

OBSAH

Předmluvy	3
---------------------	---

I. ELEKTROENERGETICKÁ SOUSTAVA

Výroba elektrické energie	7
Přenos elektrické energie	7
Použití elektrické energie	7

1. Elektrické stanice

1.1	Elektrárenské stanice	9
1.2	Uzlové stanice	11
1.3	Průmyslové stanice	13
1.4	Rozvodny	13
1.4.1	Rozváděče	14
1.4.2	Rozvodnice	14
1.5	Transformovny	14
1.6	Spínací stanice	17
1.7	Trakční napájecí stanice	17
1.8	Trakční měničny	18

2. Schéma stanic

2.1	Původní rozdělení schémat	19
2.1.1	Hlavní schéma	19
2.1.2	Základní schéma	21
2.1.3	Trojpolové schéma	21
2.1.4	Montážní schéma	21
2.1.5	Funkční schéma	23
2.2	Nové rozdělení a kreslení schémat	23
2.2.1	Vysvětlující schéma	23
2.2.1.1	Blokové schéma	23
2.2.1.2	Přehledové schéma	23

2.2.1.3	Obvodové schéma	24
2.2.1.4	Naukové schéma	25
2.2.2	Přípravné schéma	25
2.2.3	Prováděcí schéma	26
2.2.4	Nejužívanější druhy elektrotechnických výkresů	27

II. TRAKČNÍ NAPÁJECÍ STANICE

1.	Vývoj základních prvků rozveden a měníren	28
2.	Zapojení trakčních napájecích stanic, rozveden a měníren	30
3.	Typy trakčních napájecích stanic stejnosměrných	32
4.	Celkový popis trakčních rozveden vysokého napětí	35
	Dvouprostorové rozvodny vn	35
	Jednoduché rozvodny vn	36
4.1	Rozvodny vysokého napětí typů MR 12 a MR 16	36
4.1.1	Rozvodna 22 kV	36
4.1.2	Rozvodna 6 kV	41
4.2	Rozvodny vysokého napětí typu MR 57	42
4.2.1	Rozvodna 22 kV	42
4.2.1.1	Technické údaje rozvodny 22 kV (MR 57)	45
4.2.2	Rozvodna 6 kV	46
4.3	Rozvodny vysokého napětí typu MR 59	48
4.3.1	Rozvodna 22 kV	50
4.3.2	Rozvodna 6 kV (skříňová, venkovního provedení)	57
4.3.3	Závěry z provozu rozveden vysokého napětí v napájecích stanicích MR 59	59
4.4	Napájecí stanice typu MR 63	60

III. VNITŘNÍ ZAŘÍZENÍ ROZVEDEN VYSOKÉHO NAPĚTÍ

1.	Stavby a konstrukce rozveden vysokého napětí	61
2.	Přístroje a zařízení rozveden vysokého napětí všeobecně	62
3.	Přístroje spínací	63
3.1	Odpojovače	63
3.2	Vypínače	67
3.2.1	Tlakovzdušné vypínače	68
3.2.1.1	Tlakovzdušný vypínač typu CP 405 22/600	69
3.2.2	Expanzní vypínače	73
3.2.2.1	Expanzní vypínače typu VE	74
3.2.2.2	Máloolejové vypínače typu VM	79
	Montáž a výměna	83
3.2.3	Funkční zkoušky vypínačů	84
3.2.3.1	Uvedení do provozu tlakovzdušného vypínače CP 405	84
3.2.3.2	Vyzkoušení vypínačů expanzních a máloolejových	85

3.3	Odpínače	86
3.3.1	Odpínač typu BTB 22/400-34	89
3.4	Technické údaje spínačů použitých v rozvodnách 22 kV	91
4.	Pojistky vysokého napětí	91
4.1	Technické údaje pojistek vysokého napětí 22 kV	97
4.2	Jiné použití pojistek	98
4.3	Odpínač s pojistkami typů BAJ (BAH) a BFH (BFJ)	98
5.	Měřicí transformátory	99
5.1	Měřicí transformátory všeobecně	99
5.2	Měřicí transformátory napětí	100
5.2.1	Měřicí transformátory napětí typu UF 20	104
5.2.2	Měřicí transformátory napětí typů NV	105
5.2.3	Technické hodnoty používaných měřicích transformátorů na- pětí	107
5.3	Měřicí transformátory proudu	108
5.3.1	Měřicí transformátory proudu typu NAS 641	109
5.3.2	Měřicí transformátory proudu typu NAT 641b	111
5.3.3	Měřicí transformátory proudu typu NA	112
5.3.4	Měřicí transformátory proudu typů NA 64c, NA 64d	113
5.3.5	Měřicí transformátory proudu typu NAF 642	115
5.4	Označování svorek měřicích transformátorů	117
5.4.1	Zkouška správného označování svorek měřicích transformá- torů proudu	117
5.4.2	Zkouška správného označování svorek měřicích transformá- torů napětí	118
5.4.3	Porovnání měřicích transformátorů proudu a napětí	119
6.	Vodiče, přípojnice, podpěrky a průchodky	119
6.1	Vodiče	119
6.2	Přípojnice	119
6.3	Podpěrky	121
6.4	Průchodky	122
7.	Silové kabely a koncovky	124
8.	Ovládací skříně	127
8.1	Ovládací skříně systému ČKD	129
8.2	Zpětné hlášení	129
8.3	Řídicí ventilové skříně RVS	131
8.4	Ovládací skříně systému Škoda	134
9.	Blokování	134
9.1	Mechanické blokování	135
9.2	Elektromagnetické blokování	136
9.3	Elektrické blokování	137
9.4	Vzduchové blokování	138
9.5	Pneumatickomechanické blokování (pravítkové)	140

9.6	Elektropneumatické blokování s trojventilem	142
9.7	Elektropneumatické blokování s hlavním ventilem	143
10.	Synchronizace	145
10.1	Fázovací zařízení	148
10.1.1	Fázování na tmu	148
10.1.2	Fázování na světlo	149
10.1.3	Ruční fázování přístroji	149
10.2	Připojení fázovacích souprav	153
10.2.1	Fázování vývodů mezi sebou	154
10.2.2	Fázování vývodů proti přípojnicím	156
10.2.3	Prioritní zapojení	159
10.2.4	Samočinné fázování	161
11.	Ochrany	161
11.1	Reléové ochrany	162
11.2	Bleskojistky	164
11.3	Uzemnění	169
12.	Transformátory	173
12.1	Funkce a druhy transformátorů	173
12.2	Provedení transformátorů	175
12.2.1	Železné jádro — magnetický obvod	175
12.2.2	Vinutí	177
12.2.3	Nádoba olejových transformátorů	178
12.2.4	Chlazení transformátorů	179
12.2.5	Olej	180
12.2.6	Konzervátor	181
12.2.7	Plynové relé typu BR	182
12.2.8	Přepínač odboček	183

IV. PROVOZ A ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ ROZVODEN VYSOKÉHO NAPĚTÍ

1.	Provoz zařízení rozvodny vysokého napětí	185
1.1	Obsluha tlakovzdušných vypínačů	189
1.2	Obsluha expanzních vypínačů	189
1.3	Obsluha máloolejových vypínačů	190
1.4	Obsluha odpínačů	190
1.5	Obsluha odpojovačů	190
2.	Dodržování bezpečnosti při práci	191
3.	Běžné prohlídky a provozní údržba	192
4.	Běžné opravy	195
5.	Střední opravy	197

V. VÝROBA A ROZVOD STLAČENÉHO VZDUCHU

1.	Kompresorová stanice s agregáty typu VV 20	205
2.	Kompresorová stanice s agregáty typu VV 2,5 P	207
3.	Kompresorová stanice typu VV 2,5	208

4.	Výrobná s agregáty typu 2 X V 2 60/100	209
5.	Popis jednotlivých částí výroben	211
5.1	Kompresory	211
5.1.1	Základní technické údaje kompresorů	212
5.2	Vzduchojemy	214
5.3	Ventily	
5.3.1	Pojistné ventily	215
5.3.2	Uzavírací ventily	215
5.3.3	Redukční ventily	215
5.3.4	Zpětné ventily	215
5.3.5	Elektromagnetické ventily	216
5.3.6	Odvodňovací ventily	216
6.	Odolejovače a odkapnice (odlučovače)	216
7.	Trubky a armatury	216
8.	Manometry	217
8.1	Manometry normální	217
8.2	Manometry kontaktní	217
9.	Elektromagnetické stykače	217
10.	Skříň elektrického ovládání	218
11.	Obsluha zařízení kompresorové stanice	219
12.	Údržba a revize kompresorové stanice	219
12.1	Prohlídky a běžné opravy	219
12.2	Revize	220

VI. VLASTNÍ SPOTŘEBA

1.	Transformátory vlastní spotřeby	221
1.1	Technické údaje transformátorů vlastní spotřeby	221
2.	Staniční akumulátorové baterie	222
2.1	Použití baterií	222
2.2	Akumulátor	223
2.2.1	Kapacita akumulátoru	224
2.2.2	Napětí akumulátoru	226
2.2.3	Proud akumulátoru	226
2.2.4	Účinnost akumulátoru	228
2.3	Akumulátory olověné — kyselé	228
2.4	Hlavní akumulátorová staniční baterie J 2, 110 Vss	231
2.5	Akumulátory alkalické NK	233
2.6	Nabíjení akumulátorů	234
2.7	Provoz, údržba a revize olověných akumulátorových baterií	236

VII. ZÁVĚR

242



247