

Заштита аутоматским искључењем уређајима који делују на диференцијалну струју(ZUDS)

Заштитни уређај диференцијалне струје (**ZUDS** - раније **FID** склопка, заштитна склопка), служи као додатна заштита у системима напајања, најчешће у **TT** систему.

Карактеристике ZUDS-а дате су стандардима и то су:

- називна струја (I_n),
- називна диференцијална струја деловања ($I_{\Delta n}$),
- називна диференцијална струја неделовања ($I_{\Delta no}$),
- називни напон (U_n),
- називна фреквенција (f)

Број полова ZUDS-а је два (монофазна струјна кола) или четири (трофазна струјна кола).

Главни саставни делови ZUDS-а су:

- диференцијални трансформатор и
- преносник на склопни апарат.

Код диференцијалног струјног трансформатора сви фазни проводници и нула пролазе кроз језгро трансформатора. У нормалном погону векторски збир струја кроз примарни део трансформатора једнак је нули.

У том случају једнак је нули збир магнетних флукова, па се због тога у секундарном колу тог трансформатора неће индуковати никакав напон.

Ако дође до квара на уређају или инсталацији иза ZUDS-а део струје одлази кроз заштитни проводник, а део се враћа нултим проводником. Та разлика струја ће изазвати појаву магнетног флукса у језгру диференцијалног трансформатора па ће се у секундару индуковати струја која ће преко механизма за окидање повући (отворити) контакте склопке.

У инсталацијама заштитне струјне склопке морају сви проводни делови уређаја који нормално нису под напоном бити уземљени тако да се на њима не сме појавити напон већи од 65V.

Неутрални проводник не сме се спојити са уземљеним деловима.

ZUDS се израђује у две варијанте:

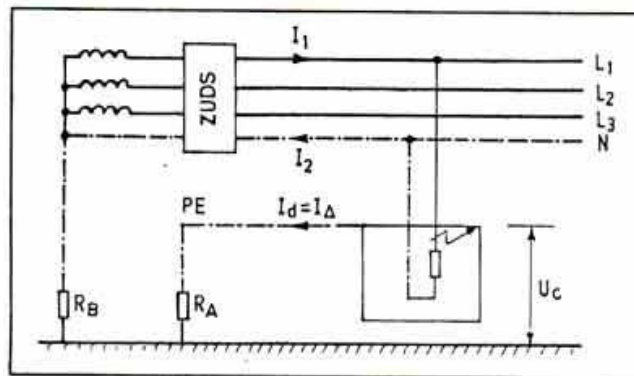
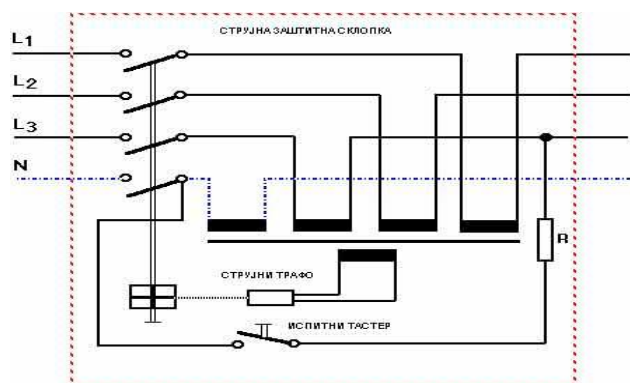
тип **G**: делује за време 0.3sec при $I_{\Delta n}$ или 0.04sec при $5 \cdot I_{\Delta n}$;

тип **S**: делује за време 0.5sec при $I_{\Delta n}$ или 0.15sec при $5 \cdot I_{\Delta n}$;

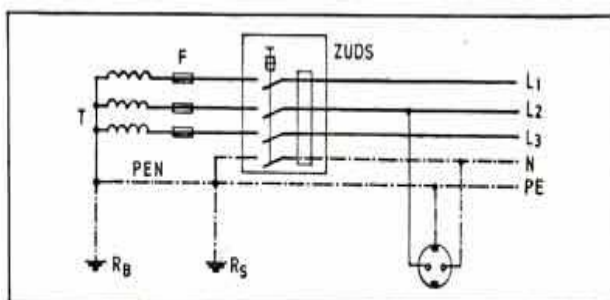
Називна диференцијална струја деловања ($I_{\Delta n}$) мора бити усклађена са отпорношћу уземљивача изложеног проводног дела R_a , тако да очекивани напон додира на изложеном проводном делу буде мањи од трајно дозвољеног.

Пример:

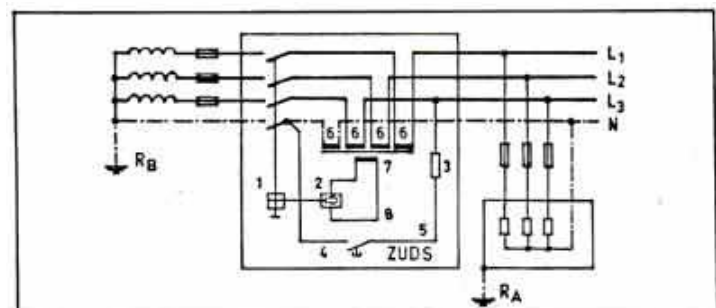
$$U_d \leq 65V, \quad R_a = 2.5\Omega, \quad I_{\Delta n} \leq 65/2.5 \leq 26A.$$



Основни принцип заштите од индиректног додира аутоматским искључењем напајања помоћу ZUDS-а



ZUDS у TN-C-S систему



ZUDS у TT систему: 1-управљачки механизам, 2-релеј, 3-отпорник, 4-испитни тастер, 5-испитно струјно коло, 6-примарни проводници, 7-магнетно коло, 8-секундарни намотај

