

OBSAH

1. ZÁKLADY OCHRAN	5
1.1 Základní pojmy	5
1.2 Základní členy ochran	9
1.2.1 Vstupní člen	9
1.2.2 Popudový člen	10
1.2.3 Logika	10
1.2.4 Měřicí člen	10
1.2.4.1 Amplitudový měřicí člen	10
1.2.4.2 Závislý měřicí člen	11
1.2.4.3 Rozdílový měřicí člen	12
1.2.4.4 Amplitudový komparátor	12
1.2.4.5 Fázový komparátor	12
1.2.4.6 Součinnový měřicí člen	12
1.2.5 Časový člen	13
1.2.6 Koncový člen	13
1.2.7 Napájecí člen	13
1.2.8 Filtry souměrných složek	14
1.3 Chráněný objekt	16
1.4 Poruchové stavy	17
1.5 Druhy ochran	21
1.5.1 Nadproudová ochrana	21
1.5.2 Napět'ová ochrana	23
1.5.3 Distanční (impedanční) ochrana	24
1.5.4 Rozdílová ochrana	25
1.5.5 Srovnávací ochrana	26
1.5.6 Wattová a jalová ochrana	27
1.6 Funkce ochran	29
2. NADPROUDOVÉ OCHRANY	33
2.1 Rozdělení nadproudových ochran	33

2.2 Nezávislé nadproudové ochrany	36
2.3 Závislé nadproudové ochrany	43
3. DISTANČNÍ OCHRANY	47
3.1 Měřicí členy	47
3.1.1 Amplitudový komparátor	49
3.1.2 Fázový komparátor	52
3.1.3 Úprava charakteristik měřících členů distančních ochran	53
3.2 Polarizované měřicí členy	55
3.3 Kompenzace stejnosměrné složky	56
3.4 Kompenzace odporu oblouku	57
3.5 Závora proti kývání	58
3.6 Uspořádání distanční ochrany	62
3.7 Princip nastavení distančních ochran	64
3.8 Nastavení popudových členů distančních ochran	67
3.9 Příčiny nesprávného měření vzdálenosti poruchy	68
3.10 Digitální distanční ochrany	72
3.10.1 Algoritmy digitálních distančních ochran	72
3.10.2 Distanční ochrana vedení REL 511	75
3.10.3 Digitální ochrana vedení REL 316.4	77
4. SROVNÁVACÍ OCHRANY	81
4.1 Příčné a podélné srovnávací ochrany	81
4.2 Kompenzace rozdílových měřících členů	86
4.3 Fázové srovnávací ochrany	89
5. OCHRANY TRANSFORMÁTORŮ	92
5.1 Hlavní ochrany transformátorů	93
5.1.1 Rozdílová ochrana transformátorů	93
5.1.2 Plynové relé	96
5.1.3 Nádobová ochrana	97
5.2 Záložní ochrany transformátorů	97
5.3 Doporučené ochrany transformátorů podle výkonu	98

6. AUTOMATIKY OPĚTNÉHO ZAPNUTÍ	101
7. OCHRANY PŘI ZEMNÍCH SPOJENÍCH	106
8. OCHRANY PŘÍPOJNIC	110
9. OCHRANY GENERÁTORŮ	114
10. PROTIHAVARIJNÍ AUTOMATIKY	119
10.1 Odlehčovací automatiky při přetížení mezisystémového vedení	120
10.2 Automatiky pro udržení stability	128
10.3 Automatika přerušení asynchronního chodu	134
10.4 Automatika frekvenčního odlehčování	139
11. PŘÍSTROJOVÉ TRANSFORMÁTORY, SPÍNACÍ PŘÍSTROJE, ZDROJE NAPĚTÍ, SPOJOVACÍ VEDENÍ	143
11.1 Přístrojové transformátory proudu (PTP)	143
11.2 Přístrojové transformátory napětí (PTN)	149
11.3 Spínací přístroje	150
11.4 Zdroje pomocného napětí	151
11.5 Spojovací kabelové vedení	152