

Vojenský technický ústav, s.p.

s certifikovaným systémem jakosti dle ČSN EN ISO 9001



Zkušební laboratoř č.1103
akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
ZKUŠEBNA EMC

Číslo úkolu/zakázky:
24-19-5-93-3074/136-1
Číslo protokolu:
194300-331/2024

Výtisk číslo: 1
Počet listů: 10
Počet příloh: --

PROTOKOL O ZKOUŠCE ELEKTROMAGNETICKÉ KOMPATIBILITY - Emise

Jméno a adresa zadavatele: CANLAB s.r.o.,
Gromešova 769/4, 621 00 Brno, Česká republika

Identifikace zkoušeného předmětu: FMS iSNIFFER, typ iSNIFFER1.1
Výrobní číslo: 2022025
Výrobce: CANLAB s.r.o.,
Gromešova 769/4, 621 00 Brno, Česká republika

Technická dokumentace: FMS iSNIFFER verze iSNIFFER1.1, verze dokumentu 1.2

Metoda zkoušení¹⁾:
EHK č. 10.06:2019, Příloha 9:2014

Datum přijetí do zkoušky:

01.11.2024

Vedoucí zkoušky:

Zkušební inženýr Bc. Milan Jelínek

Datum a místo provedení zkoušky:

01.11.2024
Laboratoř EMI, Vyškov

Zkoušku provedl:

Zkušební inženýr Bc. Milan Jelínek

Datum vydání protokolu:

12.11.2024

Kontroloval a schválil vedoucí zkušebny:

Vedoucí zkušebny Ing. Petr Kupka

Výsledky zkoušky:

Výsledky zkoušky jsou uvedeny na dalších stranách protokolu

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.

Adresa: Vojenský technický ústav, s.p.
odštěpný závod VTÚPV
Úsek zkoušení techniky –
zkušební laboratoř č. 1103
Víta Nejedlého 691
682 01 VYŠKOV

Poznámky:

¹⁾ Předpis EHK č. 10.06:2019, Příloha 9:2014
(E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Add.9/Rev.6:2019),
článek 6.5, 6.6 dodatek 6 a 7, příloha 7 a 8

Telefon: +420 910 105 614

E-mail: milan.jelinek@vtusp.cz



Výsledky zkoušky se týkají jen zkoušeného předmětu tak, jak byl přijat. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý. Zkušebna nenesे odpovědnost za data a informace dodané zákazníkem, mající vliv na platnost výsledků.

1 POUŽITÉ MĚŘICÍ PŘÍSTROJE

Označení	Název	Výrobní číslo	Kalibrace do
E14	Měřicí přijímač Rohde & Schwarz ESU 26	100289	11/2025
A03	3104C Anténa „Biconical“ EMCO	8901-3899	07/2027
A25	Anténa „Log-periodic“ EMCO 3146	9303-3543	08/2027
L23	Umělá síť (AN) Narda PMM L1-150M	000WX20106	06/2026
L24	Umělá síť (AN) Narda PMM L1-150M	000WX30102	06/2026

2 KLIMATICKÉ PODMÍNKY PŘI ZKOUŠENÍ

Atmosférický tlak: 98,5 kPa ± 0,05 kPa
Teplota okolí: 20,4 °C ± 0,5 °C
Relativní vlhkost: 28,4 % ± 5,0 %

3 ZKOUŠENÉ ZAŘÍZENÍ (EUT)

3.1 Název a typ zkoušeného zařízení

FMS iSNIFFER, typ iSNIFFER1.1

3.2 Sestava zkoušeného zařízení

FMS iSNIFFER, typ iSNIFFER1.1

Napájecí napětí: 12 V DC

Rozměry zkoušeného zařízení d × š × v: 55 mm × 34 mm × 14mm

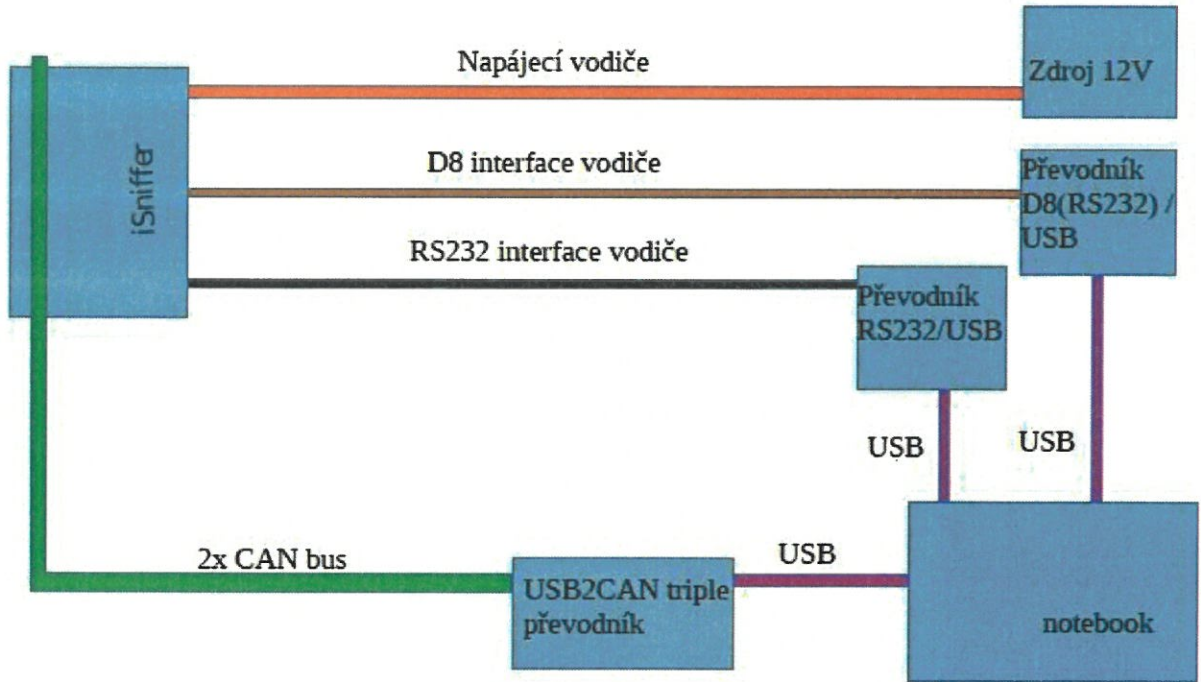
Hmotnost: 0,1 kg

3.3 Režimy činnosti zkoušeného zařízení

Standard



3.4 Uspořádání zkoušené zařízení



Obr. 1 Uspořádání zkoušené zařízení

4 VÝSLEDKY ZKOUŠEK

4.1 Vyzařované emise

Měření bylo provedeno v semianechoické hale ze vzdálenosti 1 m v kmitočtovém rozsahu 30 MHz až 1 GHz při horizontální i vertikální polarizaci přijímacích antén.

Tab. 1 Nastavení měřicího přijímače

Kmitočtový rozsah MHz	Detektor vrcholové (PK) a střední (AV) hodnoty			Detektor kvazivrcholové (QP) hodnoty		
	RBW kHz	STEP kHz	MT ms	RBW kHz	STEP kHz	MT s
30 až 1000	120	30	20	120	30	1

RBW - šířka pásma rozlišení
 STEP - kmitočtový krok
 MT - měřicí čas



Tab. 2 Širokopásmové referenční meze pro elektrickou/elektronickou montážní podskupinu

Kmitočtový rozsah MHz	Vrcholová (PK) hodnota dB(μV/m)
30 až 75	$82 - 25,13 \log(f/30)$ ¹
75 až 400	$72 + 15,13 \log(f/75)$ ²
400 až 1 000	83

¹ Mez klesá v pásmu 30 MHz až 75 MHz lineárně s logaritmem kmitočtu.
² Mez stoupá v pásmu 75 MHz až 1 000 MHz lineárně s logaritmem kmitočtu.

Tab. 3 Úzkopásmové referenční meze pro elektrickou/elektronickou montážní podskupinu

Kmitočtový rozsah MHz	Střední (AV) hodnota dB(μV/m)
30 až 75	$52 - 25,13 \log(f/30)$ ¹
75 až 400	$42 + 15,13 \log(f/75)$ ²
400 až 1 000	53

¹ Mez klesá v pásmu 30 MHz až 75 MHz lineárně s logaritmem kmitočtu.
² Mez stoupá v pásmu 75 MHz až 1 000 MHz lineárně s logaritmem kmitočtu.

4.1.1 Naměřené hodnoty

Širokopásmové emise:

Minimální odstup od mezní hodnoty: >10 dB v kmitočtovém pásmu 30 MHz až 1GHz

Úzkopásmové emise:

Minimální odstup od mezní hodnoty: >10 dB v kmitočtovém pásmu 30 MHz až 1GHz

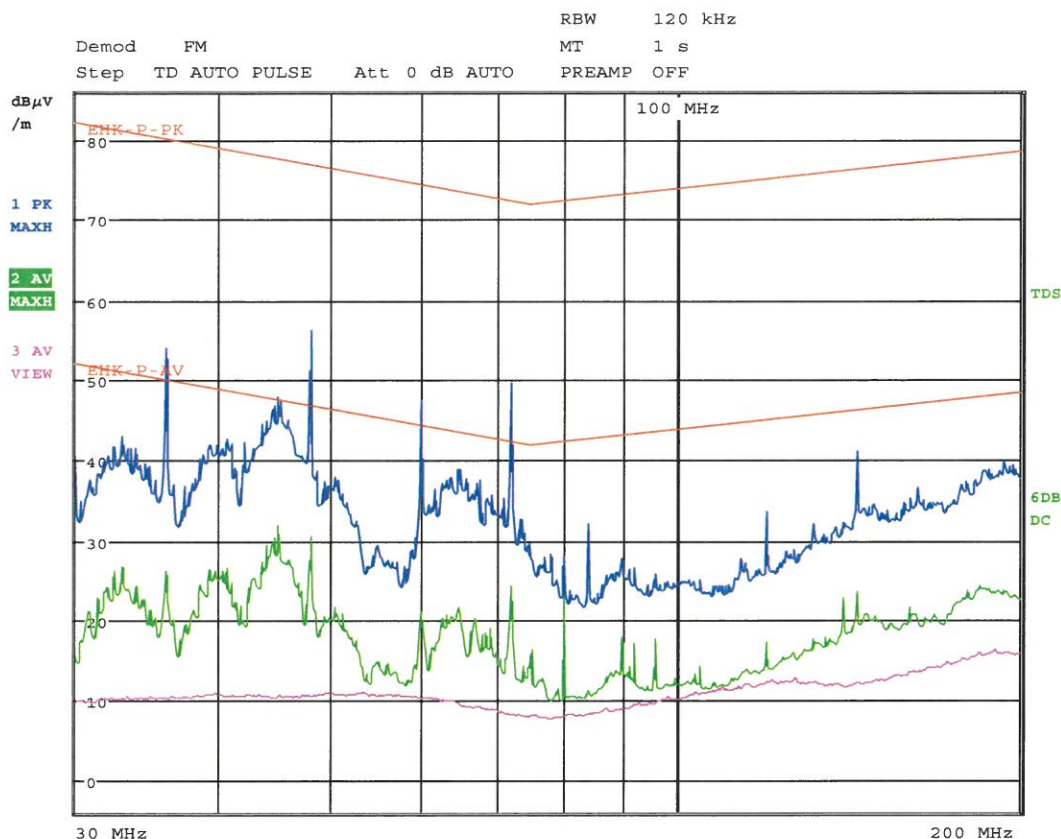
Nejistota měření: ±5 dB

Poznámky k výsledkům měření:

Následující grafy představují kmitočtovou závislost intenzity elektromagnetického pole (složka E). Význam jednotlivých křivek v grafech je uveden pod daným grafem.

Přehledové měření je prováděno detektorem vrcholové hodnoty a detektorem střední hodnoty. Rozdíl mezi vrcholovou a střední hodnotou na daném kmitočtu > 6 dB znamená, že emise není úzkopásmová a má být použita širokopásmová mez pro širokopásmové emise. Na kmitočtech, kde vrcholová úroveň emisí překračuje kvazivrcholovou mez nebo se k ní blíží, je prováděno měření kvazivrcholovým detektorem.

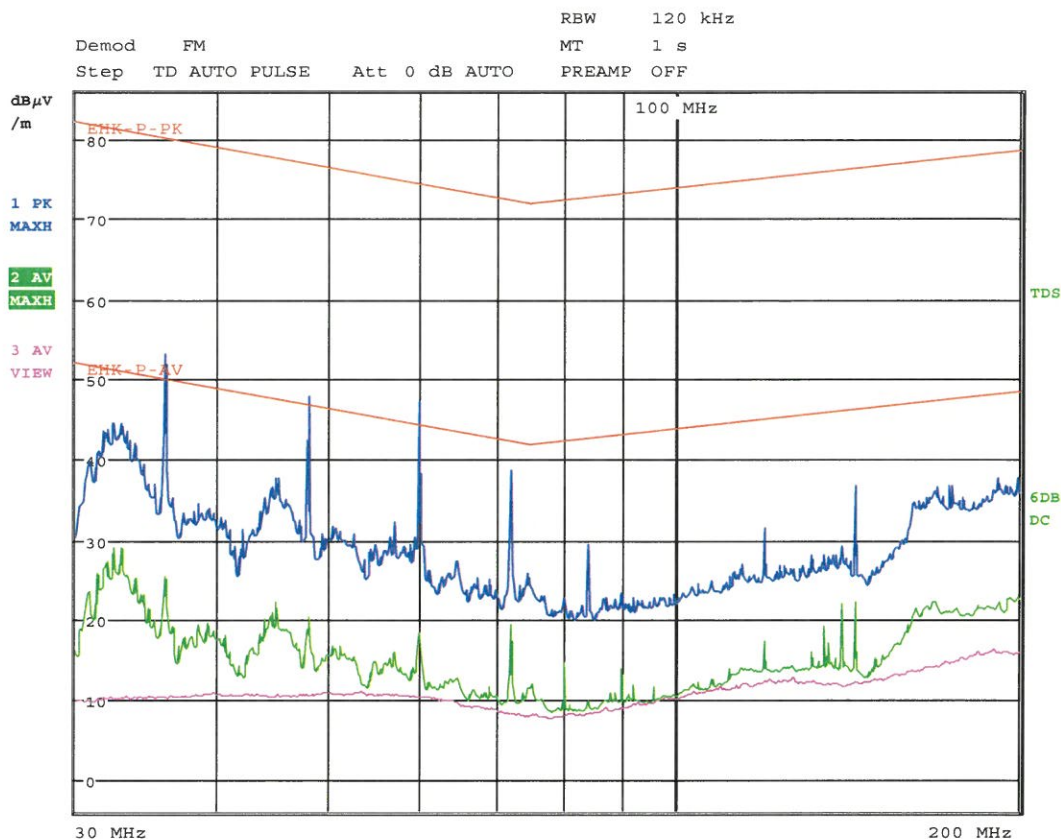




Obr. 2 Naměřené hodnoty vyzařovaných emisí

Kmitočtový rozsah:	30 MHz až 200 MHz
Měřicí přístroje:	E14, A03
Polarizace antény:	Vertikální
— EHK-P-PK	Širokopásmová mez pro PK hodnoty
— EHK-P-AV	Úzkopásmová mez pro AV hodnoty
—	Elektromagnetické pozadí, AV hodnoty
—	Emise, PK hodnoty
—	Emise, AV hodnoty

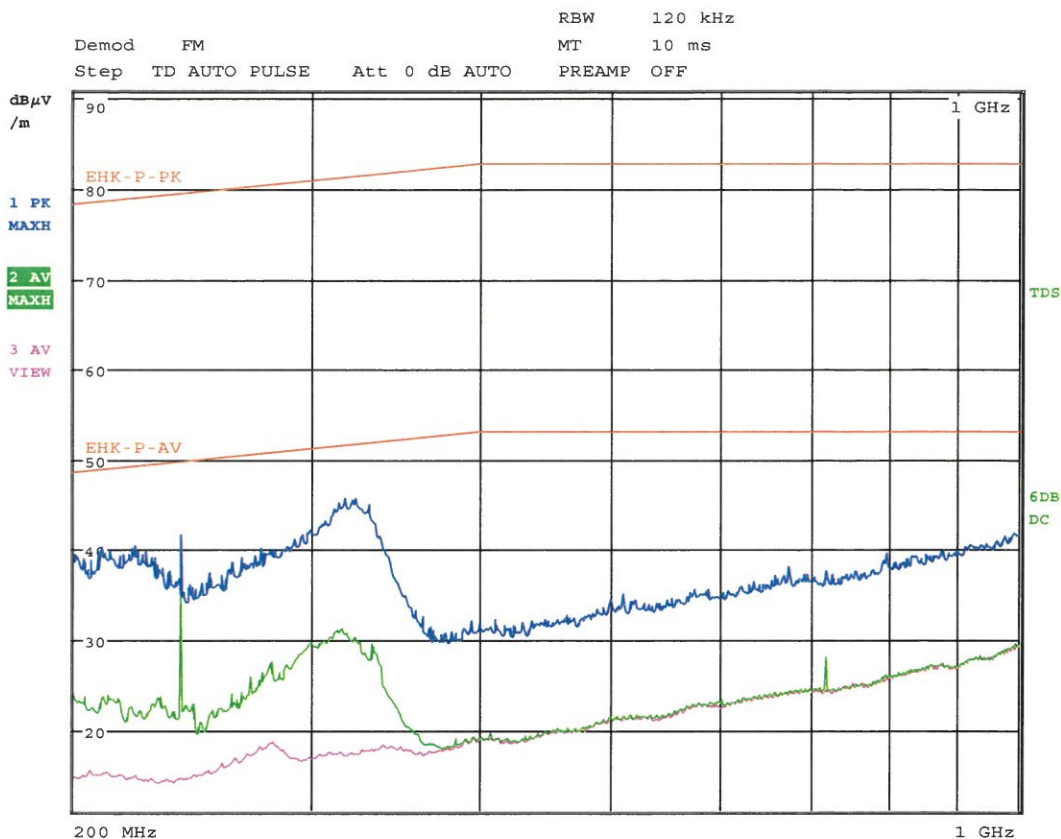




Obr. 3 Naměřené hodnoty vyzařovaných emisí

- Kmitočtový rozsah: 30 MHz až 200 MHz
- Měřicí přístroje: E14, A03
- Polarizace antény: Horizontální
- EHK-P-PK Širokopásmová mez pro PK hodnoty
- EHK-P-AV Úzkopásmová mez pro AV hodnoty
- Elektromagnetické pozadí, AV hodnoty
- Emise, PK hodnoty
- Emise, AV hodnoty

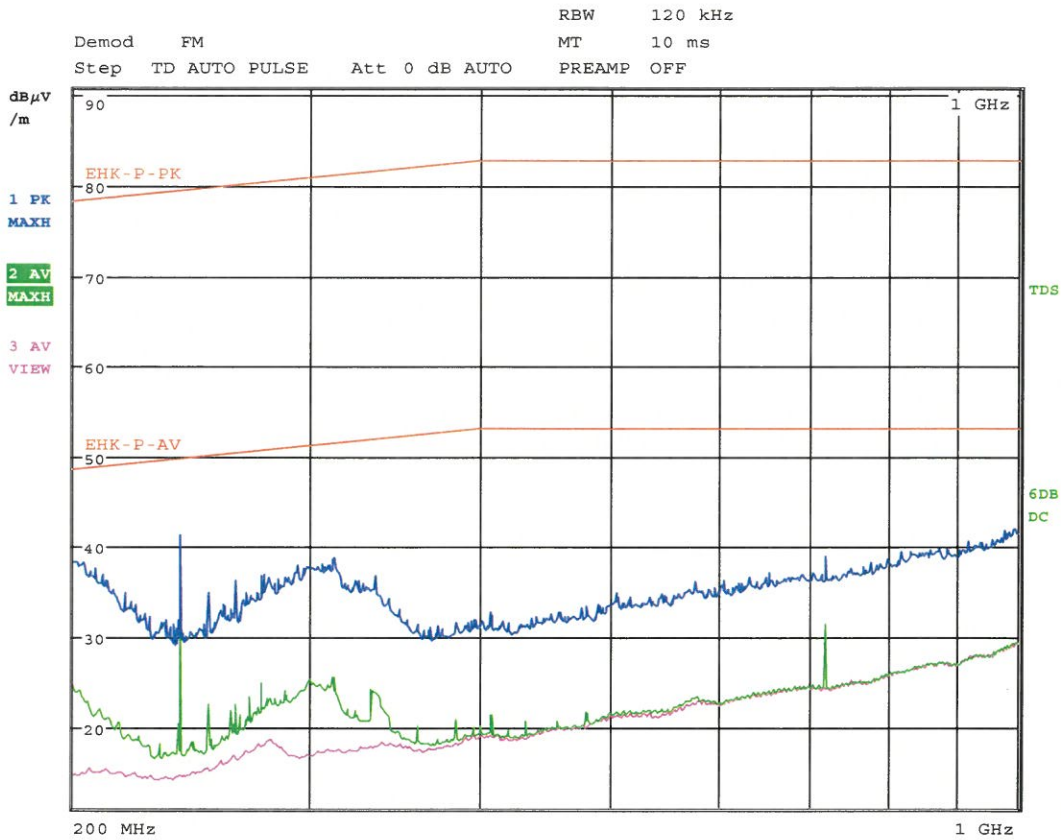




Obr. 4 Naměřené hodnoty vyzařovaných emisí

- Kmitočtový rozsah: 200 MHz až 1 GHz
 Měřicí přístroje: E14, A25
 Polarizace antény: Vertikální
- EHK-P-PK Širokopásmová mez pro PK hodnoty
 - EHK-P-AV Úzkopásmová mez pro AV hodnoty
 - Elektromagnetické pozadí, AV hodnoty
 - Emise, PK hodnoty
 - Emise, AV hodnoty



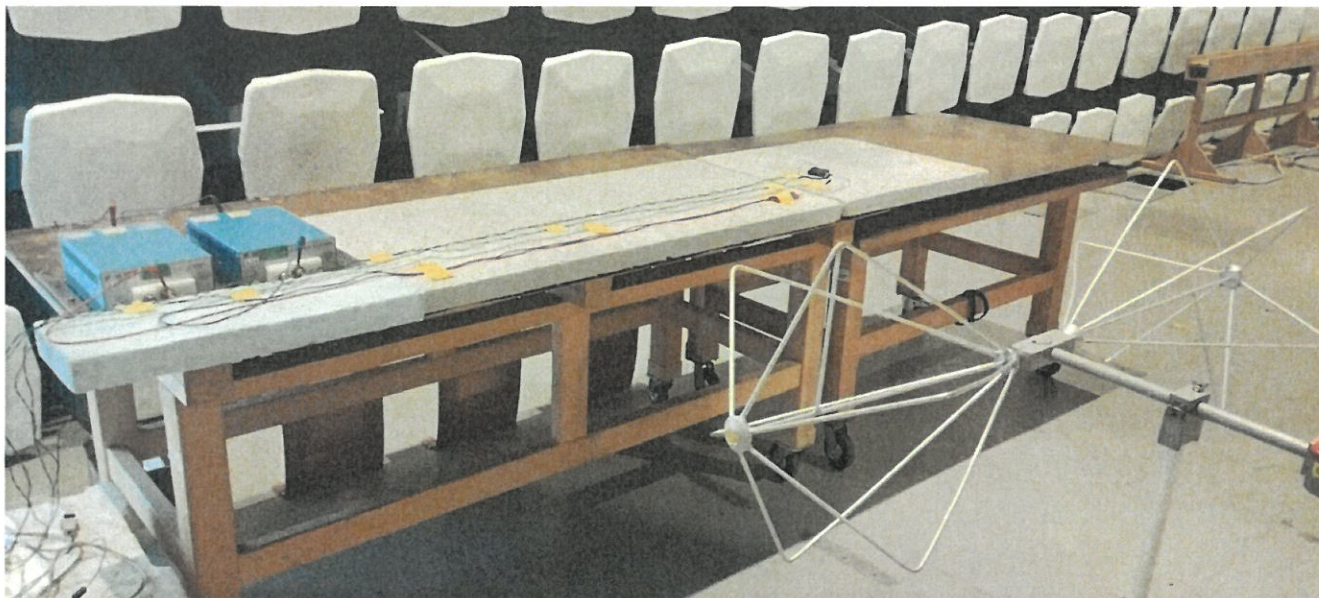


Obr. 5 Naměřené hodnoty vyzařovaných emisí

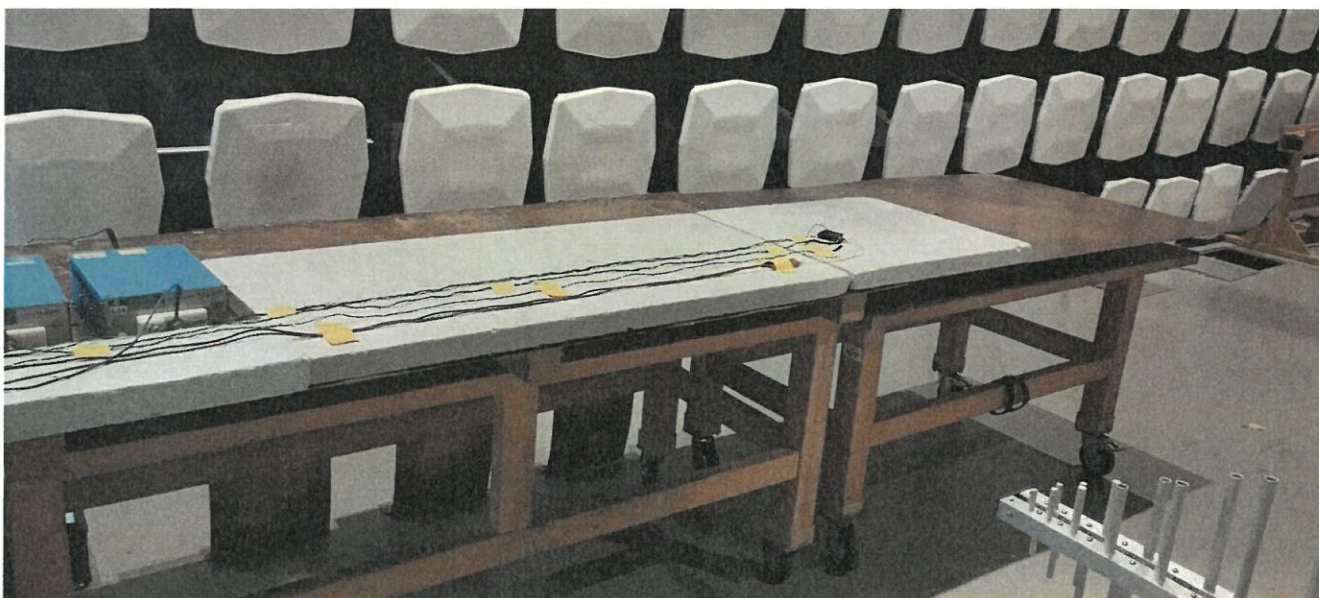
- Kmitočtový rozsah: 200 MHz až 1 GHz
- Měřicí přístroje: E14, A25
- Polarizace antény: Horizontální
- **EHK-P-PK** Širokopásmová mez pro PK hodnoty
- **EHK-P-AV** Úzkopásmová mez pro AV hodnoty
- Elektromagnetické pozadí, AV hodnoty
- Emise, PK hodnoty
- Emise, AV hodnoty



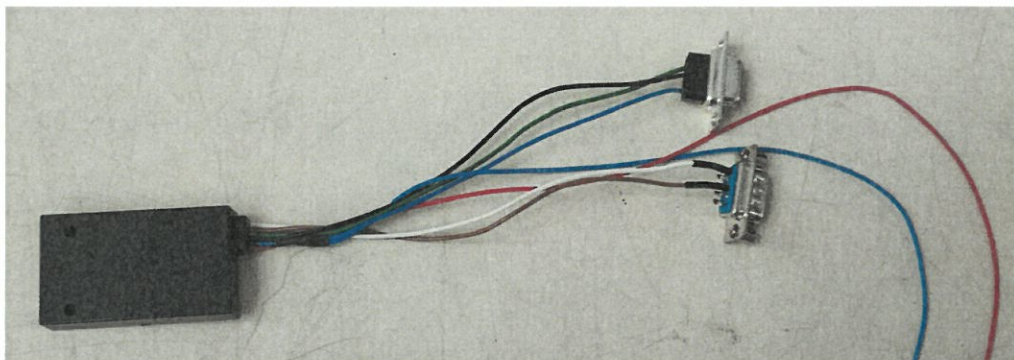
5 FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE



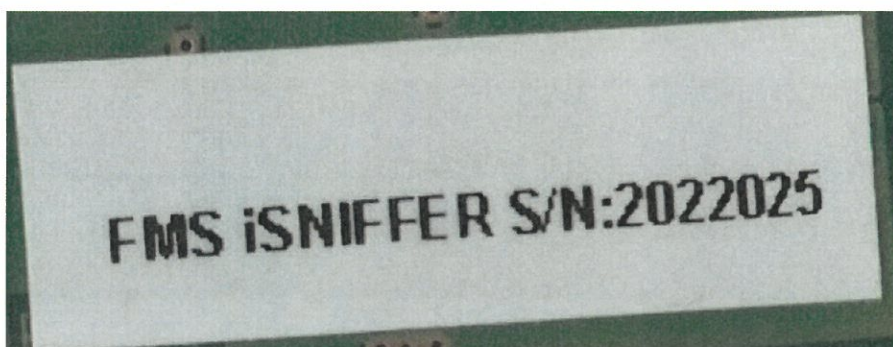
Obr.6 Měření vyzařovaných emisí v kmitočtovém pásmu 30 MHz až 200 MHz



Obr. 7 Měření vyzařovaných emisí v kmitočtovém pásmu 200 MHz až 1 GHz



Obr. 8 Zkoušené zařízení



Obr. 9 Výrobní štítek

KONEC PROTOKOLU



TECHNICKÝ KOMENTÁŘ

k výsledkům zkoušek - protokol o zkoušce č.: 194300-331/2024

Zkoušené zařízení: FMS iSNIFFER, typ iSNIFFER1.1

Výrobní číslo: 2022025

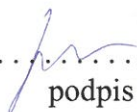
VYHOVĚLO

požadavkům normy: Předpis EHK č. 10.06:2019, Příloha 9:2014
(E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Add.9/Rev.6:2019),
článek 6.5, 6.6 dodatek 6 a 7, příloha 7 a 8

Technický komentář k výsledkům zkoušek je informativního charakteru a je nad rámec rozsahu akreditace zkušebny EMC.

Vyškov, 12.11.2024

Odpovědný pracovník: Bc. Milan Jelínek

.....

podpis