

Siguranțe fuzibile de medie tensiune

Siguranțe fuzibile de medie tensiune VV

Informații generale

Noua linie de siguranțe ETI HV denumite VV THERMO, sunt proiectate să protejeze celulele de comutație de medie tensiune precum și echipamentele electrice de medie tensiune (transformatoare, condensatoare, motoare), față de efectele termice și dinamice a scurt-circuitelor și a suprasarcinei. Caracteristicile timp-curent corespund standardelor IEC 60282-1, punctul 3.3.3.

Acestea sunt destinate a fi montate în instalații:

- în interiorul sau în exteriorul celulelor de comutație de medie tensiune
- în instalații cu intrerupatoare capsulate - gaz (SF6)
- condiții speciale de service (condiții diferite de cele normale, descrise la pct.2.1 din IEC 60282-1.

Cele mai importante trăsături ale siguranțelor ETI pentru medie tensiune:

- creștere redusă a temperaturii datorită disipării reduse a energiei
- capacitate mărită de rupere 50kA
- dotarea cu percuotoare a căror forță de acționare este de: 80N și 120N (variante cu limitatoare de temperatură integrată) și 50N
- sistem fiabil de etanșare împotriva apariției umidității
- la cerere, siguranța poate fi furnizată în dimensiuni nestandardizate

Dimensiunile standard și non-standard

ETI VV THERMO	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A	32A	40A	50A	63A	80A	100A	125A	160A	200A	250A	315A			
7,2 kV	192 x Ø 53										192 x Ø 68		192 x Ø 85								
	292 x Ø 53										292 x Ø 68		292 x Ø 85								
	442 x Ø 53										442 x Ø 68		442 x Ø 85								
													442 x Ø 85								
12 kV	192 x Ø 53					192 x Ø 68					292 x Ø 68		292 x Ø 85								
	292 x Ø 53					442 x Ø 53					442 x Ø 68		442 x Ø 85		537 x Ø 85						
17.5 kV	292 x Ø 53					292 x Ø 68					292 x Ø 85		367 x Ø 68		367 x Ø 85						
	367 x Ø 53					442 x Ø 53					442 x Ø 68		442 x Ø 85								
24 kV	292 x Ø 53					292 x Ø 68					292 x Ø 85		442 x Ø 68		442 x Ø 85						
	442 x Ø 53					537 x Ø 53					537 x Ø 68		537 x Ø 85								
36 kV	442 x Ø 53					537 x Ø 53					537 x Ø 68		537 x Ø 85								

Standarde

Siguranțele ETI VV (medie tensiune) au următoarele standarde și specificații:

- IEC 60282-1, ediția a 6 a 11 /2005 „Siguranțe de curent limitat”
- DIN 43625 „siguranță fuzibilă de înaltă tensiune ce variază între 3,6 și 36V”
- VDE 0670 T402 „Aparataj de AC pentru tensiuni mai mari de 1kV, Selecția de curent pentru siguranțe-limită pentru circuite transformator” IEC 60787 „Ghid de aplicare pentru selectarea de supratensiune,
- de limitare a curentului de înlocuire pentru circuite transformator”
- IEC 60644 „ Specificarea siguranțelor de înaltă tensiune necesară montării circuitelor de motor”
- IEC 60549 „Siguranțe de înaltă tensiune pentru protecția externă a puterii condensatorilor”

Certificări, raporturi de testare

- CESI (Milan, Italia) certificat pentru 12kV, 17.5kV și 24kV
- KERI (Chang Wong, Coreea de Sud) certificat pentru 7.2kV și 24kV
- ICMET (Craiova, România) raport de testare pentru versiunile 25kV, 3.8kV, 40.5kV și 42kV
- Raporturi de testare pentru versiunile 25kV, 38.5kV și 42kV

Construcție:

Siguranțele ETI de înaltă tensiune sunt proiectate pentru a asigura caracteristicile stabile și fiabile. Tuburile netede de porțelan (fabricate în propria fabrică de ceramică ETI) sunt extrem de rezistente atât din punct de vedere mecanic cât și termic.

Contactele sunt fabricate din cupru electrolitic și sunt acoperite galvanic prin nichelare – sau, la cererea clientului, placcate cu argint. Capsulele sunt laminate prin presarea tubului în crescătură. Etanșeitarea conexiunii este asigurată de un sigiliu special rezistent la trecerea timpului și la temperaturi ridicate.

Design-ul și metoda de fabricare a elementelor de topire asigură toleranța precisă și caracteristici stabile de timp / curent. Elementele siguranței sunt înfășurate pe un suport de ceramică și sudate electric pe o bandă specială de cupru.

Interiorul tubului este umplut cu nisip de cuarț de o anumită granulație și structură chimică. Nisipul garantează o stingere bună și stabilă a arcului electric.

Un element important în construcția siguranței este de asemenea și sistemul de ardere. Parte din acest sistem o constituie elementul de sensibilitate la temperatură, care reacționează în cazul în care temperatura siguranței crește din diferite motive. Temperatura de reacție este setată la aproximativ 250 °C. Sistemul răspunde în așa manieră încât supraîncărcările scurte nu determină siguranța să întrerupă circuitul dacă nu este necesar. Doar atunci când în jur apar valori inadmisibile ale temperaturii, siguranța deschide comutatorul prin intermediul percutorului. Datorită acestor caracteristici, percutorul „termic” ETI este potrivit pentru protecția cu siguranțe în incinta unde se afla aparatul de comutare cu SF6 care necesită protecție suplimentară împotriva temperaturilor inadmisibile ale anumitor părți din aparatului de comutare.

Exemplu: descriere a tipului de percutor a siguranțelor tensiune nominală 7,2kV:

- VVC, forța percutorului 50N (marca C)
- VVT-D, limitator de temperatură (VVT), forța percutorului 80N (marca D)
- VVT-E, limitator de temperatură (VVT), forța percutorului 120N (marca E)


Cod comandă

Tensiune nominală U_n [kV]	Dimensiune „e” conform DIN și IEC (mm)	Curent nominal [A]	VVC Forță percutor 50N	VVT-D Forță percutor 80N THERMO	VVT-E Forță percutor 120N THERMO	Diametrul tubului “d” (mm)	Greutate [kg]	
3/7.2	192	2 A	004225003	004226003	004227003	53	1.1	
		4 A	004225004	004226004	004227004			
		6 A	004225005	004226005	004227005			
		10 A	004225006	004226006	004227006			
		16 A	004225007	004226007	004227007			
		20 A	004225008	004226008	004227008			
		25 A	004225009	004226009	004227009			
		32 A	004225010	004226010	004227010			
		40 A	004225011	004226011	004227011			
		50A	004225012	004226012	004227012			
		63 A	004225013	004226013	004227013	68	1.7	
		80 A	004225014	004226014	004227014			
		100 A	004225015	004226015	004227015			
		125A	004225016	004226016	004227016			
		160 A	004225017	004226017	004227017	85	2.7	
		292	292	2A	004225503	004226503	004227503	53
	4A			004225504	004226504	004227504		
	6 A			004225505	004226505	004227505		
	10 A			004225506	004226506	004227506		
	16 A			004225507	004226507	004227507		
	20 A			004225508	004226508	004227508		
	25 A			004225509	004226509	004227509		
	32 A			004225510	004226510	004227510		
	40 A			004225511	004226511	004227511		
	50 A			004225512	004226512	004227512		
	63 A			004225513	004226513	004227513	68	2.8
	80A			004225514	004226514	004227514		
	100 A			004225515	004226515	004227515		
	125A			004225516	004226516	004227516		
	160 A			004225517	004226517	004227517	85	4.0
	200 A			004225518	004226518	004227518		
	250 A	004225519	004226519	004227519				
	2A	004225603	004226603	004227603	68	3.9		
	4A	004225604	004226604	004227604				
	6A	004225605	004226605	004227605				
	10A	004225606	004226606	004227606				
16A	004225607	004226607	004227607					
20A	004225608	004226608	004227608					
25A	004225609	004226609	004227609					
32A	004225610	004226610	004227610					
40A	004225611	004226611	004227611					
50A	004225612	004226612	004227612					
63 A	004225613	004226613	004227613					
80A	004225614	004226614	004227614					
100 A	004225615	004226615	004227615					
125A	004225616	004226616	004227616					
160 A	004225617	004226617	004227617					
200 A	004225618	004226618	004227618	85			5.8	
250 A	004225619	004226619	004227619					
315 A	004225620	004226620	004227620					

Notă 1: Siguranțe cu alți parametri și dimensiuni pot fi executate la solicitarea cumpărătorului. Pentru aplicații particulare vă rugăm să contactați echipa tehnică ETI.

Notă 2: Zonele din tabele colorate în portocaliu se referă la dimensiuni ale siguranțelor conforme cu IEC 60282-1.

Siguranțe fuzibile de medie tensiune

Cod comandă								
Tensiune nominală	Dimensiune „e” conform DIN și IEC (mm)	Curent nominal	VVC Forță percutor 50N	VVT-D Forță percutor 80N THERMO	VVT-E Forță percutor 120N THERMO	Diametrul tubului “d” (mm)	Greutate [kg]	
U _n [kV]		[A]						
6/12	192	2 A	004235103	004236103	004237103	53	1.1	
		4 A	004235104	004236104	004237104			
		6 A	004235105	004236105	004237105			
		10 A	004235106	004236106	004237106			
		16 A	004235107	004236107	004237107			
		20 A	004235108	004236108	004237108			
		25 A	004235109	004236109	004237109			
		32 A	004235110	004236110	004237110			
		40 A	004235111	004236111	004237111			
	50A	004235112	004236112	004237112	68	1.7		
	2 A	004235003	004236003	004237003				
	4 A	004235004	004236004	004237004				
	6 A	004235005	004236005	004237005				
	10 A	004235006	004236006	004237006				
	16 A	004235007	004236007	004237007				
	20 A	004235008	004236008	004237008				
	25 A	004235009	004236009	004237009				
	32 A	004235010	004236010	004237010				
	40 A	004235011	004236011	004237011	68	2.8		
	50 A	004235012	004236012	004237012				
	63 A	004235013	004236013	004237013				
	80 A	004235014	004236014	004237014				
	100 A	004235015	004236015	004237015				
	125 A	004235016	004236016	004237016				
	160 A	004235017	004236017	004237017			85	4.0
	2 A	004235503	004236503	004237503				
	4 A	004235504	004236504	004237504				
	6 A	004235505	004236505	004237505				
	10 A	004235506	004236506	004237506				
	16 A	004235507	004236507	004237507				
	20 A	004235508	004236508	004237508				
	25 A	004235509	004236509	004237509				
	32 A	004235510	004236510	004237510	53	2.3		
40 A	004235511	004236511	004237511					
50 A	004235512	004236512	004237512					
63 A	004235513	004236513	004237513					
80 A	004235514	004236514	004237514					
100 A	004235515	004236515	004237515					
125 A	004235516	004236516	004237516					
160 A	004235517	004236517	004237517					
200 A	004235518	004236518	004237518	68			3.9	
160 A	004235617	004236617	004237617					
200 A	004235618	004236618	004237618					
250 A	004235619	004236619	004237619		85	7.0		



Notă 1: Siguranțe cu alți parametri și dimensiuni pot fi executate la solicitarea cumpărătorului. Pentru aplicații particulare vă rugăm să contactați echipa tehnică ETI.

Notă 2: Zonele din tabele colorate în portocaliu se referă la dimensiuni ale siguranțelor conforme cu IEC 60282-1.



Cod comandă										
Tensiune nominală	Dimensiune „e” conform DIN și IEC (mm)	Curent nominal	VVC	VVT-D	VVT-E	Diametrul tubului “d” (mm)	Greutate			
U _n [kV]		[A]	Forță percutor 50N	Forță percutor 80N THERMO	Forță percutor 120N THERMO		[kg]			
10/17,5	292	2 A	004245103	004246103	004247103	53	1.6			
		4 A	004245104	004246104	004247104					
		6 A	004245105	004246105	004247105					
		10 A	004245106	004246106	004247106					
		16 A	004245107	004246107	004247107					
		20 A	004245108	004246108	004247108					
		25 A	004245109	004246109	004247109	68	2.8			
		32 A	004245110	004246110	004247110					
		40 A	004245111	004246111	004247111					
		50A	004245112	004246112	004247112					
		63 A	004245113	004246113	004247113					
		80 A	004245114	004246114	004247114					
	100A	004245115	004246115	004247115	53	1.9				
	367	2 A	004245003	004246003			004247003			
		4 A	004245004	004246004			004247004			
		6 A	004245005	004246005			004247005			
		10 A	004245006	004246006			004247006			
		16 A	004245007	004246007			004247007			
		20 A	004245008	004246008			004247008			
		25 A	004245009	004246009			004247009	68	3.1	
		32 A	004245010	004246010			004247010			
		40 A	004245011	004246011			004247011			
		50 A	004245012	004246012			004247012			
		63 A	004245013	004246013			004247013			
		80A	004245014	004246014	004247014					
	442	367	100 A	004245015	004246015	004247015	85	4.6		
			125A	004245016	004246016	004247016				
			160 A	004245017	004246017	004247017				
			2 A	004245503	004246503	004247503			53	2.3
			4 A	004245504	004246504	004247504				
6 A			004245505	004246505	004247505					
10 A			004245506	004246506	004247506					
16 A			004245507	004246507	004247507					
20 A			004245508	004246508	004247508					
25 A			004245509	004246509	004247509	68	3.9			
32 A			004245510	004246510	004247510					
40 A			004245511	004246511	004247511					
50 A	004245512	004246512	004247512							
63 A	004245513	004246513	004247513							
80A	004245514	004246514	004247514							
442	367	100 A	004245515	004246515	004247515	85	5.8			
		125A	004245516	004246516	004247516					

Notă 1: Siguranțe cu alți parametri și dimensiuni pot fi executate la solicitarea cumpărătorului. Pentru aplicații particulare vă rugăm să contactați echipa tehnică ETI.

Notă 2: Zonele din tabele colorate în portocaliu se referă la dimensiuni ale siguranțelor conforme cu IEC 60282-1.

Siguranțe fuzibile de medie tensiune

Cod comandă

Tensiune nominală U_n [kV]	Dimensiune „e” conform DIN și IEC (mm)	Curent nominal [A]	VVC Forță percutor 50N	VVT-D Forță percutor 80N THERMO	VVT-E Forță percutor 120N THERMO	Diametrul tubului “d” (mm)	Greutate [kg]	
10/24	292	2 A	004255103	004256103	004257103	53	1.6	
		4 A	004255104	004256104	004257104			
		6 A	004255105	004256105	004257105			
		10 A	004255106	004256106	004257106			
		16 A	004255107	004256107	004257107			
		20 A	004255108	004256108	004257108	68	2.8	
		25 A	004255109	004256109	004257109			
		32 A	004255110	004256110	004257110			
		40 A	004255111	004256111	004257111	85	4.0	
		50A	004255112	004256112	004257112			
	63 A	004255113	004256113	004257113				
	442	442	2 A	004255003	004256003	004257003	53	2.3
			4 A	004255004	004256004	004257004		
			6 A	004255005	004256005	004257005		
			10 A	004255006	004256006	004257006		
			16 A	004255007	004256007	004257007		
			20 A	004255008	004256008	004257008		
			25 A	004255009	004256009	004257009	68	3.9
			32 A	004255010	004256010	004257010		
			40 A	004255011	004256011	004257011		
			50 A	004255012	004256012	004257012	85	5.8
			63 A	004255013	004256013	004257013		
			80A	004255014	004256014	004257014		
	100 A	004255015	004256015	004257015				
	125A	004255016	004256016	004257016				
	537	537	2 A	004255503	004256503	004257503	53	2.8
			4 A	004255504	004256504	004257504		
			6 A	004255505	004256505	004257505		
			10 A	004255506	004256506	004257506		
			16 A	004255507	004256507	004257507		
			20 A	004255508	004256508	004257508		
			25 A	004255509	004256509	004257509		
			32 A	004255510	004256510	004257510	68	4.7
			40 A	004255511	004256511	004257511		
			50 A	004255512	004256512	004257512		
			63 A	004255513	004256513	004257513	85	7.0
80A			004255514	004256514	004257514			
100 A			004255515	004256515	004257515			
125 A			004255516	004256516	004257516			
160 A	004255517	004256517	004257517					

Notă 1: Siguranțe cu alți parametri și dimensiuni pot fi executate la solicitarea cumpărătorului. Pentru aplicații particulare vă rugăm să contactați echipa tehnică ETI.

Notă 2: Zonele din tabele colorate în portocaliu se referă la dimensiuni ale siguranțelor conforme cu IEC 60282-1.




Cod comandă

Tensiune nominală U_n [kV]	Dimensiune „e” conform DIN și IEC (mm)	Curent nominal [A]	VVC Forță percutor 50N	VVT-D Forță percutor 80N THERMO	VVT-E Forță percutor 120N THERMO	Diametrul tubului “d” (mm)	Greutate [kg]			
20/36	442	2 A	004265103	004266103	004267103	53	2.3			
		4 A	004265104	004266104	004267104					
		6 A	004265105	004266105	004267105					
		10 A	004265106	004266106	004267106					
		16 A	004265107	004266107	004267107					
	537	442	2 A	004265003	004266003	004267003	53	2.8		
			4 A	004265004	004266004	004267004				
			6 A	004265005	004266005	004267005				
		537	442	10 A	004265006	004266006	004267006	53	2.8	
				16 A	004265007	004266007	004267007			
				20 A	004265008	004266008	004267008			
			537	442	25 A	004265009	004266009	004267009	68	4.7
					32 A	004265010	004266010	004267010		
					40 A	004265011	004266011	004267011		
537	442	50 A	004265012	004266012	004267012	85	7.0			
		63 A	004265013	004266013	004267013					
		80A **	004265014	004266014	004267014					

** Trebuie luați în considerare diverși factori. Necesită parametri speciali.

Notă 1: Siguranțe cu alți parametri și dimensiuni pot fi executate la solicitarea cumpărătorului. Pentru aplicații particulare vă rugăm să contactați echipa tehnică ETI.

Notă 2: Zonele din tabele colorate în portocaliu se referă la dimensiuni ale siguranțelor conforme cu IEC 60282-1.

Siguranțe fuzibile de medie tensiune pentru transformatoare imersate în lichid

Cod comandă

Tensiune nominală U_n [kV]	Dimensiune „e” conform DIN și IEC (mm)	Curent nominal [A]	VVT-D Forță percutor 80N	Diametrul tubului “d” (mm)	Greutate [kg]
6/12	292	2A	004236903	53	1,6
		4A	004236904		
		6A	004236905		
		10A	004236906		
		16A	004236907		
		20A	004236908		
		25A	004236909		
		32A	004236910		
		40A	004236911		
	292	2A	004256943	53	1,6
		4A	004256944		
		6A	004256945		
		10A	004256946		
		16A	004256947		
10/24	442	2A	004256903	53	2,3
		4A	004256904		
		6A	004256905		
		10A	004256906		
		16A	004256907		
		20A	004256908		
		25A	004256909		
		32A	004256910		
		40A	004256911		

Siguranțe fuzibile de medie tensiune pentru transformatoare de tensiune

Cod comandă

Tensiune nominală	Dimensiune „e” conform DIN și IEC (mm)	Curent nominal	VVT-D	Diametrul tubului “d” (mm)	Greutate
U_n [kV]		[A]			[kg]
10/24	235	2A	004251033	53	1,45
		4A	004251034		



Suport pentru siguranțele VV

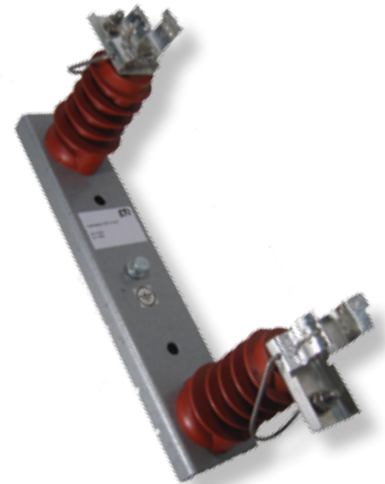
Monopolar – montaj în interior

Tip	Tensiune nominală [kV]	Cod	Dimensiune „e” conform DIN și IEC [mm]	Ambalaj [buc]
VVP 7,2 1p-N	7,2	004229010	192	1
VVP 12 1p-N	12	004239010	292	1
VVP 17,5 1p-N	17,5	004249010	367	1
VVP 24 1p-N	24	004259010	442	1
VVP 36 1p-N	36	004269010	537	1

* atunci când alegeți soclul siguranță corect, luați în considerare tensiunea nominală a siguranței fuzibile

** din motive de siguranță, soclurile siguranțe nu pot fi ajustate la diferite lungimi de utilizator

***ediția de interior a soclurilor de siguranțe nu poate fi utilizată pentru aplicații exterioare



Monopolar – montaj în exterior

Tip	Tensiune nominală [kV]	Cod	Dimensiune „e” conform DIN și IEC [mm]	Ambalaj [buc]
VVP 7,2 1p-Z	7,2	004229030	192	1
VVP 12 1p-Z	12	004239030	292	1
VVP 17,5 1p-Z	17,5	004249030	367	1
VVP 24 1p-Z	24	004259030	442	1
VVP 36 1p-Z	36	004269030	537	1

* atunci când alegeți soclul de siguranță corect, luați în considerare tensiunea nominală a siguranței fuzibile

** din motive de siguranță, soclurile de siguranțe nu pot fi ajustate la diferite lungimi de utilizator



Monopolar – montaj în interior with microcomutator fuse monitoring

Tip	Tensiune nominală [kV]	Cod	Dimensiune „e” conform DIN și IEC [mm]	Ambalaj [buc]
VVP 7,2 1p-N + NK 7,2 BSW	7,2	004349019	192	1
VVP 12 1p-N + NK 12 BSW	12	004349020	292	1
VVP 17,5 1p-N + NK 17,5 BSW	17,5	004349021	367	1
VVP 24 1p-N + NK 24 BSW	24	004349022	442	1
VVP 36 1p-N + NK 7,2 BSW	36	004349023	537	1

* atunci când alegeți soclul de siguranță corect, luați în considerare tensiunea nominală a siguranței fuzibile

** din motive de siguranță, soclurile de siguranță nu pot fi ajustate la diferite lungimi de utilizator

*** la instalare, rotația este permisă numai în cazul în care pinul percutor este îndreptat în sus (așa cum este ilustrat în imaginea din dreapta)

Accesorii

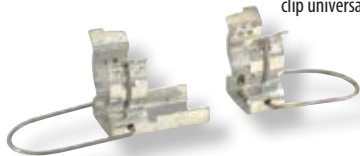


placă de fixare pentru a obține soclul de siguranță 3p (sunt necesare 2 plăci de fixare)



microcomutator

clip universal VV



clip universal VV cu coadă

Accesorii pentru VVP fuse bases

Tip	Tensiune nominală [kV]	Cod	Ambalaj [buc]
Placă de fixare pentru VVP 7,2 3p-N, IN INTERIOR	7,2	004229020	1
Placă de fixare pentru VVP 12 3p-N, IN INTERIOR	12	004239020	1
Placă de fixare pentru VVP 17,5 3p-N, IN INTERIOR	17,5	004249020	1
Placă de fixare pentru VVP 24 3p-N, IN INTERIOR	24	004259020	1
Placă de fixare pentru VVP 36 3p-N, IN INTERIOR	36	004269020	1
Placă de fixare pentru VVP 7,2 3p-Z, IN EXTERIOR	7,2	004229040	1
Placă de fixare pentru VVP 12 3p-Z, IN EXTERIOR	12	004239040	1
Placă de fixare pentru VVP 17,5 3p-Z, IN EXTERIOR	17,5	004249040	1
Placă de fixare pentru VVP 24 3p-Z, IN EXTERIOR	24	004259040	1
Placă de fixare pentru VVP 36 3p-Z, IN EXTERIOR	36	004269040	1
Microcomutator NK 7,2 BSW, IN INTERIOR	7,2	004349007	1
Microcomutator NK 12 BSW, IN INTERIOR	12	004349008	1
Microcomutator NK 17,5 BSW, IN INTERIOR	17,5	004349009	1
Microcomutator NK 24 BSW, IN INTERIOR	24	004349010	1
Microcomutator NK 36 BSW, IN INTERIOR	36	004349011	1
Clip universal VV cu coadă pentru conectare cu șurub M10	7,2 - 36	004349015	1
Clip universal VV	7,2 - 36	004349016	1

placă de fixare este utilizată pentru a combina socluri de siguranțe cu 1 pol în socluri de siguranțe cu 3 poli