

OZNÁMENÍ č. 49/23
Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví

o státním etalonu

Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví podle § 13 odst. 1 písm. g) zákona č.505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů oznamuje níže uvedené změny státního etalonu

intenzity vf elektromagnetického pole,

jehož uchováváním je pověřen Český metrologický institut, Oblastní inspektorát Praha, Radiová 3, 102 00 Praha 10.

Státní etalon intenzity vf elektromagnetického pole se nově skládá z následujících součástí (nové součásti jsou označeny *):

Vlastní etalon:

vlnododové měřicí vedení QAV 1095 08	v. č. 0001	ev. č. ZP100757
vlnododové měřicí vedení QAV 1655 10/S	v. č. 001	ev. č. DKPII-1507
TEM cela pravoúhlá	v. č. 01	ev. č. 101300052
TEM cela pyramidální	v. č. 01	ev. č. 101300054
μTEM cela	v. č. 01	ev. č. 101300053
sonda TFS 1100 s příslušenstvím	v. č. 15394.1	ev. č. ZP 100 867-1
sonda TFS 1100	v. č. 15394.2	ev. č. ZP 100 867-3
měřítka ocelové 500 mm, Preisser, GmbH.		ev. č. 67
měřítka ocelové 200 mm, Inox		ev. č. 66
měřítka ocelové 150 mm, Inox		ev. č. 65
*měřičské pásmo 30 m, Stabila	v. č. A357	ev. č. 68
*sada trychtýřových antén R100-A	v. č. 001, 002	ev. č. nepřiděleno
*sada trychtýřových antén R140-A	v. č. 001, 002	ev. č. nepřiděleno
*sada trychtýřových antén MC90VO22103E	v. č. 001, 002	ev. č. nepřiděleno
*Helmholtzovy cívky Ø 400 mm	v. č. 001	ev. č. nepřiděleno
*Smyčková anténa nestíněná Ø 100 mm	v. č. 001	ev. č. nepřiděleno
*Smyčková anténa stíněná Ø 80 mm	v. č. 001	ev. č. nepřiděleno
*Smyčková anténa stíněná Ø 112 mm	v. č. 001	ev. č. nepřiděleno

Příslušenství etalonu:

převodník	v. č. 15394	ev. č. ZP 100 867-1, část
směrové výkonové čidlo NRT-Z43	v. č. 836493/028	ev. č. ZP 100 871
výkonové čidlo 8481B	v. č. 2350A02744	ev. č. ZP02100025, část
výkonové čidlo NRV-Z5	v. č. 825039/008	ev. č. ZP 02100043, část
výkonové čidlo NRV-Z4	v. č. 848264/008	ev. č. ZP 02100043, část
řídící počítač CYBERCOM	v. č. I1005759	ev. č. ZP 100 867-2
měřič výkonu EPM441A*)	v. č. GB37481628	ev. č. ZP 100 789
měřič výkonu NRVD*)	v. č. 835843/022	ev. č. ZP 0210 0043
generátor HP33120A*)	v. č. US34020521	ev. č. ZP 100 728
generátor SMH	v. č. 861507/004	ev. č. ZP 006 992
generátor HP8350B*)	v. č. 2933A12042	ev. č. DKP II 1422
generátor E8257D)	v. č. US46461139	ev. č. 10130038-B
zesilovač Watkins-Johnson -6633-511	v. č. 336	ev. č. nepřiděleno
výkonový zesilovač AS0102 – 8M	v. č. 1007301	ev. č. 1013 0005-B
výkonový zesilovač BLWA0210-25	v. č. 974436-02	ev. č. ZP-100 819
*výkonový zesilovač PRANA AP32MT215	v. č. 0402-0603	ev. č. 10130025-B
*výkonový zesilovač BLMA2018-7,5	v. č. 2113715	ev. č. IM000148

*koaxiální bočník CSR2	v. č. 005	ev. č. 10130004-B
směrová odbočnice CGN 10210	v. č. 0029	ev. č. nepřiděleno
výkonové čidlo NRV-Z51)	v. č. 836400/024	ev. č. 2100045
spektrální analyzátor E4440A)	v. č. US44022269	ev. č. 10130007
registrační teploměr – vlhkoměr THZ1ext	v. č. 996021	ev. č. ZP DKPII-1446
koaxiální příslušenství		
měřicí kabely		

*Poznámka: přístroje označené *) jsou také součástí státního etalonu vř výkonu*

Základní metrologické charakteristiky:

Pole o známé intenzitě je generováno:

1) Elektrická složka, intenzita pole E

- a) v kmitočtovém rozsahu do 250 MHz v pravoúhlé TEM cele
 - při vzdálenosti stěny od přepážky 250 mm,
 - pro kmitočty do 10 MHz v rozsahu intenzit pole (0,001 až 20) V/m,
 - pro kmitočty 10 MHz až 20 MHz v rozsahu intenzit pole (0,001 až 100) V/m
 - pro kmitočty 20 MHz až 250 MHz v rozsahu intenzit pole (0,001 až 300) V/m,
 - nejistota kalibrace sond je (0,5 až 1) dB
- b) v kmitočtovém rozsahu 250 MHz až 3 GHz v pyramidální TEM cele
 - obvykle při vzdálenosti stěny od přepážky cca 200 mm,
 - v rozsahu intenzit pole (0,01 až 100) V/m,
 - nejistota kalibrace sond je 1 dB
- c) v kmitočtovém rozsahu 1 GHz až 2,5 GHz v pravoúhlém vlnovodu R14 a R22
 - v rozsahu intenzit pole (0,1 až 200) V/m,
 - nejistota při kalibraci miniaturních sond je 0,4 dB
- d) v kmitočtovém rozsahu do 1 GHz v tzv. μ TEM cele
 - při vzdálenosti stěny od přepážky 37 mm,
 - v rozsahu intenzit pole (10 až 100) V/m,
 - nejistota při kalibraci miniaturních sond je 0,5 dB
- e) v kmitočtovém rozsahu 1 GHz až 18 GHz v bezodrazové komoře s trychtýřovými anténami
 - obvykle ve vzdálenosti 1 m od ústí antény,
 - v rozsahu intenzit pole (0,01 až 100) V/m,
 - nejistota při kalibraci sond je 0,8 dB

2) Magnetická složka, intenzita pole H

- a) v kmitočtovém rozsahu 10 Hz až 10 MHz v Helmholtzových cívkách (2×1 závit, \varnothing 0,4 m)
 - pro kmitočty od 10 Hz do 10 kHz v rozsahu intenzit pole (0,01 až 35) A/m,
 - pro kmitočty 10 kHz až 3 MHz v rozsahu intenzit pole (0,001 až 3) A/m
 - pro kmitočty 3 MHz až 10 MHz v rozsahu intenzit pole (0,001 až 0,15) A/m,
 - nejistota kalibrace sond je (0,14 až 0,58) dB
- b) v kmitočtovém rozsahu od 50 kHz do 30 MHz v pravoúhlé TEM cele
 - při vzdálenosti stěny od přepážky 250 mm,
 - pro kmitočty do 30 MHz v rozsahu intenzit pole (0,0001 až 0,035) A/m,
 - nejistota kalibrace sond je 0,8 dB
- c) v kmitočtovém rozsahu od 5 kHz do 30 MHz pomocí vysílací smyčkové antény
 - pro kalibraci smyčkových antén
 - nejistota kalibrace (0,53 až 1,0) dB

3) Hustota výkonového toku S

v pásmu kmitočtů od 2400 MHz do 2500 MHz, v rozsahu $S = (0,1 \text{ až } 10) \text{ mW/cm}^2$

- v pravoúhlém vlnovodu R22 podle IEEE Std C95.3-1991
- v bezodrazové komoře
- v pyramidální TEM cele
- nejistota kalibrace sond je 1 dB

Rozsah měření vlastností antén:

Zisk trychtýřových antén (ve směru osy)

- kmitočtový rozsah (1 až 18) GHz
- rozsah zisku (0 až 28) dB
- nejistota kalibrace 0,25 dB

Anténní faktor smyčkových antén (pasivních i aktivních)

- kmitočtový rozsah 10 Hz až 30 MHz
- rozsah anténního faktoru (-60 až +90) dB(S/m)
- nejistota kalibrace (0,14 až 1) dB

Místo a čas vyhotovení etalonu:

Budova ČMI OI Praha, etalon byl budován v letech 1997 až 2022.

Místo a zásadní požadavky uchování etalonu:

Etalon je i nadále uchováván v laboratorních prostorách ČMI OI Praha na adrese Radiová 1136/3, 102 00 Praha 10.

Základní metodiky jsou zpracovány jako interní směrnice 113-MP-C006, 113-MP-C015 a 113-MP-C016.

Pravidla používání a uchování etalonu zůstávají beze změn.

Další technické údaje včetně metrologických charakteristik jsou uvedeny ve schvalovacím protokolu č. 24 ze dne 9. června 2003 a dodatku č. 1 ke schvalovacímu protokolu č. 24 ze dne 11. prosince 2007 uloženém v odboru metrologie ÚNMZ a v úseku fundamentální metrologie Českého metrologického institutu v Praze.

Etalonu je přiděleno kódové označení ECM 240-5/03-024.

Garantem etalonu zůstává Ing. Karel Dražil.

Předseda ÚNMZ:
Mgr. Viktor **Pokorný** v. r.