

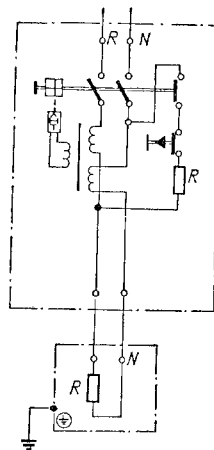
14.5. ábra. Áram- (FI) védőkapcsoló elvi működése

f) földzárlat okozta tüzek ellen véd.

Működési elve. Az áram-védőkapcsolóban egy zárt vasmag van. Ennek „ablakján” vezetjük át a beérkező fázisvezetőt (vezetőket) és az üzemi (üzemszerűen áramot vezető) nullavezetőt. A hibátlan fogyasztón átfolyó áramok pillanatnyi értékének összege — még háromfázisú egyenlőtlen terhelés esetén is — mindig zérus. Gerjesztés tehát ilyenkor nincs. A védendő berendezések teste érintésvédelmi vezetőkön keresztül egy földelőhöz van kötve (14.5. ábra). Ha a védendő készüléken test- vagy földzárlat lép fel, a létrejövő hibaáram nem az összegezőtranszformátoron keresztül folyik vissza, hanem a földön át. Az áramváltóban az eddigi egyensúly megbomlik. A megzavart áramegyensúly gerjeszti az áramváltó szekunder tekercsét. Az indukált áram hatására, a kapcsolóelem útján a kapcsoló késleltetés nélkül leold és minden sarkon leválasztja a hibás berendezést. Van olyan megoldás is, amely szerint csak egy relét húz meg és ezzel megszakítja pl. a motorvédő behúzótekercsének áramkörét (14.6. ábra). Az áram-védőkapcsolók különböző kioldási áramerősséggel készülnek. Minél kisebb a névleges hibaáram (I_{hn}), annál érzékenyebb. Ez határozza meg a megengedhető földelési ellenállás értékét. Pl.:

$$R_f \max = \frac{65 \text{ V}}{I_{hn}} = \frac{65 \text{ V}}{500 \text{ mA}} = 130 \Omega$$

Elterjedt az a tévhit, hogy az áram-védőkapcsoló korlátozza az ember testén áramütés alkalmával áthaladó áram erősségét. Ez nem igaz. Az áramkörbe került emberen áthaladó áramerősség csak az érintési feszültségtől és az ember testének ellenállásától függ. Érintésvédelmi szempontból mégis előnyösebb, ha az áram-védőkapcsoló minél érzékenyebb, mert így kezdődő szigetelési hibára, sőt esetleg az ember közvetlen fázisérintésére is működhet.



14.6. ábra. ESD gyártmányú kétsarkú áram- (FI) védőkapcsoló egyfázisú fogyasztóhoz

14.7. ábra. Négy-sarkú áram-védőkapcsoló bekötése a fogyasztóhoz
a) háromfázisú és nullavezetőjű; b) egyfázisú

