

Visokonaponski osigurači

Visokonaponski rastalni ulošci VV visoke prekidne moći

Opće

Nova linija rastalnih osigurača ETI, pod nazivom VV THERMO, namijenjena je za zaštitu naprava u rasklopnim i drugim uređajima (distribucijskim transformatorima, kondenzatorima, motorima) od toplotnih i dinamičkih posljedica kratkih spojeva i prevelikih struja. Vremensko-strujne karakteristike odgovaraju standardu IEC 60282-1, točka 3.3.3. Rastalni uložak za ograničavanje struje koji je sposoban prekinuti, pod stanovitim uvjetima upotrebe i radnog režima, sve struje počev od maksimalne nazivne rasklopne struje pa sve do minimalne nazivne rasklopne struje).

Primjerni su za ugradnju u:

- plinsko izoliran (SF₆) prekidači
- rasklopne uređaje u prostorijama i na otvorenom
- uređaje za rad u posebnim uvjetima (koji se razlikuju od normalnih uvjeta, opisanih pod točkom 2.1. standarda IEC 60282-1)

Najvažnija svojstva visokonaponskih osigurača ETI:

- Mali porast temperature zbog niskih termičkih gubitaka
- Visoka prekidna moć (50kA)
- Mogućnost triju različitih sila na udarnome klinu: 80 N i 120 N (s ugrađenim ograničivačem, koji ovisi o temperaturi) i 50 N (bez ograničivača)
- Pouzdani sustav brtvljenja protiv provale vlažnosti
- Odsutnost starenja
- Niski rasklopni naponi
- Na zahtijev, rastalni se osigurači mogu isporučiti i u nestandardnim dimenzijama.

Standardi

Rastalni osigurači ETI VV (HV) zadovoljavaju sljedeće standarde i specifikacije:

- IEC 60282-1, Fifth edition 01 / 2002 "Current limiting fuses" - CESI Milan (Italy) tested
- DIN 43625 "High-voltage fuses, rated voltages 3.6 up to V (fuse-links)"
- VDE 0670 Part 402 / IEC 60787 "Selection of current limiting fuses for transformer circuits"
- VDE 0670 Part 401 / IEC 60644 "Requirements for HV fuse-links for motor circuits"
- IEC 60549 "High-voltage fuses for external protection of power capacitors"

Konstrukcija:

Visokonaponski osigurači ETI su projektirani tako, da osiguraju stabilne i pouzdane karakteristike. Glazirana porculanska cijev (izrađena u vlastitoj fabrici keramike ETI) izvanredno je otporna na mehaničke i toplotne utjecaje. Galvanski zaštićene kontaktne kape, izrađene od elektrolitnog bakra, su poniklane ili, na zahtjev kupca, posrebrene. Kape se učvršćuju utiskivanjem u žlijeb cijevi. Nepropusnost ovakvoga spoja osigurava se specijalnim brtvilom, otpornim na starenje i visoke temperature.

Projektiranje i način proizvodnje rastalnih elemenata osigurava precizne tolerancije i stabilne vremensko-strujne karakteristike. Rastalni se elementi namotavaju na keramičke nosače i električki privaruju na specijalne bakrene trake. Unutrašnjost se cijevi puni kvarcnim pijeskom točno određene granulacije i kemijske strukture. Pijesak osigurava dobro i pouzdano gašenje električnog luka.

Važan element u konstrukciji rastalnog osigurača je također i udarni sustav. Dio ovoga sustava je element, osjetljiv na temperaturu, koji reagira ako temperatura rastalnoga osigurača poraste iz različitih razloga. Temperatura reakcije je podešena na približno 120 °C. Sustav reagira tako, da kratka preopterećenja ne prekidaju nepotrebno strujni krug. Tek kada se premaše neprihvatljive vrednosti okolnih temperatura, osigurač otvara sklopku posredstvom udarna klina. Zbog ovih je karakteristika »toplotni« udarni klin ETI primjeren za zaštitu osiguračkih kućišta SF₆ prekidača koji zahtijevaju dodatnu zaštitu od neprihvatljivih temperatura određenih dijelova rasklopna uređaja.

Primjeri opisa tipa za nazivni napon 7,2kV:

- T.v. VVC 7,2 kV xxxA

Tip »back-up« rastalnog uloška za ograničeneje struje sa silom udarnog klina od 50 N (oznaka C), za nazivnu struju xxx

- T.v. VVT-D 7,2 kV xxxA

Tip »back-up« rastalnog uloška za ograničenje struje s temperaturnim ograničivačem (VVT) i silom udarnog klina od 80 N (oznaka D), za nazivnu struju xxx

- T.v. VVT-E 7,2kV xxxA

Tip »back-up« rastalnog uloška za ograničenje struje s temperaturnim ograničivačem (VVT) i silom udarnog klina od 120 N (oznaka E), za nazivnu struju xxx

Električni podaci						
nazivni napon	šifra	Maks.snaga udarnog klina (N)	Nazivna struja	Maks. nazivna isklopna moć	Minimalna isklopna struja	težina
U_n [kV]			I_n [A]	I_1 [kA]	I_3 [A]	[kg]
3/7.2	004225003	50	2 A	50	12	1.1
	004225004		4 A		20	
	004225005		6 A		25	
	004225006		10 A		46	
	004225007		16 A		60	
	004225008		20 A		80	
	004225009		25 A		105	1.7
	004225010		32 A		130	
	004225011		40 A		178	
	004225012		50A		220	
	004225013		63 A		270	
	004225014		80 A		360	
	004225015		100 A		540	
	004225016		125A		610	2.7
004225017	160 A	810				
3/7.2	004226003	80	2 A	50	12	1.1
	004226004		4 A		20	
	004226005		6 A		25	
	004226006		10 A		46	
	004226007		16 A		60	
	004226008		20 A		80	
	004226009		25 A		105	1.7
	004226010		32 A		130	
	004226011		40 A		178	
	004226012		50 A		220	
	004226013		63 A		270	
	004226014		80A		360	
	004226015		100 A		540	
	004226016		125 A		610	2.7
004226017	160 A	810				
3/7.2	004227003	120	2 A	50	12	1.1
	004227004		4 A		20	
	004227005		6A		25	
	004227006		10 A		46	
	004227007		16 A		60	
	004227008		20 A		80	
	004227009		25 A		105	1.7
	004227010		32 A		130	
	004227011		40 A		178	
	004227012		50 A		220	
	004227013		63 A		270	
	004227014		80 A		360	
	004227015		100 A		540	
	004227016		125 A		610	2.7
004227017	160 A	810				



Električni podaci

nazivni napon	šifra	Maks.snaga udarnog klina (N)	Nazivna struja	Maks. nazivna isklompna moć	Minimalna isklompna struja	težina
U_n [kV]			I_n [A]	I_1 [kA]	I_3 [A]	[kg]
6/12	004235003	50	2 A	50	12	1.6
	004235004		4 A		20	
	004235005		6 A		25	
	004235006		10 A		46	
	004235007		16 A		60	
	004235008		20 A		80	
	004235009		25 A		105	2.8
	004235010		32 A		130	
	004235011		40 A		178	
	004235012		50 A		220	4.0
	004235013		63 A		270	
	004235014		80 A		360	
	004235015		100 A		540	
	004235016		125 A		610	
	004235017		160 A		810	
6/12	004236003	80	2 A	50	12	1.6
	004236004		4 A		20	
	004236005		6 A		25	
	004236006		10 A		46	
	004236007		16 A		60	
	004236008		20 A		80	
	004236009		25 A		105	2.8
	004236010		32 A		130	
	004236011		40 A		178	
	004236012		50 A		220	4.0
	004236013		63 A		270	
	004236014		80 A		360	
	004236015		100 A		540	
	004236016		125 A		610	
	004236017		160 A		810	
6/12	004237003	120	2 A	50	12	1.6
	004237004		4 A		20	
	004237005		6 A		25	
	004237006		10 A		46	
	004237007		16 A		60	
	004237008		20 A		80	
	004237009		25 A		105	2.8
	004237010		32 A		130	
	004237011		40 A		178	
	004237012		50 A		220	4.0
	004237013		63 A		270	
	004237014		80 A		360	
	004237015		100 A		540	
	004237016		125 A		610	
	004237017		160 A		810	



Električni podaci						
nazivni napon	šifra	Maks.snaga udarnog klina (N)	Nazivna struja	Maks. nazivna isklopna moć	Minimalna isklopna struja	težina
U_n [kV]			I_n [A]	I_1 [kA]	I_3 [A]	[kg]
10/17.5	004245003	50	2 A	50	12	1.9
	004245004		4 A		20	
	004245005		6 A		25	
	004245006		10 A		46	
	004245007		16 A		60	
	004245008		20 A		80	
	004245009		25 A		105	3.1
	004245010		32 A		130	
	004245011		40 A		178	
	004245012		50 A		220	
	004245013		63 A		270	
	004245014		80 A		360	
	004245015		100 A		540	
	004245016		125 A		610	4.6
004245017	160 A	810				
10/17.5	004246003	80	2 A	50	12	1.9
	004246004		4 A		20	
	004246005		6 A		25	
	004246006		10 A		46	
	004246007		16 A		60	
	004246008		20 A		80	
	004246009		25 A		105	3.1
	004246010		32 A		130	
	004246011		40 A		178	
	004246012		50 A		220	
	004246013		63 A		270	
	004246014		80 A		360	
	004246015		100 A		540	
	004246016		125 A		610	4.6
004246017	160 A	810				
10/17.5	004247003	120	2 A	50	12	1.9
	004247004		4 A		20	
	004247005		6 A		25	
	004247006		10 A		46	
	004247007		16 A		60	
	004247008		20 A		80	
	004247009		25 A		105	3.1
	004247010		32 A		130	
	004247011		40 A		178	
	004247012		50 A		220	
	004247013		63 A		270	
	004247014		80 A		360	
	004247015		100 A		540	
	004247016		125 A		610	4.6
004247017	160 A	810				



Električni podaci

nazivni napon	šifra	Maks.snaga udarnog klina (N)	Nazivna struja	Maks. nazivna isklompna moć	Minimalna isklompna struja	težina			
U_n [kV]			I_n [A]	I_1 [kA]	I_3 [A]	[kg]			
10/24	004255003	50	2 A	50	12	2.3			
	004255004		4 A		20				
	004255005		6 A		25				
	004255006		10 A		46				
	004255007		16 A		60				
	004255008		20 A		80				
	004255009		25 A		105				
	004255010		32 A		130				
	004255011		40 A		178				
	004255012		50 A		220				
	004255013		63 A		270	3.9			
	004255014		80 A		360				
	004255015		100 A		540	5.8			
	004255016		125 A		610				
	10/24		004256003		80	2 A	50	12	2.3
			004256004			4 A		20	
004256005		6 A	25						
004256006		10 A	46						
004256007		16 A	60						
004256008		20 A	80						
004256009		25 A	105						
004256010		32 A	130						
004256011		40 A	178						
004256012		50 A	220						
004256013		63 A	270	3.9					
004256014		80 A	360						
004256015		100 A	540	5.8					
004256016		125 A	610						
10/24		004257003	120	2 A		50		12	2.3
		004257004		4 A				20	
	004257005	6 A		25					
	004257006	10 A		46					
	004257007	16 A		60					
	004257008	20 A		80					
	004257009	25 A		105					
	004257010	32 A		130					
	004257011	40 A		178					
	004257012	50 A		220					
	004257013	63 A		270	3.9				
	004257014	80 A		360					
	004257015	100 A		540	5.8				
	004257016	125 A		610					



Električni podaci									
nazivni napon	šifra	Maks.snaga udarnog klina (N)	Nazivna struja	Maks. nazivna isklopna moć	Minimalna isklopna struja	težina			
U_n [kV]			I_n [A]	I_1 [kA]	I_3 [A]	[kg]			
20/36	004265003	50	2 A	40	12	2,8			
	004265004		4 A		20				
	004265005		6 A		25				
	004265006		10 A		46				
	004265007		16 A		60				
	004265008		20 A		80				
	004265009		25 A		105	4,7			
	004265010		32 A		130				
	004265011		40 A		178				
	004265012		50 A		220	7,0			
	004265013		63 A		279				
	20/36		004266003		80	2 A	40	12	2,8
			004266004			4 A		20	
004266005		6 A	25						
004266006		10 A	46						
004266007		16 A	60						
004266008		20 A	80						
004266009		25 A	105	4,7					
004266010		32 A	130						
004266011		40 A	178						
004266012		50 A	220	7,0					
004266013		63 A	279						
20/36		004267003	120	2 A		40		12	2,8
		004267004		4 A				20	
	004267005	6 A		25					
	004267006	10 A		46					
	004267007	16 A		60					
	004267008	20 A		80					
	004267009	25 A		105	4,7				
	004267010	32 A		130					
	004267011	40 A		178					
	004267012	50 A		220	7,0				
	004267013	63 A		279					

Na zahtjev kupca, rastalni se ulošci osigurača mogu isporučiti i u nestandardnim dimenzijama. Za posebne aplikacije i dimenzije, izvolite se obratiti na tehničku službu ETI.

