

Obsah

Předmluva	13
Co jsou varhany a co s nimi souvisí	21
I Historie varhan	27
1 Historie vývoje varhan	29
1.1 Nejstarší zprávy o varhanách	29
1.2 Varhany v Evropě	32
1.3 Varhany v českých zemích	37
1.4 Technický vývoj varhan	39
1.4.1 Manuál – varhanní stroj	41
1.4.2 Princip samostatných varhanních strojů	43
1.4.3 Sbory varhan	43
1.5 Zvukový ideál doby	44
1.6 Slohová období varhan	45
1.6.1 Gotické varhany	45
1.6.2 Renesanční varhany	46
1.6.3 Barokní varhany	47
1.6.4 Josefínské reformy	48
1.6.5 Abbé Vogler a simplifikační systém	49
1.6.6 Romantické varhany	50
1.6.7 Cecilianismus a „reformované“ varhany	52
1.6.8 Tovární varhany	54
1.6.9 Varhanní hnutí	57
1.6.10 Příčiny zániku varhan	60
1.7 Národní charakter varhan	62
1.8 Určení stáří varhan	65
1.9 Varhany dnes – varhany v kostele	67

II	Základy teorie varhan	71
2	Schéma varhan	73
3	Vzduch ve varhanách	77
3.1	Proč porozumět funkci vzduchu ve varhanách?	77
3.2	Statický a dynamický tlak vzduchu	78
3.3	Měření tlaku vzduchu – manometr	80
3.3.1	Tlaky vzduchu ve varhanách	84
3.4	Měchy	86
3.4.1	Třídění měchů	86
3.5	Fyzikální modely měchů	92
4	Čerpání vzduchu a jeho regulace	103
4.1	Čerpání a regulace vzduchu	103
4.2	Regulátor vzduchu	109
4.3	Speciální vzduchová zařízení	112
4.3.1	Tremolo – tremolant	112
4.3.2	ECHOBAS – JEMNÝ BAS	113
5	Vzdušnice	115
5.1	Podstata vzdušnice	115
5.2	Typy vzdušnic podle funkce (podle kancely)	117
5.3	Typy vzdušnic podle konstrukce	119
5.3.1	1a) Zásuvková vzdušnice	120
5.3.2	2a) Kuželková vzdušnice	126
5.3.3	Relé – mezirelé	127
5.3.4	2b) Membránová (popř. tašková) vzdušnice	131
5.3.5	3a) Skříňová vzdušnice	134
5.4	Rozmístění píšťal a vzdušnic	135
6	Traktura	139
6.1	Přehled traktur	139
6.2	Druhy traktur	141
6.2.1	A – Mechanická traktura	141
6.2.2	AB – Mechanicko-pneumatická traktura (Barkerova páka)	144
6.2.3	B – Pneumatická traktura	145
6.2.4	C – Elektrická traktura	147

6.2.5	BC – Elektro-pneumatická traktura	148
6.3	Součinnost traktury se vzdušnicí	152
7	Hrací stůl	155
7.1	Hrací stůl a jeho funkce	155
7.1.1	Manuály, pedál, jejich rozsahy a formy	161
7.2	Pomocná zařízení	167
7.2.1	Spojky	168
7.3	Úsporná zařízení – transmise, extense	178
7.3.1	Transmise	178
7.3.2	Extense	179
7.4	Doplňky hracího stolu	181
8	UNIT – multiplexní varhany	183
8.1	UNIT jako specifický varhanní nástroj	183
9	Píšťaly	187
9.1	Fyzikální základy píšťaly	187
9.1.1	Základní fyzikální pojmy	187
9.1.2	Kmity – vlnění – stojaté vlnění	190
9.1.3	Stojaté vlnění strun, tyčí a píšťal	196
9.1.4	Mody kmitání	200
9.1.5	Systém označování tónové výšky rejstříku	208
9.2	Harmonické a neharmonické tóny	209
9.2.1	Harmonické tóny a jejich skládání	209
9.2.2	Terminologie při označování typu tónů	216
9.2.3	Parciální tóny	219
9.2.4	Formanty a šумы	223
9.2.5	Přechodové jevy	223
9.3	Fyzikální jevy u píšťaly a jejich aplikace	224
9.3.1	Rázy	224
9.3.2	Kombinační tóny	226
9.3.3	Rezonance	227
9.4	Tónové systémy – systémy ladění	227
9.4.1	Absolutní výška tónu („komorní a“)	231
9.4.2	Problematika ladění varhan	232
9.5	Píšťaly a jejich funkce	236
9.5.1	Píšťaly – funkce, rozdělení	236
9.5.2	Retné píšťaly	238
9.5.3	Jazyčkové píšťaly	243
9.5.4	Uspořádání rejstříků ve varhanách	248

9.5.5	Pyramidální výstavba rejstříků	259
9.5.6	Zvukovost varhan	261
9.5.7	Materiál píšťal a jeho vliv na charakter zvuku	263
9.5.8	Stanovení poměru složek u varhanního kovu	267
9.6	Základy rejstříkování	270
9.7	Píšťaly a projektování varhan	274
9.7.1	Z čeho vycházet při návrhu varhan	274
9.7.2	Návrh sestavy rejstříků varhan – dispozice	276
9.7.3	Nové trendy ve stavbě varhan	278

III Akustika 283

10 Základy akustiky 285

10.1	Zvuk	285
10.1.1	Základní pojmy	285
10.1.2	Výška tónu	287
10.1.3	„Síla“ tónu	289
10.1.4	Barva tónu	289
10.2	Problematika „síly“ zvuku	290
10.2.1	Intenzita – akustický tlak	290
10.2.2	Hladina intenzity – hladina akustického tlaku	291
10.2.3	Oblast slyšitelnosti (sluchové pole)	295
10.2.4	Hlasitost (hladiny hlasitosti)	298
10.2.5	Hlasitost subjektivní	300

11 Prostorová akustika 303

11.1	Náplň prostorové akustiky	303
11.2	Šíření zvuku	304
11.3	Kvalita zvuku	306
11.3.1	Dozvuk	306
11.3.2	Ozvěna	310
11.3.3	Srozumitelnost	311
11.3.4	Zkreslení zvuku	312
11.4	Jaký by měl být ideální akustický prostor?	313
11.5	Varhany v chrámovém prostoru	315
11.5.1	Velikost varhan	315
11.5.2	Umístění varhan v prostoru	320

IV Praxe	327
12 Péče o varhany	329
12.1 Co varhanám škodí	329
12.1.1 Klimatické vlivy a kvalita prostředí v kostele	330
12.1.2 Varhany a biologičtí škůdci	331
12.2 Co varhanám neškodí	337
12.3 Péče o varhany a jejich údržba	341
12.4 Některé nejběžnější závady varhan	345
12.5 Elektřina a varhany	351
13 Varhany a varhanář	357
13.1 Výběr varhanáře a varhanářské práce	357
13.2 Přípravy ke stavbě varhan	361
13.3 Kolaudace	365
14 Památková péče a varhany	369
14.1 Památkové péče – vývoj a současnost	369
15 Náhražky varhan	373
15.1 Z historie náhražek varhan	373
15.2 Principy elektria	374
15.3 Výhody a nevýhody elektria	375
V Mensura	381
16 Teorie mensury	383
16.1 Úvod do problému „mensura“	383
16.1.1 Pojmy: m e n s u r a – d e f i n i c e	383
16.1.2 Číselné označení tónů	385
16.1.3 Definice pojmu „mensura“	387
16.1.4 Typy funkčních průběhů parametrů	394
16.1.5 Konkretizace typů mensur	397
16.1.6 Normový principál	397
16.1.7 Zvukové pole	399
16.2 Třídění mensur podle normového principálu	399
16.2.1 Systém třídění mensur	400
16.3 Odvozené geometrické rozměry píšťal	403
16.4 Výpočty geometrických rozměrů píšťal	405
16.5 K novodobé mensuraci	408

D o s l o v	409
Malý německo-český slovníček	411
Literatura	415
Rejstřík	424