

Предмет: електричне инсталације и осветљење

Наставна тема : 3. Електроинсталациони прибор и материјал

Наставне јединице : Заштита електричних инсталација од прекомерних струја – осигурачи типа D и N и аутоматски осигурачи

Циљеви наставне јединице :

- упознавање са потребом коришћења осигурача
- стицање знања о заштитним уређајима од прекомерних струја-осигурачи типа D и N

Очекивани исходи :

- разумевање намене осигурача
- познавање конструкције осигурача
- разликовање врста осигурача према намени

Осигурач је уређај који у електричним колима служи као заштита од превелике струје која може настати услед кратког споја или због преоптећења. То је најслабија „карика“ у струјном кругу. Осигурачи су обавезни делови електричних кола и штите уређаје од квара или пожара. Постављају се на почетку сваког инсталационог струјног кола.

Према начину прекидања струјних кола, осигурачи се деле на топљиве и аутоматске. Топљиви осигурачи раде на принципу топљења жице која се загрева при појави прекомерне струје. Битно је да електрична инсталације иза осигурача може да поднесе веће струје од самог осигурача.

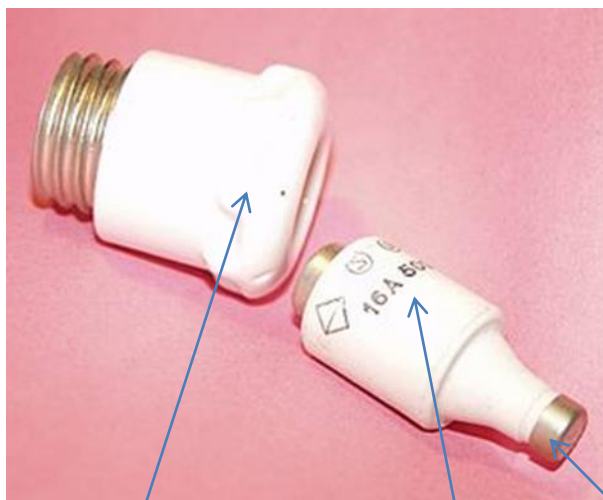
Основни део топљивог осигурача је калибрисана жица од проводника мале електричне отпорности (сребро или бакар), која се истопи након што интензитет струје пређе одређену границу. Топљиви осигурач се састоји од ватросталне патроне, чији су метални контакти спојени лако топљивом жицом. Жица се димензионише према називној вредности коју одговарајући патрон може да пропушта неограничено дуго, а топи се када вредност струје пређе дозвољену границу.

Инсталациони осигурачи типа D

Инсталациони осигурачи типа D се користе за заштиту проводника и уређаја за напоне до 500 V и струје до 200 A.

Ови осигурачи се састоје из топљивог уметка, подножја, калибарског прстена и капе. Подножја типа D се израђују од порцелана. Унутар порцеланског тела смештена је доводна спона са лозом за причвршћивање калибарског прстена, а изнад споне је месингано грло у које се уврће капа са уметком. Подножја за осигураче се израђују у четири величине: D-II до 25 A, D-III до 63 A, D-IV до 100 A и D-V до 200 A.

Унутар подножја се налази керамички калибарски прстен у облику шупљег ваљка који спречава коришћење осигурача за инсталациона кола већих струја, тј. спречава убацивање уметка за струју већу од оне коју прстен дозвољава. Струјна незамењивост се постиже употребом различитих пречника, односно дијаметара (отуда слово D), врата уметка и отвора калибарског прстена. Постављање уметка мање називне струје у отвор калибарског прстена за већу струју је могуће и није опасно за електрични пријемник или проводник који се штити осигурачем. На следећој слици је приказан осигурач типа D.



Капа

топљиви уметак

калибрациони прстен

Капа осигурача је направљена од порцелана са углављеним месинганим завртњем у облику чауре. Капа омогућава повезивање струјног кола у осигурачу од улазног до излазног завртња.

Да би контакти између уметка, калибарског прстена и капе били са малим прелазним отпором, капа осигурача мора бити добро притегнута. У противном, велики прелазни отпор би прекомерно загревао осигурач и при струјама мањим од називне.

Осигурачи типа N

Користе се у електричним инсталацијама где се очекују велике струје кратког споја. Састоје се од подножја и патрона. Подножја су једнополна и трополна. Израђују се у три величине: NVO200, NVO400 и NVO600. Патрон је израђен у облику затвореног керамичког тела у коме се прекида струјни круг. Контакти су у облику ножа. У чељусти основе убацују се изолационом ручицом. Називне струје патрона су:

За NVO200: 25A, 35A, 50A, 60A, 80A, 100A, 125A, 160A и 200A.

За NVO400: предходни и 225A, 26A, 300A, 350A и 400A.

За NVO600: 300A, 350A, 400A, 430A, 500A и 600A.

Инсталациони осигурачи типа В

Код осигурача типа В струјна незаменљивост је постигнута коришћењем капа различитих димензија за различите називне струје. Ови осигурачи се израђују од две цилиндричне капе и топљивог уметка за називне струје од 5, 10, 16, 31,5, и 63 А и за напон од 250 V.



Аутоматски инсталациони осигурачи

За разлику од топљивих осигурача који прекидају струју кратког споја разарањем жице, код аутоматских осигурача струјни круг се прекида раздвајањем контаката без разарања осигурача, па се стога исти осигурач може користити више пута.

Овакви осигурачи се користе за заштиту пријемника и проводника за називне струје до 25 А.

Првенствено су намењени за заштиту малих пријемника, где услед погрешног руковања долази до појаве струја преоптерећења и кратких спојева.

Приликом појаве превелике струје биметални штап се криви и преко скакавице искључује контакте. Струја кратког споја делује на биметал, али како је биметалу потребно одређено време да се загреје и искриви, у циљу брзог искључења струје кратког споја уграђује се електромагнет. Електромагнет се активира у моменту појаве недозвољене вредности струје и делује на котву преко које се искључује струјни круг.

После искључења, осигурач се поново активира притиском на дугме за укључење. Постоје аутоматски осигурачи типа В, С и D.

Осигурачи типа В се користе за општу примену, за заштиту потрошача са малим полазним струјама и струјних кругова са обичним сијалицама и водовима.

Осигурачи типа С се употребљавају за општу примену, за заштиту електричних машина и опреме домаћинства, електромотора са малим струјним импулсом.

Осигурачи типа D се користе за заштиту електромотора са великим струјним импулсом, трансформатора и индуктивних потрошача.

Питања : шаљите одговоре до уторка, 24.03.2020.

1. Зашто се користе осигурачи?
2. Где се постављају осигурачи у инсталационом струјном колу?
3. Наведи највећу струју за коју се користе осигурачи типа D.
4. Наведи делове осигурача типа D.
5. Наведи разлику између осигурача типа D и N.
6. Објасни како реагује топљиви уметак при прекомерној струји.
7. Објасни начин деловања аутоматских осигурача.
8. Наведи примену аутоматског осигурача типа Б.

Коришћени линкови:

<https://sr.wikipedia.org/sr-ec/> , <http://www.stari.tehnickaue.edu.rs/srp/cas/?conid=2161>
<https://www.mojaradionica.com/kako-radi-topljivi-osigurac/>