

OBSAH

	<i>Seznam použitých symbolů</i>	11
I.	<i>Úvod</i>	15
1.	Základní teorie	17
2.	Základní vlastnosti	19
2.1.	Hlavní voltampérová charakteristika	19
2.2.	Voltampérová charakteristika řídicí elektrody	19
2.3.	Zapínací proces tyristoru	21
2.4.	Zapínací proces triaku	23
2.5.	Vypínací proces tyristoru	24
2.6.	Vypínací proces triaku	25
2.7.	Proudová přetížitelnost	25
3.	Konstrukční a technologické vlivy	27
4.	Vzájemná závislost parametrů	32
5.	Značení tyristorů a triaků	33
II.	<i>Zásady měření tyristorů a triaků</i>	36
6.	Druhy měření	36
7.	Měřicí přístroje	38
7.1.	Analogové měřicí přístroje	38
7.2.	Číslicové měřicí přístroje	41
8.	Měřicí zařízení	41
9.	Zpracování výsledků výpočetními a grafickými metodami	43
9.1.	Způsoby zpracování výsledků měření	44
10.	Přesnost měření	46
III.	<i>Teplota přechodu</i>	47
11.	Základní údaje	47
12.	Měření teploty přechodu pomocí teplotní závislosti propustného napětí	48
12.1.	Určení teploty přechodu při zatížení stejnosměrným proudem	50
12.2.	Určení teploty přechodu při zatížení střídavým proudem	51
12.3.	Určení teploty přechodu při impulsovém zatížení	54
13.	Určení teploty přechodu pomocí dalších parametrů	55
IV.	<i>Obvod řídicí elektrody</i>	57
14.	Vlastnosti řídicí elektrody	57
14.1.	Měření voltampérových charakteristik	59
14.2.	Měření zapínacích a nezapínacích napětí a proudů	60
14.3.	Měření ostatních parametrů	63
15.	Vlastnosti řídicí elektrody triaků	66
V.	<i>Statické vlastnosti hlavního obvodu</i>	68
16.	Napětové a proudové vlastnosti	68
16.1.	Napětová zatížitelnost	68
16.2.	Proudová zatížitelnost	70
17.	Měření závěrné a blokovací charakteristiky	72
17.1.	Stejnoseměrná metoda	72
17.2.	Střídavá metoda	73

18.	Měření propustné charakteristiky	76
18.1.	Stejnoseměrná metoda	77
18.2.	Střídavá metoda	77
18.3.	Impulsová metoda	79
19.	Měření přídržného proudu	80
20.	Měření vratného proudu	83
21.	Vliv teploty přechodu na průběh hlavní charakteristiky	85
<i>VI.</i>	<i>Dynamické vlastnosti hlavního obvodu</i>	<i>88</i>
22.	Základní údaje	88
23.	Měření zapínací doby	88
23.1.	Stejnoseměrná metoda	88
23.2.	Střídavá metoda	90
23.3.	Měření s číslicovým vyhodnocováním	90
23.4.	Vliv podmínek měření	92
24.	Měření vypínací doby	94
24.1.	Střídavá metoda	94
24.2.	Vliv podmínek měření	96
25.	Měření strmosti růstu propustného proudu	98
25.1.	Měřicí obvod	100
25.2.	Vliv podmínek měření	101
26.	Měření kritické strmosti růstu blokovacího napětí	102
26.1.	Exponenciální průběh	103
26.2.	Lineární průběh	105
26.3.	Vliv podmínek měření	106
27.	Měření strmosti růstu komutačního napětí triaků	108
28.	Proces zpětného zotavování	110
28.1.	Měření náboje zpětného zotavování	111
28.2.	Vliv provozních podmínek	113
<i>VII.</i>	<i>Proudová přetížitelnost</i>	<i>116</i>
29.	Měření přetěžovacího propustného proudu	116
30.	Měření nárazového propustného proudu	118
31.	Stanovení přetěžovacího integrálu	121
<i>VIII.</i>	<i>Ztrátový výkon</i>	<i>122</i>
32.	Propustný ztrátový výkon	123
33.	Ztrátový výkon způsobený závěrným (popř. blokovacím) proudem	125
34.	Ztrátový výkon při zapínání	125
35.	Ztrátový výkon při zpětném zotavování	126
36.	Ztrátový výkon řídicí elektrody	127
<i>IX.</i>	<i>Tepelné vlastnosti a chlazení</i>	<i>128</i>
37.	Měření teploty pouzdra a základny chladiče	129
38.	Tepelný odpor	131
39.	Přechodná tepelná impedance	134
40.	Stanovení podmínek chlazení	138
40.1.	Chlazení vzduchem	139
40.2.	Chlazení kapalinou	141
41.	Tepelná nestabilita	142
<i>X.</i>	<i>Zkoušky odolnosti proti klimatickým a mechanickým vlivům</i>	<i>144</i>
42.	Zkoušky klimatické odolnosti	144
42.1.	Zkouška provozuschopnosti při snížené teplotě	144
42.2.	Zkouška suchým teplem	145
42.3.	Zkouška mrazem	145
42.4.	Cyklická zkouška vlhkým teplem	145

42.5.	Zkouška prachem	145
42.6.	Korozní zkouška v kondenzační komoře	145
42.7.	Korozní zkouška v solné mlze	146
42.8.	Zkouška působení rychlých změn teplot	146
43.	Mechanické zkoušky	146
43.1.	Zkouška chvěním (vibracemi)	146
43.2.	Zkouška rázy	147
43.3.	Zkouška vývodů na tah	147
44.	Mechanické údaje — mezní přípustné hodnoty	147
XI.	<i>Spolehlivost tyristoru</i>	148
45.	Udávání spolehlivosti	148
46.	Zkoušky bezporuchovosti	150
47.	Analýza poruch	151
XII.	<i>Kontrolní systém</i>	155
48.	Mezioperační kontrola	155
49.	Výstupní kontrola	156
XIII.	<i>Měření tyristorů v obvodech měničů</i>	158
50.	Volba a kontrola parametrů řídicího obvodu	158
51.	Rozdělení propustného proudu u paralelně zapojených tyristorů	160
52.	Rozdělení napětí při sériovém řazení tyristorů	162
53.	Ověření nadproudových ochran	163
54.	Ověření přepětových ochran	164
55.	Ověření účinnosti chlazení	168
56.	Kritéria zkoušek tyristorů v měničích	170
	<i>Literatura</i>	171
	<i>Rejstřík</i>	175