



*Český metrologický institut Brno –
generální ředitelství a oblastní inspektorát*

OBSAH

Předmluva autora	5
1. Systém státních etalonů České republiky	7
2. Mezinárodní ujednání CIPM MRA	11
3. Vyhlášené státní etalony České republiky	16
3.1 Hmotnost a odvozené veličiny	16
3.1.1 Hmotnost	16
3.1.2 Tlak	22
3.1.3 Tvrdost a drsnost	35
3.1.4 Síla	43
3.1.5 Moment síly	51
3.1.6 Tíhové zrychlení	55
3.1.7 Objemová hmotnost obilí	58
3.2 Délka	62
3.2.1 Státní etalon délky	62
3.2.2 Státní etalon délky 25 m až 1450 m	65
3.2.3 Státní etalon rovinného úhlu	68
3.3 Teplota	70
3.3.1 Státní etalon teploty v rozsahu od – 196 °C do 1084,62 °C	70
3.4 Elektrické veličiny a magnetismus	72
3.4.1 Státní etalon stejnosměrného elektrického napětí	72
3.4.2 Státní etalon stejnosměrného elektrického odporu na bázi KHI	78
3.4.3 Státní etalon elektrické kapacity	81
3.4.4 Státní etalon elektrického výkonu a práce při průmyslových frekvencích	84
3.4.5 Státní etalon poměru střídavých elektrických napětí průmyslové frekvence 50 Hz	86
3.4.6 Státní etalon poměru střídavých elektrických proudů průmyslové frekvence 50 Hz	88
3.4.7 Státní etalon magnetického toku	90
3.4.8 Státní etalon magnetické indukce	92
3.4.9 Státní etalon vysokofrekvenčního výkonu	94
3.4.10 Státní etalon vysokofrekvenčního činitele odrazu a přenosu	97
3.4.11 Státní etalon intenzity vysokofrekvenčního elektromagnetického pole	99

3.5	Čas a frekvence	102
3.5.1	Státní etalon frekvence a času	102
3.6	Radiometrie a fotometrie	106
3.6.1	Státní etalon celkového zářivého toku viditelného záření	106
3.6.2	Státní etalon celkového zářivého toku ultrafialového záření	109
3.6.3	Státní etalon celkového zářivého toku infračerveného záření	112
3.7	Ionizující záření	115
3.7.1	Státní etalon jednotky aktivity radionuklidů	115
3.7.2	Státní etalon absorbované dávky ve vodě fotonového záření	118
3.7.3	Státní etalon expozice, expozičního příkonu, kerry ve vzduchu a příkonu kerry ve vzduchu fotonového záření	120
3.7.4	Státní etalon emise neutronů z radionuklidových zdrojů	123
3.7.5	Státní etalon příkonu fluence a příkonu spektrální fluence neutronů	124
3.8	Průtok plynů a kapalin	127
3.8.1	Státní etalon průtoku plynu v rozsahu 0,15 m ³ /h až 17 m ³ /h	127
3.8.2	Státní etalon průtoku plynu v rozsahu 4 m ³ /h až 400 m ³ /h	130
3.8.3	Státní skupinový etalon průtoku a proteklého množství technických kapalin	134
3.8.4	Státní etalon malého hmotnostního průtoku plynu	137
4.	Státní etalony v procesu schvalování	139
4.1	Primární etalon délky a tvaru v oboru nanometrologie	139
4.2	Primární etalon vysokého vakua na principu dynamické expanze	141
4.3	Primární etalon vlhkosti energetických plynů	143
4.4	Primární etalon elektrolytické konduktivity	145
4.5	Primární etalon rychlosti proudění vzduchu	147
5.	Připravované státní etalony, významné referenční etalony, významná vyvinutá zařízení ČMI	150
5.1	Primární etalon vakua v přechodovém rozsahu	152
5.2	Primární etalon relativní vlhkosti vzduchu	153
5.3	Primární etalon momentu síly do 10 kN.m	155
5.4	Primární skupinový etalon bezkontaktní teploty	157
5.5	Primární etalon ultravysokého vakua	159
5.6	Primární etalon pro kalibraci hladinoměrů	161
5.7	Primární etalon mikro průtoku kapalin	164
5.8	Primární etalon celkového světelného toku	166
5.9	Primární etalon svítivosti	169
5.10	Primární etalon expozice, expozičního příkonu, kerry ve vzduchu a příkonu kerry ve vzduchu pro nízkenergetické fotonové záření	172
5.11	Etalonážní systém pro vážení ve vakuu	174
5.12	Rastrovací sondový mikroskop s velkým rozsahem	177
5.13	Etalon nanotvrdosti	179
5.14	Digitální optický reflektometr	181
5.15	Gravimetrická aparatura pro směsi plynů	183
6.	Zkratky	185
7.	Literatura	187