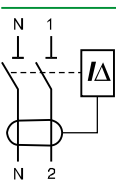
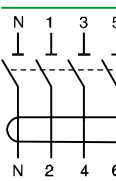




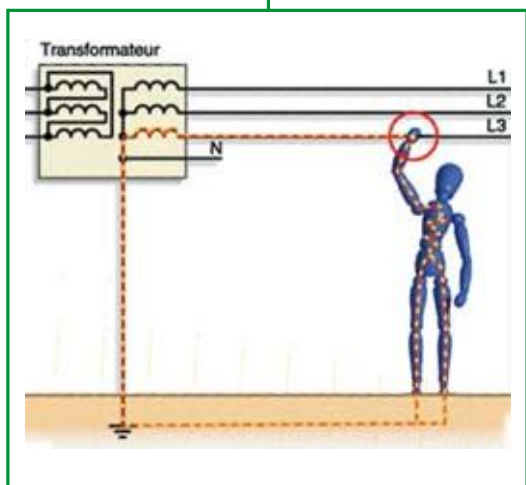
■ Дефектнотоковата защита iID осигурява:

- Защита на хора от токов удар поради директен допир до части под напрежение ($\leq 30 \text{ mA}$),
- Защита на хора от токов удар в следствие на индиректен контакт ($\geq 100 \text{ mA}$),
- 500 mA).

Каталожни номера

Дефектнотокови защиты iID											
Тип Продукт		AC  iID								Ширина в модули по 9 mm	
Допълнителни устройства		Могат да бъдат добавяни допълнителни устройства, от 78 стр.									
2P		Чувствителност	10 mA	30 mA	100 mA	300 mA	500 mA	300 mA 	500 mA 		
	Ном. ток	16 A	A9R10216	-	-	-	-	-	-	4	
		25 A	A9R10225	A9R41225	-	A9R44225	A9R16225	-	-		
		40 A	-	A9R41240	A9R12240	A9R44240	A9R16240	-	-		
		63 A	-	A9R41263	A9R12263	A9R44263	A9R16263	A9R15263	-		
		80 A	-	A9R11280	A9R12280	A9R14280	-	A9R15280	-		
		100 A	-	A9R11291	A9R12291	A9R14291	-	A9R15291	-		
4P		Чувствителност	10 mA	30 mA	100 mA	300 mA	500 mA	300 mA 	500 mA 		
	Ном. ток	25 A	-	A9R41425	-	A9R44425	A9R16425	-	-	8	
		40 A	-	A9R41440	A9R12440	A9R44440	A9R16440	A9R15440	A9R17440		
		63 A	-	A9R41463	A9R12463	A9R44463	A9R16463	A9R15463	A9R17463		
		80 A	-	A9R11480	A9R12480	A9R14480	A9R16480	A9R15480	A9R17480		
		100 A	-	A9R11491	A9R12491	A9R14491	-	A9R15491	-		
	Номинално напрежение (Ue)		2P	230 - 240 V							
		4P	400 - 415 V								
Работна честота		50/60 Hz									
Акcesoари		от 78 стр.									

Как надеждно да защитим хората?



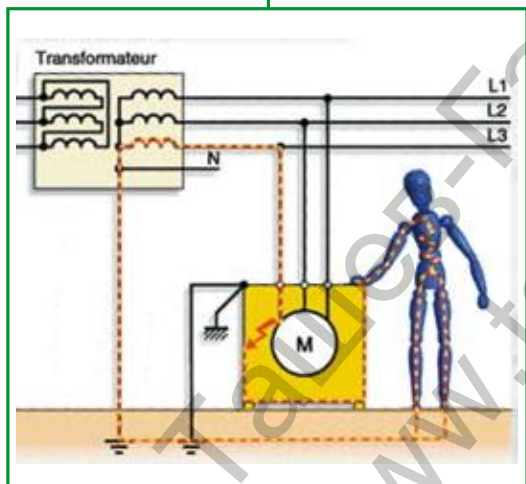
Ако човек неволно се докосне до части от електрическата инсталация, които нормално се намират под напрежение (директен допир) през неговото тяло протича ток. Този ток е от порядъка на десетки милиампери, което означава, че автоматичният прекъсвач или предпазителят няма да изключат и следователно не могат да защитят човека в такъв случай. Единственото сигурно средство за защита в случая е дефектнотоковата защита.

Установено е, че протичането на ток с големина над 30 mA през човешкото тяло може сериозно да застраши здравето и живота на човек.

Следователно дефектнотокова защита с чувствителност 30mA е сигурно средство за защита на хората от поражение от електрически ток.

Чл. 1796 от Наредба №3 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии* предвижда в токови кръгове, от които се захранват контактни излази, да се използват дефектнотокови защиты с номинален ток на сработване не по-голям от 30mA.**

Защо е необходимо да се предвижда защита срещу индиректен допир?



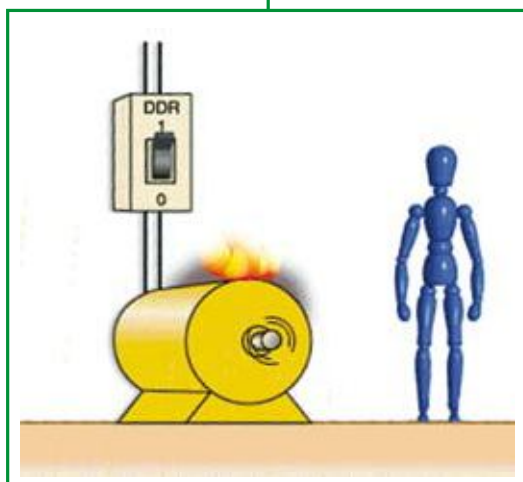
При повреда на изолацията между фазен проводник и метален корпус на електроуред може да възникнат опасни допирни напрежения между корпуса и земята. Ето защо веригата на повредения електроуред трябва да бъде изключена по най-бързия начин. За номинално напрежение 220V времето за изключване не трябва да е по-голямо от 0,4s.

Според Чл. 1790 от Наредба №3 трябва да се провери дали автоматичният прекъсвач или предпазителят гарантират време за изключване на повредения консуматор под 0,4s, което означава да се провери дали токът на повреда по контура фаза – защитен проводник е достатъчно голям за да предизвика мигновеното изключване на автоматичния прекъсвач. При малки стойности на тока на повреда ако това условие не е изпълнено задължително трябва да се използва дефектнотокова защита, която ще гарантира навременното изключване на повредения консуматор.

* – Наредба №3 за Устройството на електрическите уредби и електропроводните линии е в сила от 01.2005 г. Тя заменя действащия дотогава правилник за устройство на електрическите уредби от 1982 г.
За краткост по-нататък ще бъде наричана Наредба №3.

** – Наредба №3 използва термина защитен прекъсвач (ЗП) за дефектнотокова защита.

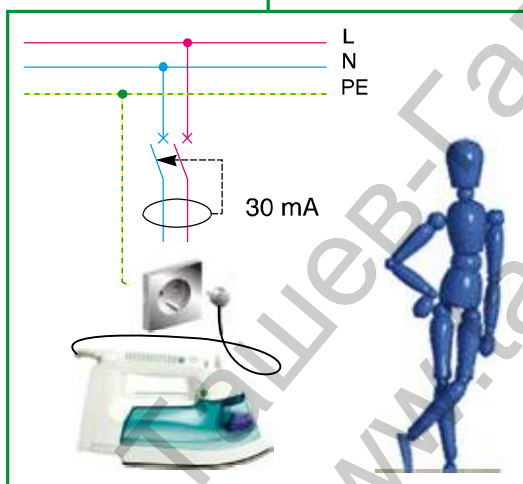
Каква защита трябва да се предвиди срещу риск от пожар?



Голям процент от пожарите в сгради се дължат на повреди в изолацията на електрическата инсталация. В мястото на повредата протича ток на утечка към земя. Доказано е, че при стойност на този ток над 500 mA се създава сериозен риск за възникване на пожар. Тъй като ток с такава стойност не може да предизвика изключването на защитаващия автоматичен прекъсвач, навременното изключване на повредения участък може да бъде гарантирано само с прекъсвач за токове на утечка (дефектнотокова защита).

За защита от пожар по електрически причини Чл. 1801 от наредба N°3 препоръчва дефектнотокова защита с ток на сработване не по-голям от 300 mA.

Къде трябва да се предвижда дефектнотокова защита?



Според Наредба N°3 дефектнотокова защита с чувствителност 30 mA **задължително** трябва да се използва и в следните случаи:

– **За защита на токови кръгове, захранващи контактни излази, в които могат да се включват преносими електрически уреди – чл. 1789.**

На практика това са всички контактни излази с общо предназначение в жилищни сгради, хотелски стаи, офис сгради, сервисни помещения и др.

– **За защита на токови кръгове, захранващи контакти в помещения с повишена опасност и особено опасни помещения – бани, мокри помещения, помещения с влага и подобни – чл. 1799**

Избор на дефектнотокова защита.

Принципи при проектиране и изпълнение на електрически

Решението

Разделяне на консуматорите на отделни токови кръгове, защитени с отделни дефектнотокови защиты или използване на тип „si“ дефектнотокови защиты на Schneider Electric, при които за праг на сработване 30mA изключването става при ток на утечка 28 – 30 mA.

Практическа оценка на перманентни токове на утечка, генерирани от различни консуматори.

Консуматор:	Утечка:	Пример	
		апартамент	малък офис
ютия	0.75 mA	→ 1 x 0.75 mA	
перална машина	3.5 mA	→ 1 x 3.5 mA	
нагревателни електроуреди	0.75 - 5 mA (0.75mA/1kW)	→ 3 x 1.5 mA	→ 2 x 1.5 mA
персонален компютър	3.5 mA	→ 1 x 3.5 mA	→ 5 x 3.5 mA
принтер	1 mA	→ 1 x 1 mA	
ксерокс, факс	1.5 mA	→ 1 x 1.5 mA	
		12.25 mA	23 mA
		x	x
		0.8	0.8
		# 10 mA	# 19 mA

При липса на данни за тока на утечка на електропотребителите според Наредба N°3 се приема 0.4 mA на 1 A работен ток.

■ При недобро полагане на електрическата инсталация (механични наранявания на изолацията на проводниците и др.) също възникват токове на утечка. Когато при недобре изпълнена електрическа инсталация много токови кръгове се защитават от една дефектнотокова защита може да възникне същият проблем, като горния – токовете на утечка се сумират и могат да доведат до честни случайни изключвания.

Пример: изпълнение на инсталацията с мостов проводник положен директно под мазилката, механични наранявания на изолацията при полагането, една дефектнотокова защита 30mA на входа на таблото при голям брой изходящи токови кръгове.

Решението

Намаляване броя на токовете кръгове, защитени от една дефектнотокова защита

Препоръка:

по принцип линии, защитени с дефектнотокова защита да не се изпълняват с мостов проводник.

Селективност между дефектнотокови защиты

При наличие на дефектнотокови защиты на входа на таблото и на някои от изходящите линии тяхното действие трябва да е селективно т.е. при ток на утечка трябва да изключи само защитата на повредения извод но не и тази на входа на таблото. За гарантиране на селективност трябва да се осигури разлика в прага на сработване на двете защиты най-малко три пъти и защитата на входа да е селективна [5]. Пример – на извода 30mA, на входа 300mA [5].