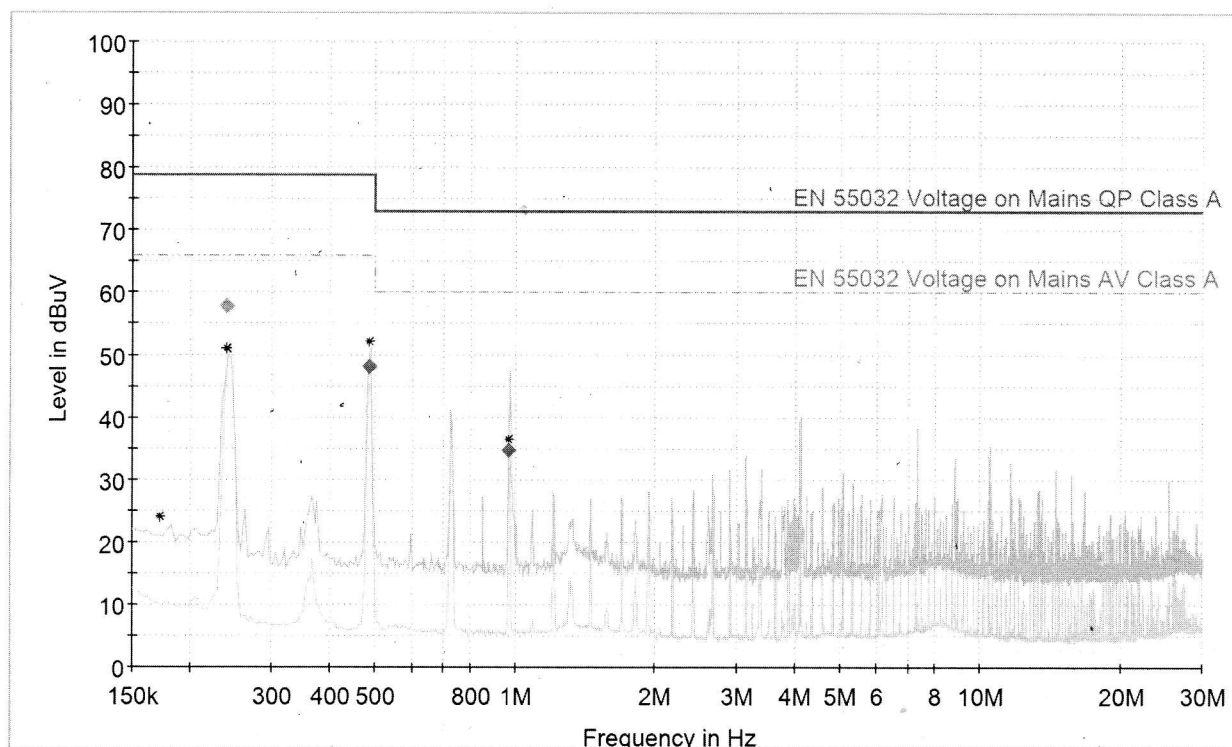


Figura 2.1.2. Emisii conductive la portul de alimentare DC borna GND în regim Standby

Tabelul 2.1.3 Emisii conductive la portul de alimentare DC borna +12,0V în regim Standby

Frecvența	Nivelul emisiei		Limita pentru clasa A	Până la limită	Note
	QuasiPeak	Average			
MHz	dB μ V	dB μ V	dB μ V	dB	
0.241000	---	54.98	66.00	11.02	Corespunde
0.241000	73.70	---	79.00	5.30	Corespunde
0.485000	46.64	---	79.00	32.36	Corespunde
0.725000	51.68	---	73.00	21.32	Corespunde

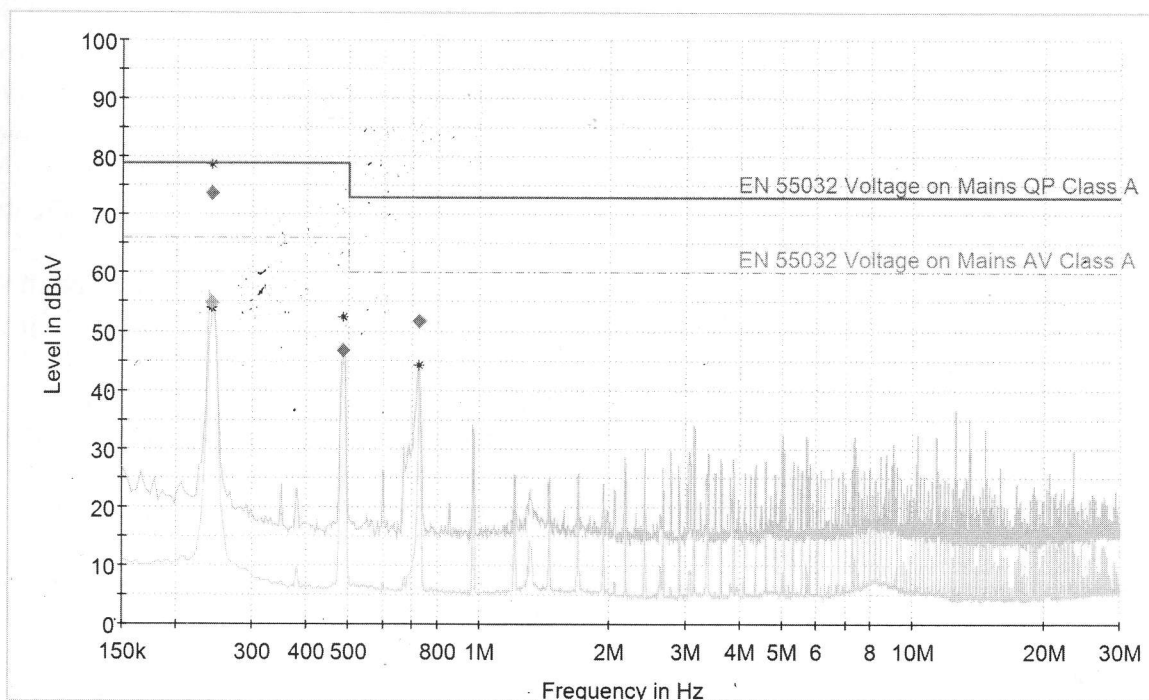


Figura 2.1.3. Emisii conductive la portul de alimentare DC borna +12,0V în regim Standby

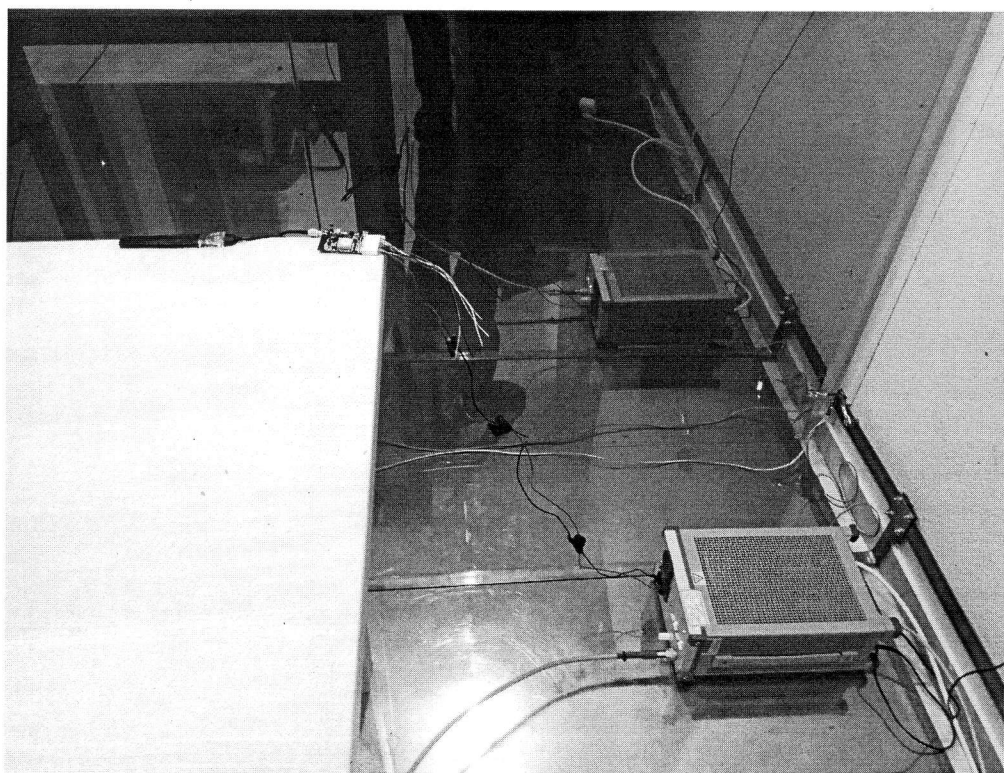


Figura 2.1.3.1. Emisii conductive la portul de alimentare DC în regim Standby

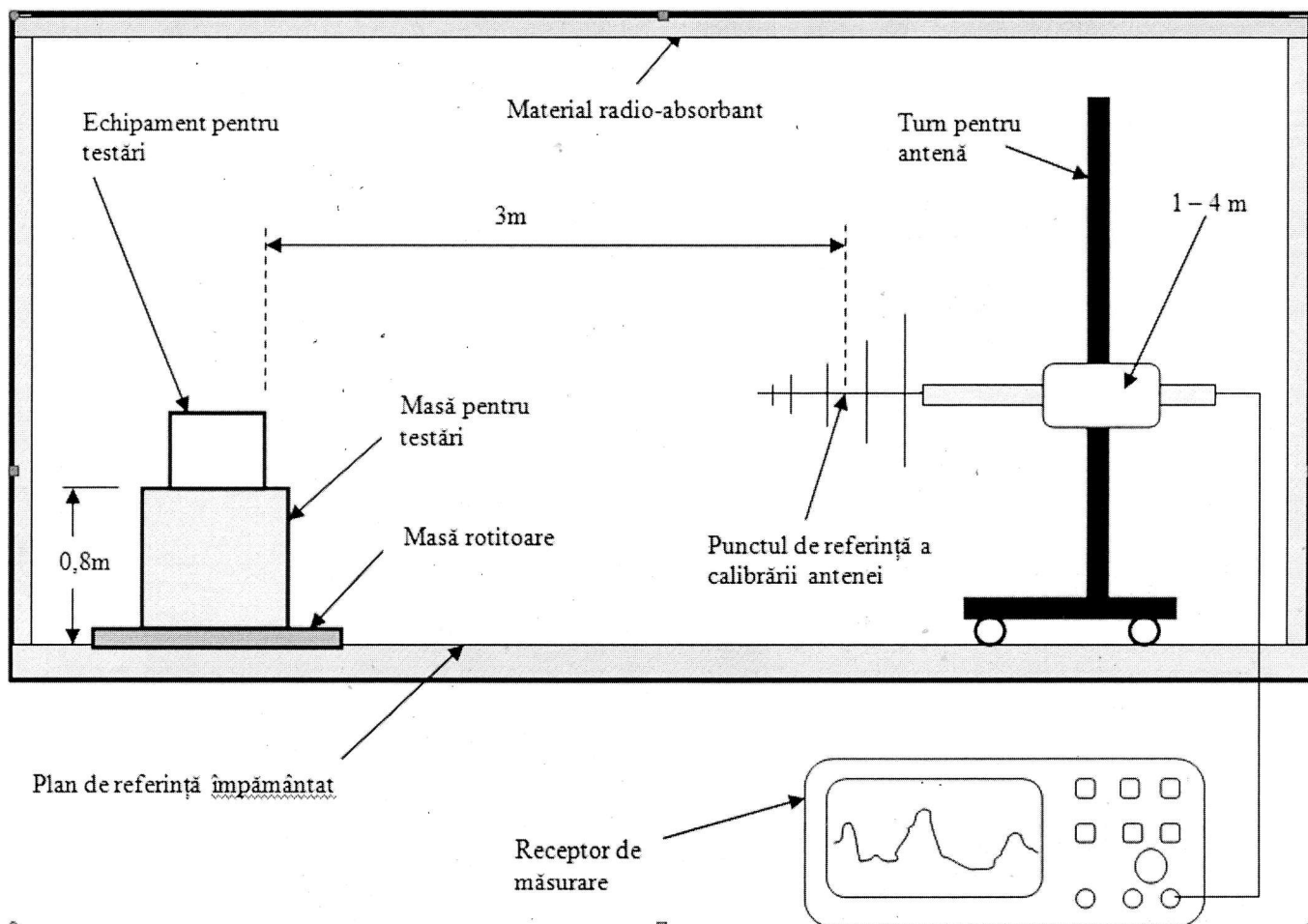
2.2. Emisii radiate la frecvențe până la 1 GHz

Limitele: conform SM EN 55032:2016, Anexa A.2, tabelul A.2 pentru emisii radiate la frecvențe până la 1 GHz pentru echipamente de Clasa A:

Diapazon de frecvență, MHz	Distanța de măsurare, m	Tipul detectorului / lărgimea benzii	Limita pentru Clasa A, dB(μ V/m)
30 – 230	3.0	Quasi Peak / 120 kHz	50
230 - 1000			57

Metoda de măsurare: conform SM EN 55032:2016, p.6:

- Echipamentul pentru testări se plasează pe partea superioară a unei mese rotative la 0.8 metri deasupra planului de referință, într-o cameră SAC de testare validată. Masa se rotește la 360 de grade pentru a determina poziția celei mai mari radiații.
- Echipamentul pentru testări se pune la 3 metri distanță de antena receptoare de interferențe, care este montată pe un turn de antenă cu înălțime variabilă.
- Antena este o antenă de bandă largă, iar înălțimea acesteia variază de la un metru la patru metri în sus pentru a determina valoarea maximă a intensității câmpului. Ambele polarizări orizontale și verticale ale antenei se setează pentru a efectua măsurările.
- Pentru fiecare emisie identificată, echipamentul pentru testări se aranjează în poziția cu cele mai mari emisii, înălțimea antenei se reglează de la 1 metru până la 4 metri, iar masa rotativă se rotește de la 0 grade la 360 de grade pentru a găsi valoarea maximă.
- Detectorul și lățimea benzii receptorului de măsurare se setează conform cerințelor standardului pentru tipul echipamentului și banda de frecvență testată.



Rezultatele încercărilor se referă numai la mostrele încercate.

Reproducerea în orice mod a raportului de încercări fără acordul șefului de laborator este interzisă.

Mijloace de măsurare utilizate:

Nr.	Mijloc de măsurare, utilaje, instrumente și accesorii	Certificat de etalonare nr.:
1	Camera semi anecoică	Raport de testări No. EH-H31/18 din 30.08.2018 referitoare la validarea saitului
2	Receptor ESW, n/s 101679	711237 D-K-15195-01-01 2018-01 din 01.02.2018, eliberat de Rohde & Schwarz, Germany
3	Antena HL562E, n/s100981	0051 D-K-15195-01-01 2018-02 din 06.02.2018, eliberat de Rohde & Schwarz, Germany
4	Multimetru digital Agilent 34410A, s/n MY47031289	MD 10 3.3-411/2018 din 26.12.2018, eliberat de INM, Moldova
5	Sursă de alimentare cde curent continuu marca TDK-Lambda model GEN60-25 s/n 101317	453865 D-K-15012-01-00 02-2018 din 14.02.2018 eliberat de Rohde & Schwarz, Germany
6	CMU 200 s/n 100572	MD 10 3.3-024/2019 din 24.01.2019 eliberat de INM, Moldova
7	Cablu Sucoflex 104 C1102 SN 557921 /4	Ne aplicabil
8	Cablu Sucoflex 106 C1103 SN 510129 /6	Ne aplicabil
9	Cablu Sucoflex 106 C1302 SN 510128 /6	Ne aplicabil
10	Masă rotitoare	Ne aplicabil
11	Masă de test	Ne aplicabil
12	Turn pentru antenă	Ne aplicabil
13	Unitate de control Maturo 4	Ne aplicabil



Figura 2.2. Măsurarea emisiilor radiate la frecvențe până la 1 GHz

Rezultatele încercărilor se referă numai la mostrele încercate.

Reproducerea în orice mod a raportului de încercări fără acordul șefului de laborator este interzisă.

Condiții de măsurare:

Diapazon de frecvență	30 MHz – 1 GHz	Detector și lățimea benzii	Quasi-Peak (QP), 120kHz
Tensiunea de alimentare	+12,0V curent continuu	Condiții de mediu	22°C±1 °C, 20-65%
Data testării:	25.04.2019	Distanța de măsurare	3 m
Configurare	Tracker T-06 conectat la sursa de alimentare de curent continuu GEN60-25 prin filtru de rețea. Tracker T-06 este în regim de emisie GSM echipamentul fiind conectat la CMU200.		

Rezultatele măsurărilor până la 1GHz: sunt prezentate în tabelul și figura următoare.

Tabelul 2.2.1. Emisii radiate la frecvențe până la 1 GHz în regim GPRS 900MHz

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBμV/m)	Limit class A (dBμV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Height (cm)	Pol	Azimuth (deg)	Corr. (dB/m)	Comment
30.480000	21.28	40.00	-18.72	15000.0	120.000	125.0	V	246.0	19.6	Pass.
42.390000	22.98	40.00	-17.02	15000.0	120.000	100.0	V	12.0	13.1	Pass.
48.090000	23.37	40.00	-16.63	15000.0	120.000	100.0	V	16.0	9.3	Pass.
63.870000	10.44	40.00	-29.56	15000.0	120.000	171.0	V	22.0	7.3	Pass.
80.970000	16.82	40.00	-23.18	15000.0	120.000	144.0	V	15.0	11.2	Pass.
135.540000	18.81	40.00	-21.19	15000.0	120.000	125.0	V	132.0	11.5	Pass.
174.450000	14.78	40.00	-25.22	15000.0	120.000	145.0	H	137.0	13.2	Pass.
222.990000	16.52	40.00	-23.48	15000.0	120.000	111.0	V	261.0	10.6	Pass.
228.180000	13.70	40.00	-26.30	15000.0	120.000	125.0	V	202.0	10.9	Pass.
902.340000	121.55	47.00	+74.55	15000.0	120.000	108.0	V	312.0	22.5	Semnal GSM

Note:

1. Nivelul emisieii (dBuV/m) = Valoarea măsurată(dBuV) + Factor de corecție (dB/m)
2. Factor de corecție (dB/m) = Factor de antenă (dB/m) + Pierderi pe cablu (dB)
3. Margine (dB) = Nivelul emisieii (dBμV/m) – Valoarea limitei (dBμV/m).

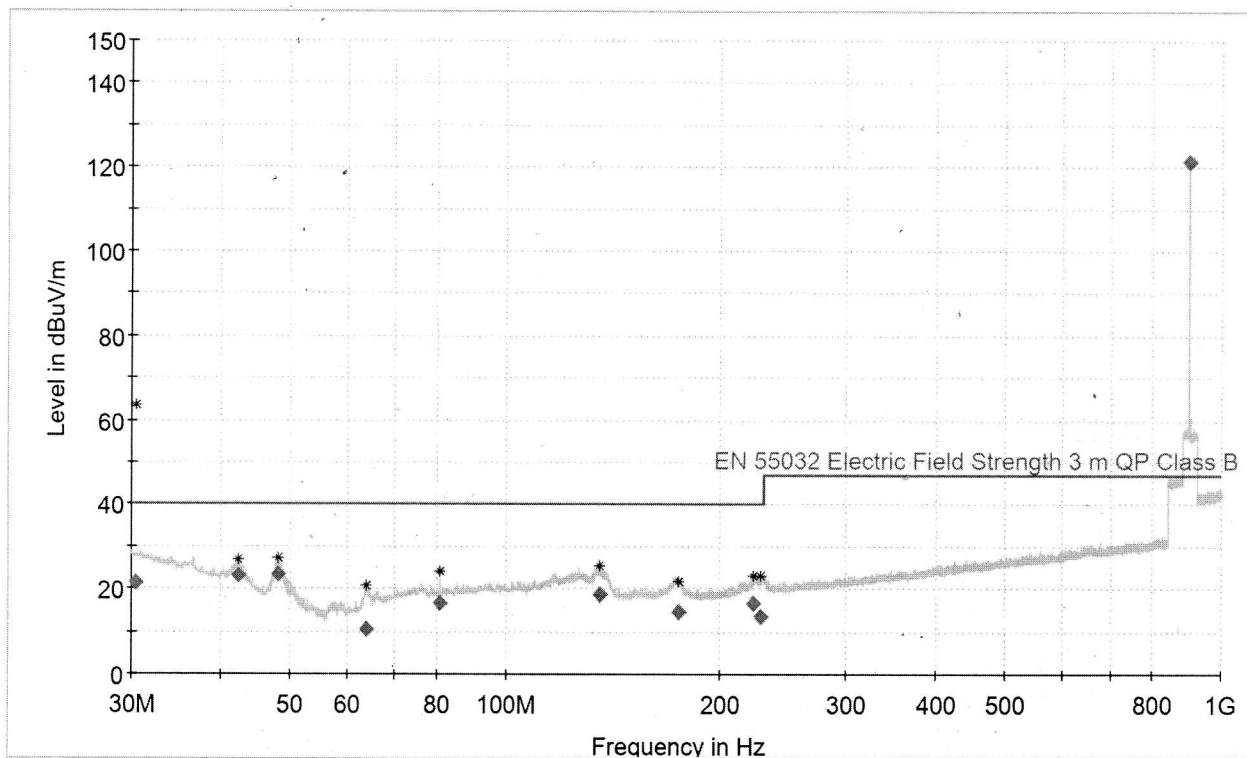


Figura 2.2.1. Emisii radiate la frecvențe până la 1 GHz în regim GPRS 900MHz

Tabelul 2.2.2. Emisii radiate la frecvențe până la 1 GHz în regim GPRS 1800MHz

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBμV/m)	Limit class A (dBμV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Height (cm)	Pol	Azimuth (deg)	Corr. (dB/m)	Comment
903.600000	24.60	47.00	-22.40	15000.0	120.000	225.0	V	22.0	22.5	Pass.

Note:

1. Nivelul emisiei (dBuV/m) = Valoarea măsurată(dBuV) + Factor de corecție (dB/m)
2. Factor de corecție (dB/m) = Factor de antenă (dB/m) + Pierderi pe cablu (dB)
3. Margine (dB) = Nivelul emisiei (dBμV/m) – Valoarea limitei (dBμV/m).

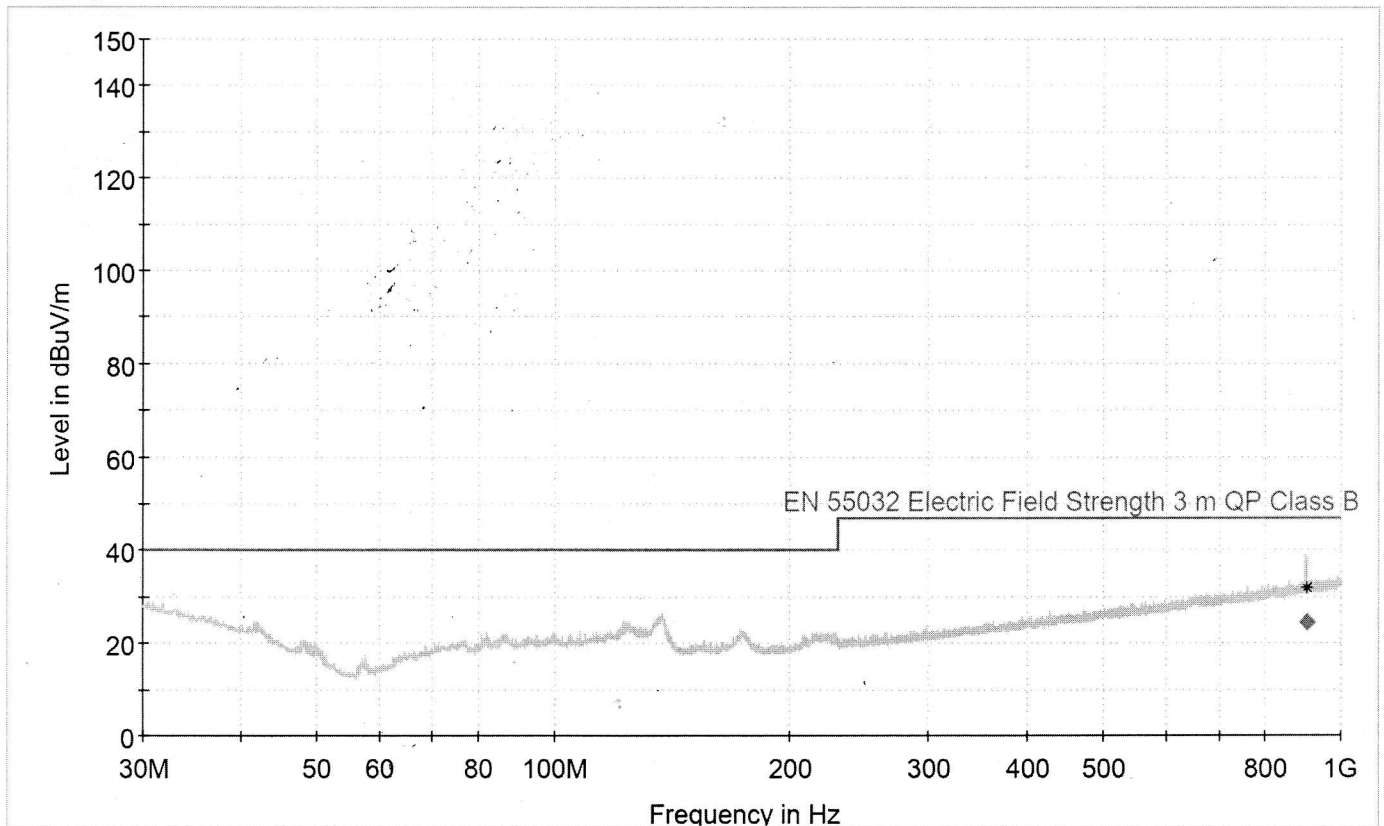


Figura 2.2.2. Emisii radiate la frecvențe până la 1 GHz în regim GPRS 1800MHz

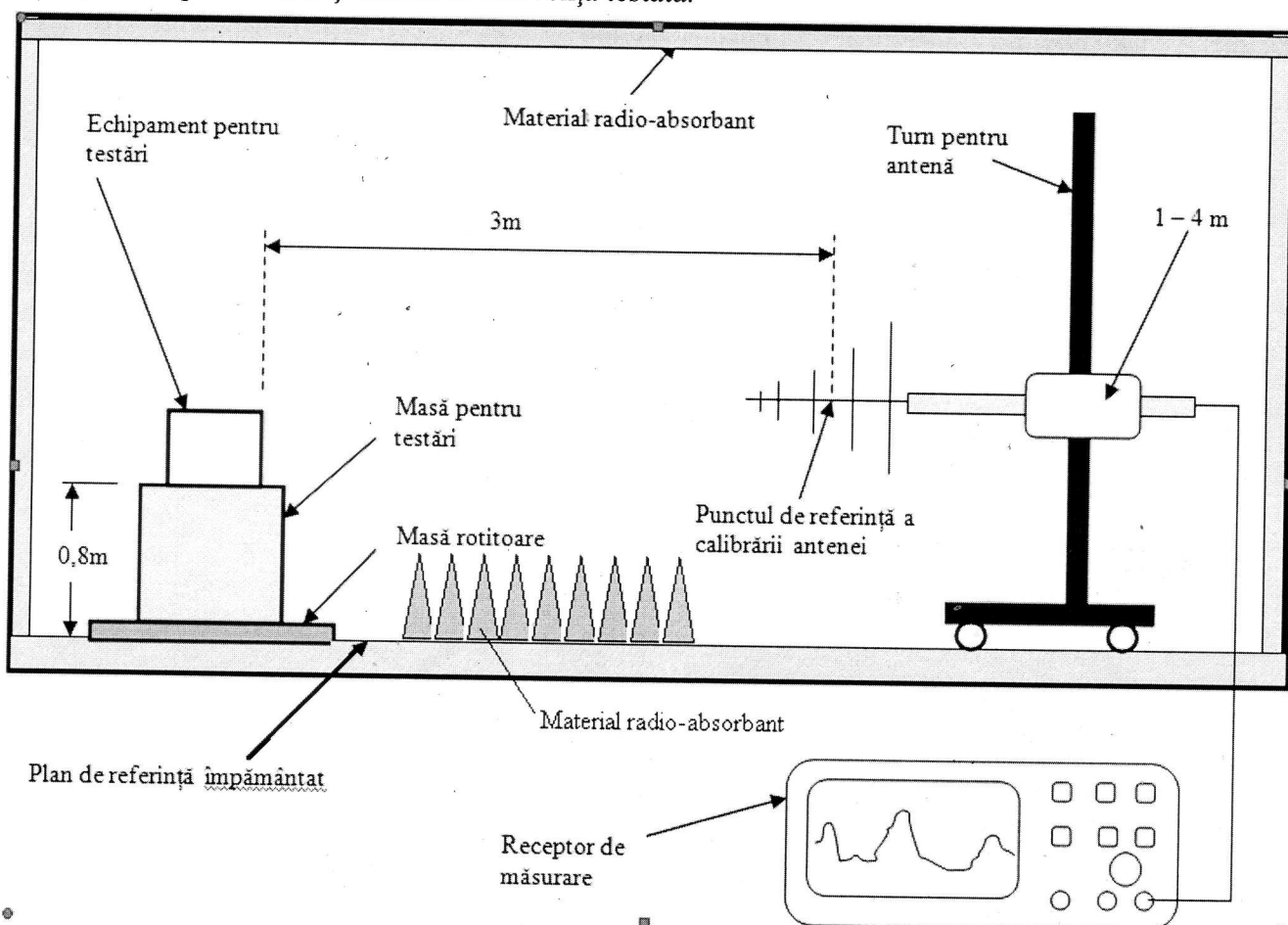
2.3. Emisii radiate la frecvențe peste 1 GHz

Limitele: conform SM EN 55032:2016, Anexa A.2, tabelul A.3 pentru emisii radiate la frecvențe până la 1 GHz pentru echipamente de Clasa A:

Diapazon de frecvență, MHz	Distanța de măsurare, m	Tipul detectorului / lățimea benzii	Limita pentru Clasa A, dB(μ V/m)
1000 – 3000	3.0	Average / 1 MHz	56
3000 - 6000			60
1000 – 3000		Peak / 1 MHz	76
3000 - 6000			80

Metoda de măsurare: conform SM EN 55032:2016, p.6:

- Echipamentul pentru testări se plasează pe partea superioară a unei mese rotative la 0.8 metri deasupra planului de referință, într-o cameră SAC de testare validată. Masa se rotește la 360 de grade pentru a determina poziția celei mai mari radiații.
- Echipamentul pentru testări se pune la 3 metri distanță de antena receptoare de interferențe, care este montată pe un turn de antenă cu înălțime variabilă.
- Antena este o antenă de bandă largă, iar înălțimea acesteia variază de la un metru la patru metri în sus pentru a determina valoarea maximă a intensității câmpului. Ambele polarizări orizontale și verticale ale antenei se setează pentru a efectua măsurările.
- Pentru fiecare emisie identificată, echipamentul pentru testări se aranjează în poziția cu cele mai mari emisii, înălțimea antenei se reglează de la 1 metru până la 4 metri, iar masa rotativă se rotește de la 0 grade la 360 de grade pentru a găsi valoarea maximă.
- Detectorul și lățimea benzii receptorului de măsurare se setează conform cerințelor standardului pentru tipul echipamentului și banda de frecvență testată.



Rezultatele încercărilor se referă numai la mostrele încercate.

Reproducerea în orice mod a raportului de încercări fără acordul șefului de laborator este interzisă.

Rezultatele măsurărilor peste 1GHz

Mijloace de măsurare utilizate: cele utilizate în diapazonul până la 1GHz.

Condiții de măsurare:

Diapazon de frecvență	1 GHz – 6 GHz	Detector și lățimea benzii	Peak (PK) / Average (AV), 1MHz
Tensiunea de alimentare	+12,0V curent continuu	Condiții de mediu	22°C±1 °C, 30-65%
Data testării:	26.04.2019	Distanța de măsurare	3 m
Configurare	Tracker T-06 conectat la sursa de alimentare de curent continuu GEN60-25 prin filtru de rețea. Tracker T-06 este în regim de emisie GSM echipamentul fiind conectat la CMU200.		

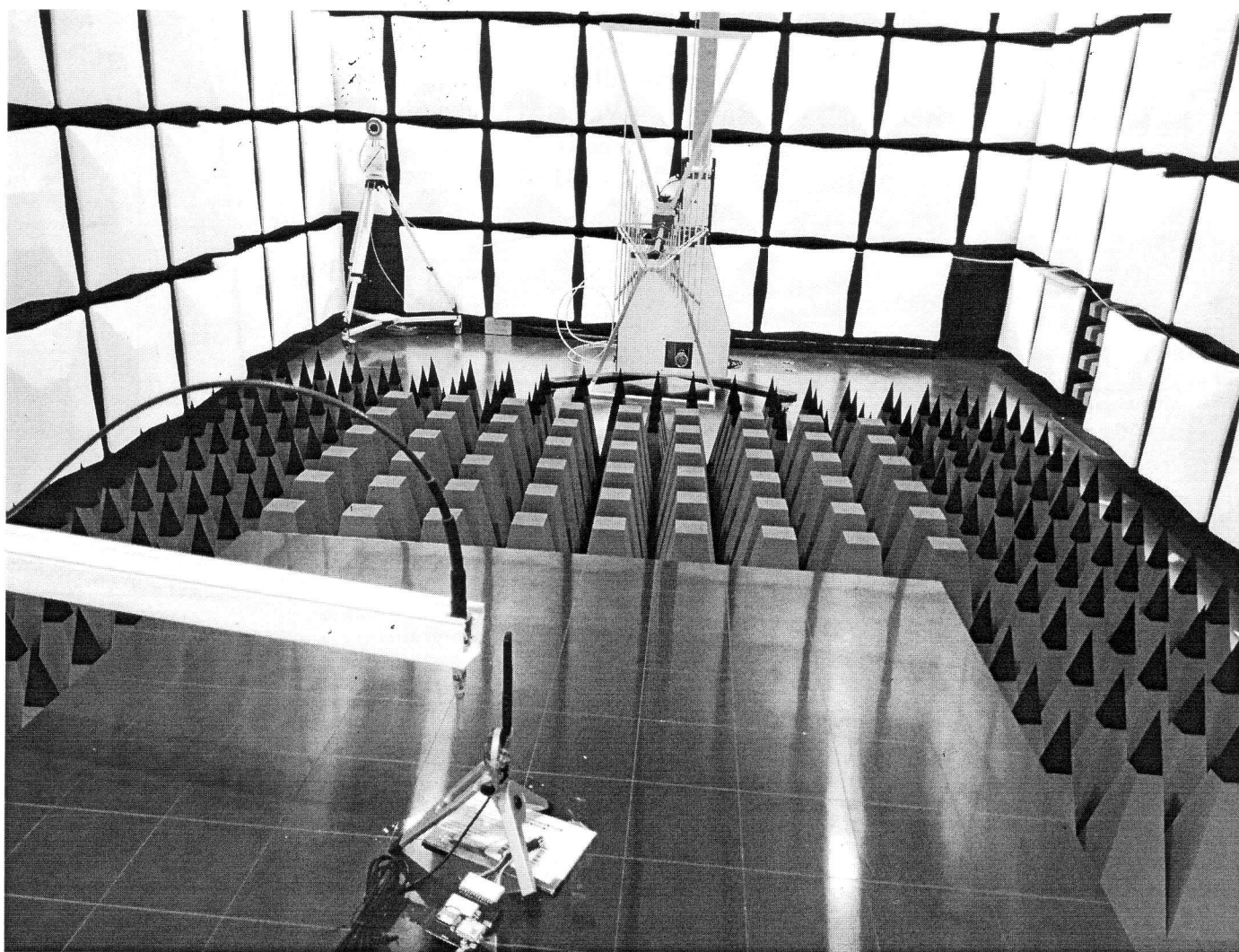


Figura 2.3. Măsurarea emisiilor radiate la frecvențe peste 1GHz

Tabelul 2.3.1 Emisii radiate la frecvențe peste 1GHz în regim GPRS 900MHz

Frequency (MHz)	MaxPeak (dBμV/m)	Average (dBμV/m)	Limit class A (dBμV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Height (cm)	Pol	Azimuth (deg)	Corr. (dB/m)	Comment
1001.00	43,35	---	76.00	-32,35	15000	1000.000	219.0	V	58.0	23,5	Pass.
1005.00	---	29,48	56.00	-26,52	15000	1000.000	121.0	V	179.0	23,6	Pass.
1804.75	---	77,11	56.00	21,11	15000	1000.000	145.0	H	184.0	29,5	Armonicile GSM
1804.75	81,33	---	76.00	5,33	15000	1000.000	142.0	H	158.0	29,5	Armonicile GSM
2707.00	84,91	---	76.00	8,91	15000	1000.000	155.0	H	0.0	33,6	Armonicile GSM
2707.25	---	74,29	56.00	18,29	15000	1000.000	142.0	H	184.0	33,6	Armonicile GSM
3609.50	---	51,15	60.00	-8,85	15000	1000.000	175.0	H	186.0	36,7	Armonicile GSM
3609.75	72,66	---	80,00	-7,34	15000	1000.000	156.0	H	1.0	36,7	Armonicile GSM

Note:

1. Nivelul emisiei (dBμV/m) = Valoarea măsurată (dBμV) + Factor de corecție (dB/m)
2. Factor de corecție (dB/m) = Factor de antenă (dB/m) + Pierderi pe cablu (dB)
3. Margine (dB) = Nivelul emisiei (dBμV/m) – Valoarea limitei (dBμV/m).
4. Armonicile semnalului GSM sunt măsurate ca emisii nesențiale la borna de antenă conform SM EN 301 511 V9.0.2:2014 clauza 4.2.12 (TS 151 010-1 clauza 12.1.1) în p.2.4.

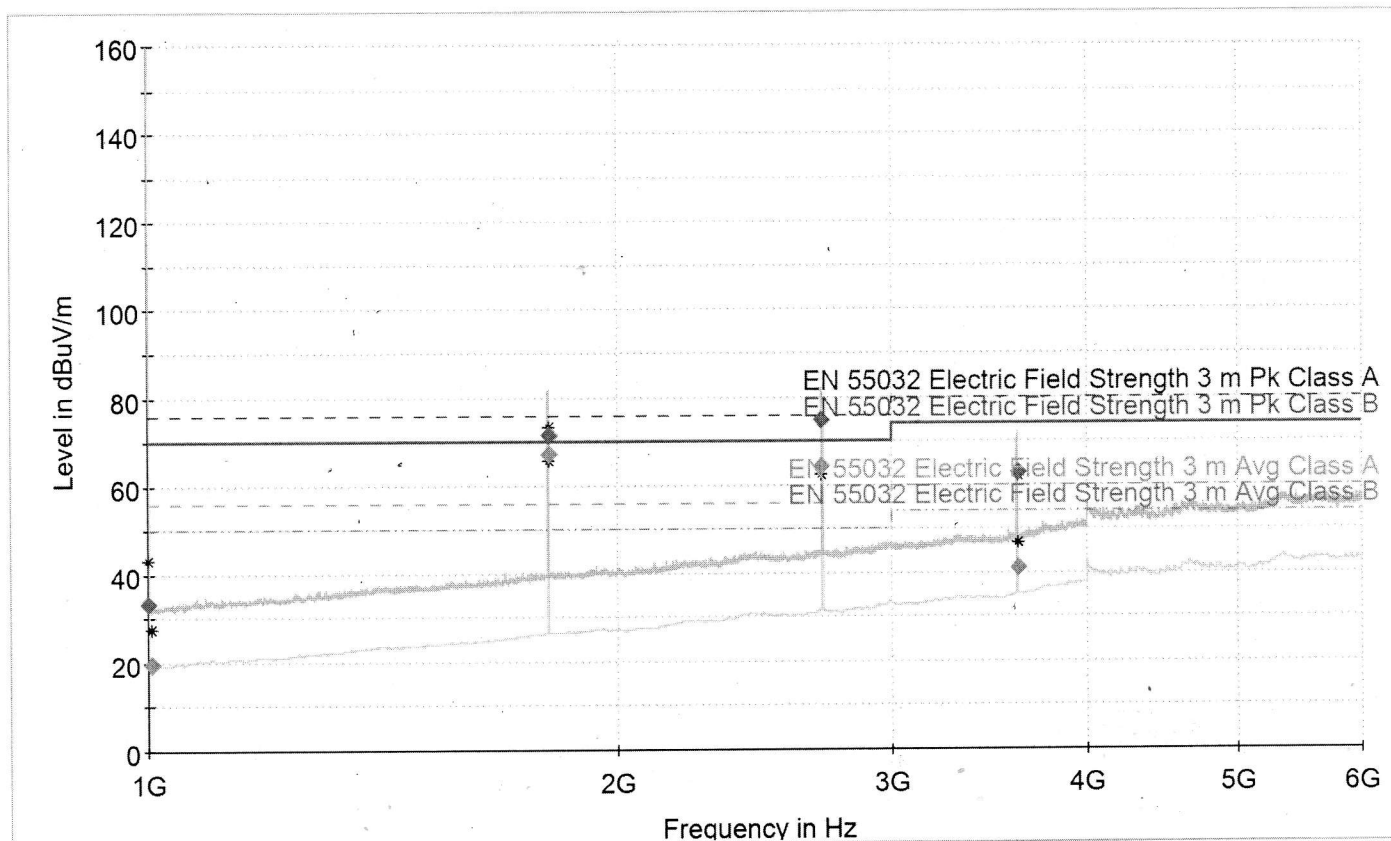


Figura 2.3.1 Emisii radiate la frecvențe peste 1GHz în regim GPRS 900MHz (Măsurările s-au efectuat prin atenuator suplimentar de 10dB, rezultatele din grafic fiind atenuate)

Rezultatele încercărilor se referă numai la mostrele încercate.

Reproducerea în orice mod a raportului de încercări fără acordul șefului de laborator este interzisă.

Tabelul 2.3.2 Emisii radiate la frecvențe peste 1GHz în regim GPRS 1800MHz

Frequency (MHz)	MaxPeak (dBμV/m)	Average (dBμV/m)	Limit class A (dBμV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Height (cm)	Pol	Azimuth (deg)	Corr. (dB/m)	Comment
1755.75	---	106.37	56.00	50,37	15000	1000	155.0	V	248.0	29.3	Semnal GSM
1755.75	113.45	---	76.00	37,45	15000	1000	160.0	V	248.0	29.3	Semnal GSM
3511.50	---	57.97	60.00	-2,03	15000	1000	100.0	H	110.0	35.5	Armonicile GSM
3511.75	61.16	---	80.00	-18,84	15000	1000	275.0	H	206.0	35.5	Armonicile GSM

Note:

1. Nivelul emisiei (dBuV/m) = Valoarea măsurată(dBuV) + Factor de corecție (dB/m)
2. Factor de corecție (dB/m) = Factor de antenă (dB/m) + Pierderi pe cablu (dB)
3. Margine (dB) = Nivelul emisiei (dBμV/m) – Valoarea limitei (dBμV/m).
4. Armonicile semnalului GSM sunt măsurate ca emisii nesențiale la borna de antenă conform SM EN 301 511 V9.0.2:2014 clauza 4.2.12 (TS 151 010-1 clauza 12.1.1) în p.2.4.

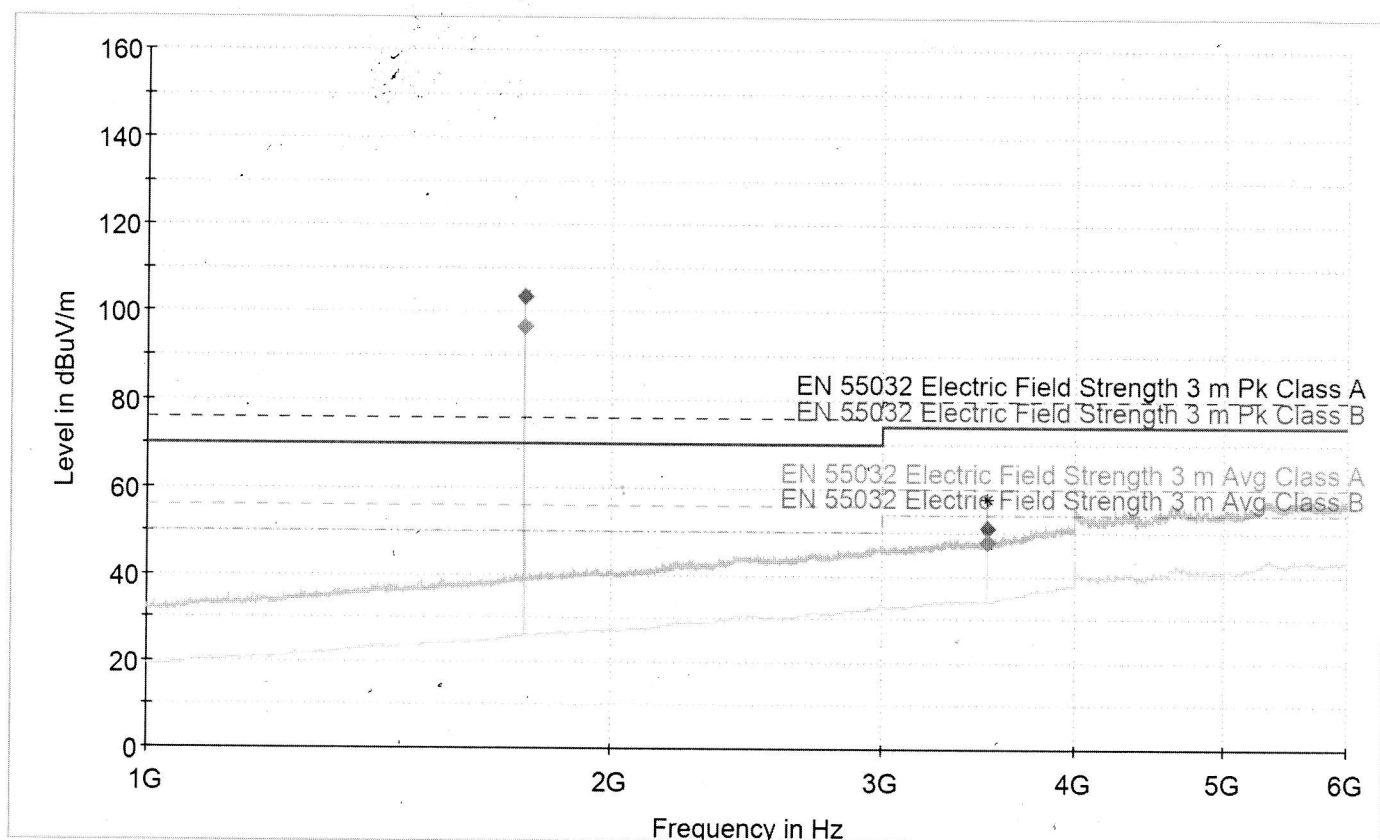


Figura 2.3.2 Emisii radiate la frecvențe peste 1GHz în regim GPRS 1800MHz (Măsurările s-au efectuat prin atenuator suplimentar de 10dB, rezultatele din grafic fiind atenuate)

2.4 Emisii neesențiale în regim GSM 900 și DCS 1800 în configurația GPRS

SM EN 301 511 V9.0.2:2014 clauza 4.2.12 (TS 151 010-1 clauza 12.1.1).

Limita conform SM EN 301 511 V9.0.2:2014 clauza 4.2.12 (TS 151 010-1 clauza 12.1.1.2):

Frequency range	Power level in dBm		
	GSM 400, GSM 700, T-GSM 810 GSM 850, GSM 900	DCS 1 800	PCS 1 900
9 kHz to 1 GHz	-36	-36	-36
1 GHz to 12,75 GHz	-30		-30
1 GHz to 1 710 MHz		-30	
1 710 MHz to 1 785 MHz		-36	
1 785 MHz to 12,75 GHz		-30	

Scopul testelor conform TS 151 010-1 clauza 12.1.1.3 este:

- Pentru a verifica dacă emisiile parazite de la Stația Mobilă atunci când a alocat un canal nu depășesc cerințele de conformitate. Aceste emisii neesențiale vor fi măsurate în banda de frecvență de la 100 kHz la 12,75 GHz, cu excepția următoarelor benzi:

Pentru GSM 900 și DCS 1 800:

- banda de frecvențe de la 925 MHz la 960 MHz, și respectiv,
- banda 1 805 MHz până la 1 880 MHz;

Procedura de testare conform SM EN 301 511 V9.0.2:2014 clauza 5.2.12 (TS 151 010-1 clauza 12.1.1.4)

Rezultatele măsurărilor sunt prezentate în următoarele tabele.

Tabelul 2.4.1 Regim GSM 900 (GPRS, 4 sloturi de timp)

Frecvența de lucru, MHz	Frecvența radiației neesențiale, MHz	Nivelul măsurat, dBm	Atenuarea tractului de măsurare, dB	Nivelul absolut al radiației neesențiale, dBm	Limita conform SM EN 301 511 V9.0.2:2014, p. 4.2.12, dBm	Note
902,4	902,4	4,15	23,4	27,55	33	Semnal GSM
	1804,7	-59,80	22,9	-36,90	-30	Corespunde
	2707,2	-69,53	23,2	-46,33	-30	

Tabelul 2.4.2 Regim DCS 1800 (GPRS, 4 sloturi de timp)

Frecvența de lucru, MHz	Frecvența radiației neesențiale, MHz	Nivelul măsurat, dBm	Atenuarea tractului de măsurare, dB	Nivelul absolut al radiației neesențiale, dBm	Limita conform SM EN 301 511 V9.0.2:2014, p. 4.2.12, dBm	Note
1755,8	946,9	-62,76	22,5	-40,26	-30	Corespunde
	1755,8	2,13	22,8	24,93	30	Semnal GSM
	3511,6	-72,31	22,7	-49,61	-30	Corespunde
	5267,4	-72,90	23,7	-49,20	-30	Corespunde

Rezultatele încercărilor se referă numai la mostrele încercate.

Reproducerea în orice mod a raportului de încercări fără acordul șefului de laborator este interzisă.

3. REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR

Rezumatul general al încercărilor este prezentat în tabelul 3.

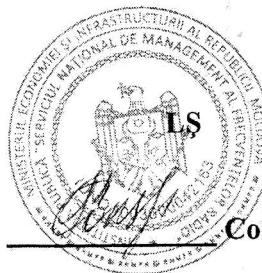
Tabelul 3


Nr. d/o	Parametrii tehnici	Cerințe tehnice	Procedura de testare	Concluzie
1	Emisii conductive la portul de alimentare DC borna GND	SM EN 55032:2016, Anexa A.3, tabelul A.9	SM EN 55032:2016, p.6	Corespunde
2	Emisii conductive la portul de alimentare DC borna +12,0V	SM EN 55032:2016, Anexa A.3, tabelul A.9	SM EN 55032:2016, p.6	Corespunde
3	Emisii radiate la frecvențe până la 1 GHz	SM EN 55032:2016, Anexa A.2, tabelul A.2	SM EN 55032:2016, p.6	Corespunde
4	Emisii radiate la frecvențe peste 1 GHz	SM EN 55032:2016, Anexa A.2, tabelul A.3	SM EN 55032:2016, p.6	Corespunde
5	Emisii neesențiale ale emițătorului în regim GPRS	SM EN 301 511 V9.0.2:2014, p. 4.2.12	SM EN 301 511 V9.0.2:2014, p. 5.2.12	Corespunde

Concluzie:

Mostra testată **Echipament pentru poziționarea și supravegherea obiectelor mobile prin intermediul sistemelor GPS și GSM/GPRS, model Tracker T-06**, identificată conform p.1, corespunde cerințelor tehnice din documentele normative indicate în tabelul 3.

Șef de laborator  Alexandr Bîcu



Responsabil pentru încercări: Inginer cat. II  Constantin Plamadeala




Rezultatele încercărilor se referă numai la mostrele încercate.

Reproducerea în orice mod a raportului de încercări fără acordul șefului de laborator este interzisă.