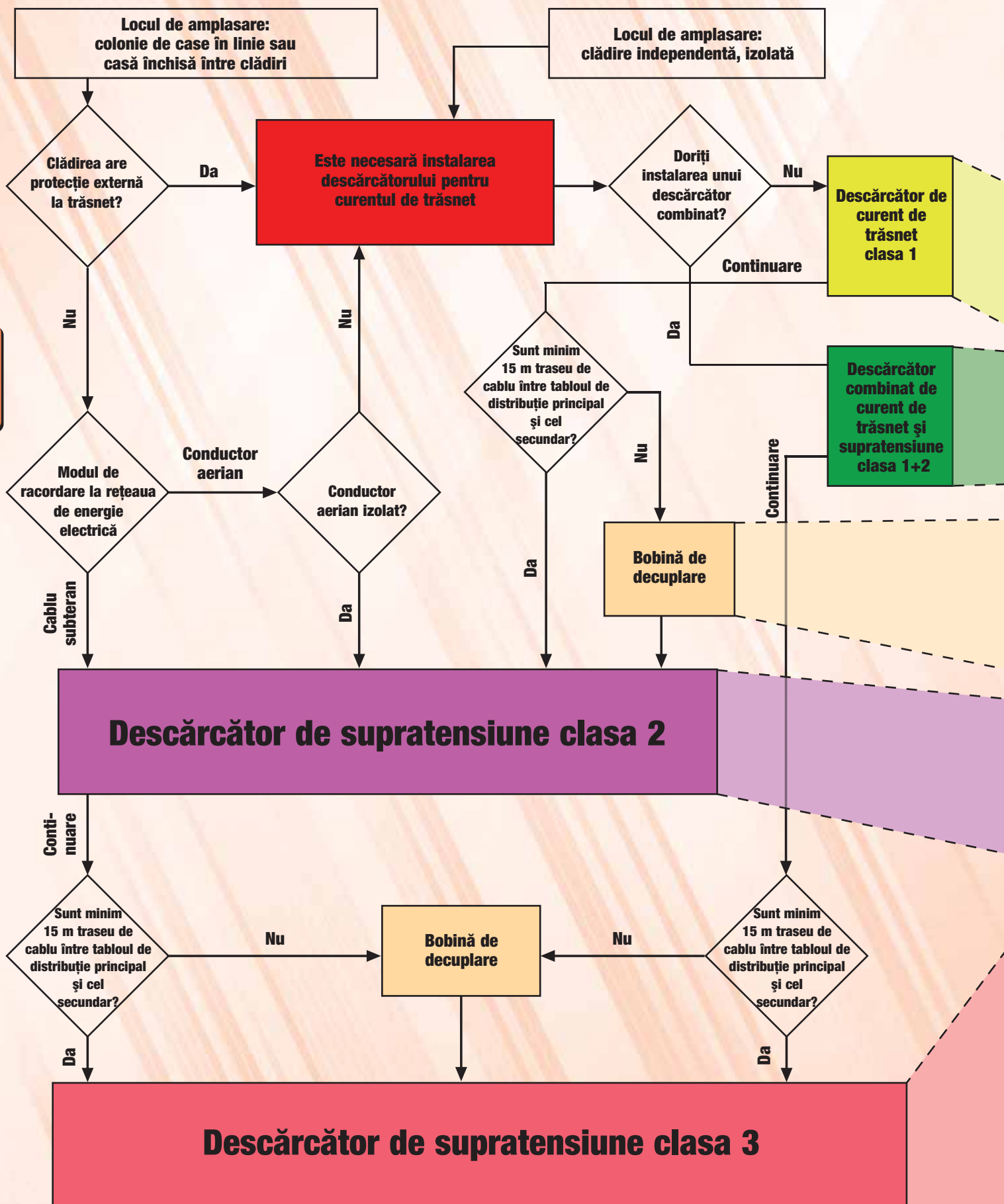


Ghid de selecție



Ghid de selecție

Ghid de selecție

La proiectarea corespunzătoare a sistemului de protecție la trăsnet și supratensiuni, din cauza complexității acestuia, recomandăm în toate cazurile ca fiecare beneficiar să solicite ajutorul unui specialist.

Diagrama atașată oferă ajutor pentru proiectare, urmată până la capăt se pot alege elementele componente ale sistemului pentru protecția rețelei electrice. Recomandăm însă utilizatorilor necalificați să contacteze personalul nostru prin telefon sau e-mail!

Diagrama trebuie începută din pătratul corespunzător locului de amplasare și în toate cazurile trebuie continuată până la descărcătorul de clasă 3. Pentru protecția minimală ar trebui instalate descărcătoarele de clasă 2 și 3. Descărcătoarele de clasă 1 și 1+2 se montează în general în tabloul de distribuție principal al clădirilor, iar descărcătoarele de clasă 2 și 3 se recomandă a se monta în tabloul de distribuție secundar. Dacă între descărcătorul de clasă 3 și echipamentul de protejat traseul de cablu este mai mare de 30 m, atunci protecția de clasă 3 trebuie repetată la bornele echipamentului! Pentru protecția sistemelor de cureni slabi vă recomandăm prelungitoarele noastre cu protecție suplimentară.

Pentru mai multe detalii pag. L/8-L/9 din ANEXĂ

**Descărcător de
curent de
trăsnet
clasa 1**



E/4

**Bobină de
decuplare**



E/8

Descărcătoare DC



K/6

**Descărcător
combinat de
curent de
trăsnet și
supratensiune
clasa 1+2**



E/5

**Descărcător de
supratensiune
clasa 2**



E/6 – E/8

**Descărcător de
supratensiune
clasa 3**



E/7

**Prelungitoare cu
mai multe prize
- cu protecție**



E/35-E/36

Descărcătoare de supratensiune

Descărcătoare de supratensiune

Protecția la supratensiune are rolul de protejare a aparatelor, izolațiilor structurale și a echipamentelor consumatorilor sensibili la supratensiune din rețeaua de distribuție a energiei electrice de pagubele cauzate de toate tipurile de trăsnet și supratensiuni, goluri în alimentare cu energie.

Datorită apariției supratensiunilor cu spectru larg de energie, tensiune frecvență, sistemul de protecție trebuie conceput pe mai multe nivele pentru întreaga clădire, deoarece protecția externă de trăsnet este insuficientă pentru eliminarea acestor perturbații.

Descărcătoarele dispun de indicator optic de funcționare și contacte de ieșire, indicatoare de stare.

În cazul descărcătoarelor de clasa 2, odată cu înlocuirea elementului modular, sistemul de protecție defect, se poate face din nou operațional.



Descărcătoare DC



K/6

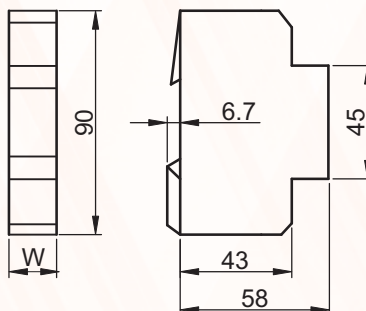
Date tehnice ale contactelor auxiliare

Tipul contactului auxiliar: contact alternant (CO) sau normal închis (NC) – în funcție de tip
 Tensiunea nominală de lucru: 230 V; 50 Hz
 Curentul nominal de lucru: 0,5 A (AC 15)
 Secțiunea conductorului de racord: 1 mm² flexibil / 1,5 mm² rigid
 Temperatura mediului ambiant: -40 °C ... +80 °C



Descărcătoare de clasa 1.

Aceste aparate sunt potrivite pentru descărcarea curenților de trăsnet cu energie mare datorată loviturilor de trăsnet cu forma de undă 10/350 μs din rețelele de alimentare, trifazate respectiv monofazate, cu conductoare neizolate. Variante constructive compacte (unitare cu soclul). Descărcătoarele de clasa 1 trebuie montate în tabloul principal de distribuție după prima protecție la s.c. și imediat după contorul de energie electrică.



STANDARDE DE REFERINȚĂ
EN 61643-11
IEC 60643-11

Date tehnice

Cod Tracon	TTV1-50-1P	TTV1-50-2P	TTV1-50-3P...	TTV1-50-4P
Tensiunea nominală:	230 V, 50 Hz; 1~		3x230/400 V, 50 Hz; 3~	
Tipul de rețea:	TN, TT	TN, IT	TN, TT	TN, IT
Tensiunea maximă de ținere permanentă (U _c):			385V, AC	
Curentul nominal de funcționare (I _n 8/20μs), (L-N):	100 kA	100 kA	3x100 kA	3x100 kA
Curentul nominal de funcționare (I _n 8/20μs), (N-PE):			50 kA	
Nivel de protecție (U _p):			0,9/1,5 kV	
Curent de s.c. admis:			25 kA	
Siguranța din amonte recomandată:			125 A gG	
Temperatura mediului ambiant:			-40 °C ... +55 °C	
Secțiunea conductorului de racord:			Rigid: 2,5 - 35 mm ² / Flexibil: 2,5 - 25 mm ²	
Clemă de racord:			clemă cu șurub	
Mijloace de protecție încorporate:			pentru scântei	
Montaj:			pe șină de montaj 7,5x35 mm	
Semnalizare defect:			Semnalizator optic cu LED	
Contact auxiliar semnalizare stare:			încorporat (contact 1ND)	
Rezistența la foc a carcasei din material plastic:			UL94-V0	

Variante constructive

Cod Tracon	Număr de poli	W (mm)	Capacitate descărcare curent de trăsnet (10/350 μs) I _{imp} / pol	Capacitate totală descărcare curent de trăsnet (10/350 μs) I _{imp} total	Culoare	VARIANTĂ
TTV1-50-1P	1P	18	25 kA	50 kA	negru	compactă
TTV1-50-2P	2P	36	25 kA	50 kA	negru	compactă
TTV1-50-3P	3P	54	25 kA	50 kA	negru	compactă
TTV1-50-3P+N/PE	3P+N/PE	72	25 kA	50 kA	negru	compactă
TTV1-50-4P	4P	72	25 kA	50 kA	negru	compactă

Ghid de selecție vezi pag. E/2-3, schemele de conexiuni la pag. E/9!

Descărcătoare de supratensiune

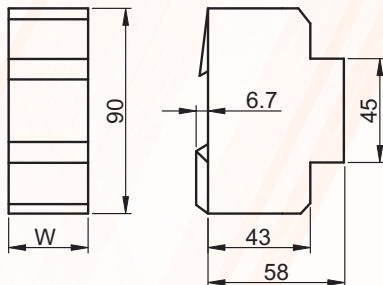
Descărcătoare combinate (clasa 1.+2.)

Aceste aparate sunt potrivite pentru descărcarea curentilor de trăsnet cu energie mare datorati loviturilor de trăsnet cu forma de undă **10/350 μs** și/sau supratensiunilor induse de supracurenții datorati comutației (**forma de undă 8/20 μs**), din rețelele de alimentare trifazate respectiv monofazate, cu conductoare neizolate. Variante constructive compacte (unitare cu soclul). Descărcătoarele de clasa 1.+2. trebuie montate în tabloul principal de distribuție după prima protecție la s.c. și imediat după contorul de energie electrică.

Atenție! În general capacitatea de descărcare a descărcătoarelor combinate nu ajunge la nivelul capacității de descărcare a celor distincte !
Cu o dimensionare corespunzătoare se pot utiliza și în sistemele **fotovoltaice (DC)** !

STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 61643-11
IEC 60643-11



Date Tehnice

Cod Tracon	TTV1+2-100...	TTV1+2-80...
Tensiunea nominală:	230/400 V, 50 Hz	
Tipul de rețea:	TN, TT, IT	
Tensiunea maximă de ținere permanentă (U _c):	385 V	320 V
Tensiunea de lucru:	385 V AC, 500 V DC	320 V AC, 420 V DC
Curentul nominal de descărcare (I _n 8/20 μs):	50 kA	40 kA
Nivel de protecție (U _p):	2,4 kV	2,2 kV
Capacitate descărcare curent de trăsnet NPE (10/350 μs):	25 kA	
Siguranța din amonte recomandată:	125 A gG	
Curent de s.c. admis:	25 kA/AC	
Temperatura mediului ambiant:	-40 °C ... +55 °C	
Clemă de racord:	clemă cu șurub	
Mijloace de protecție încorporate:	varistor, siguranță termică	
Montaj:	pe șină de montaj 7,5x35 mm	
Contact auxiliar semnalizare stare:	încorporat (contact pasager 1CO)	
Semnalizare defect:	Semnalizator optic de culoare roșie	
Secțiunea conductorului de racord:	Rigid: 6 - 35 mm ² Flexibil: 6 - 25 mm ²	
Rezistența la foc a carcasei din material plastic:	UL94-V0	

Variante constructive

Cod Tracon	Număr de poli	W (mm)	Capacitate descărcare curent de trăsnet (10/350 μs) I _{imp} pol	Curent maxim de descărcare (8/20μs) I _{max}	Culoare	VARIANTĂ
TTV1+2-100-1P	1P	27	8 kA	100 kA	gri	compactă
TTV1+2-100-2P	2P	54	8 kA	100 kA	gri	compactă
TTV1+2-100-3P	3P	81	8 kA	100 kA	gri	compactă
TTV1+2-100-4P	4P	108	8 kA	100 kA	gri	compactă
TTV1+2-100-3P+N/PE	3P+N/PE	108	8 kA	100 kA	gri	compactă
TTV1+2-80-1P	1	27	8 kA	80 kA	gri	compactă
TTV1+2-80-2P	2	54	8 kA	80 kA	gri	compactă
TTV1+2-80-3P	3	81	8 kA	80 kA	gri	compactă
TTV1+2-80-4P	4	108	8 kA	80 kA	gri	compactă
TTV1+2-80-3P+N/PE	3P+N/PE	108	8 kA	80 kA	gri	compactă

Ghid de selecție vezi pag. E/2-3, schemele de conexiuni la pag. E/9!



CITIȚI CODUL !

- Vezi noutățile noastre
- Fiți informat

Gama de produse se dezvoltă continuu și rapid!
Catalogul nostru reflectă situația din noiembrie 2013
Pentru informații actualizate vizitați pagina noastră de internet!

Descărcătoare de supratensiune

Descărcătoare de supratensiune de clasa 2

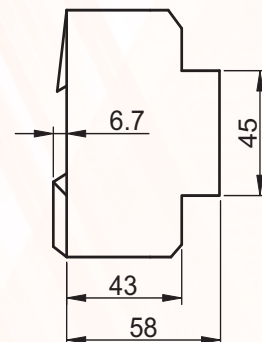
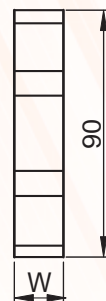
Aceste aparate sunt adecvate descărcării supratensiunilor induse de supracurenții datorati comutației (forma de unda 8/20μs).

Descărcătoarele de tip 2 trebuie montate în tabloul de distribuție secundar după tabloul de distribuție principal care conține descărcătoarele de tip 1. (în clădirile cu mai multe apartamente în tablourile de distribuție de palier)

În scopul unei funcționări corespunzătoare între descărcătoarele de tip 1 și cele de tip 2 trebuie să fie minim 10-15 metri lungime de traseu de conductor sau trebuie să se intercaleze o bobină de decuplare. Variante constructive cu element modular înlocuibil. Contactul auxiliar este încorporat în soclu.



STANDARDE DE REFERINȚĂ
EN 61643-11
IEC 60643-11



Date tehnice generale

Cod Tracon	TTV2-60...	TTV2-40...	TTV2-30...	TTV2-20...
Tensiunea nominală:	230 V, 3x230/400 V			
Tipul de rețea:	TN, TT, IT			
Tensiunea de ținere permanentă (U _c):	385/440 V		385 V	385/440 V
Nivel de protecție (U _p):	1,5 kV	1,5 kV	1,6 kV	1,5 kV
Siguranța din amonte recomandată:	125A gG			
Curent de s.c. admis:	10 kA/AC			
Temperatura mediului ambiant	-40 °C ... +55 °C			
Clemă de racord:	clemă cu șurub			
Mijloace de protecție încorporate:	varistor, siguranță termică			
Montaj:	pe șină de montaj 7,5x35 mm			
Contact auxiliar semnalizare stare:	încorporat (contact 1ND)			
Semnalizare defect:	Semnalizator optic de culoare roșie			
Secțiunea conductorului de racord:	Rigid: 6 - 35 mm ² Flexibil: 6 - 25 mm ²			
Rezistența la foc a carcasei din mat.plastic:	UL94-V0			

Variante constructive

Cod Tracon	Număr de poli	W (mm)	Curent de descărcare nominal (8/20μs) I _n	Curent maxim de descărcare (8/20μs) I _{max}	Culoare	Varianta constr. a elementului modular
TTV2-60-1P	1P	18	30kA	60kA	gri	Înlocuibil
TTV2-60-2P	2P	36	30kA	60kA	gri	Înlocuibil
TTV2-60-3P	3P	54	30kA	60kA	gri	Înlocuibil
TTV2-60-3P+N/PE	3P+N/PE	72	30kA	60kA	gri	Înlocuibil
TTV2-60-4P	4P	72	30kA	60kA	gri	Înlocuibil
TTV2-40-1P	1P	18	20kA	40kA	gri	Înlocuibil
TTV2-40-2P	2P	36	20kA	40kA	gri	Înlocuibil
TTV2-40-3P	3P	54	20kA	40kA	gri	Înlocuibil
TTV2-40-3P+N/PE	3P+N/PE	72	20kA	40kA	gri	Înlocuibil
TTV2-40-4P	4P	72	20kA	40kA	gri	Înlocuibil
TTV2-30-1P+N/PE*	1P+N/PE	18	15kA	30kA	gri	Înlocuibil
TTV2-30-3P+N-PE**	3P+N-PE	36	15kA	30kA	gri	Înlocuibil
TTV2-20-1P	1P	18	10kA	20kA	gri	Înlocuibil
TTV2-20-2P	2P	36	10kA	20kA	gri	Înlocuibil
TTV2-20-3P	3P	54	10kA	20kA	gri	Înlocuibil
TTV2-20-3P+N/PE	3P+N/PE	72	10kA	20kA	gri	Înlocuibil
TTV2-20-4P	4P	72	10kA	20kA	gri	Înlocuibil

* 2 descărcătoare într-un aparat cu lățime de un modul pentru rețele monofazate de tip TNC-S și TNS

** 4 descărcătoare într-un aparat cu lățime de 2 de module pentru rețele trifazate de tip TNC-S și TNS

Ghid de selecție vezi pag. E/2-3, schemele de conexiuni la pag. E/9!



Descărcătoare de supratensiune



Descărcătoare de supratensiune de clasa 3 (protecție fină)

Descărcătoarele de clasa 3 trebuie montate pe cât posibil cât mai aproape de aparatul de protejat.

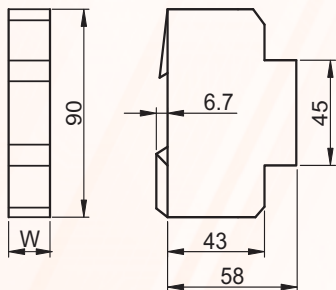
Unitățile secundare de protecție la trăsnet care limitează și întrerup vârfurile de tensiune datorate comutației din rețea pentru ca perturbațiile de supratensiune să nu se propage, prin conductoarele de alimentare cu energie electrică, la echipamentele electronice producând defectarea acestora. Variante constructive compacte (element modular unitar cu soclul).

Atenție! Ca aparat de protecție singular, independent, nu poate rezolva protecția la supratensiuni de trăsnet a echipamentelor!

Cod Tracon	TTV3-10-1P+N/PE	TTV3-10-3P+N/PE	TTV3-5-1P+N-PE
Varianta constructivă	Modulară	Modulară	Încorporabilă
Tensiunea nominală:	230 V, 50 Hz; 1~	3×230/400 V, 50 Hz; 3~	230 V, 50 Hz; 1~
Tipul de rețea:	TN, TT	TN, IT	TN, IT
Tensiunea de ținere permanentă (U_c):	385/440 V		255 V AC
Curent termic nominal (I_n):	16 A		-
Nivel de protecție (U_p):	1,5 kV		-
Siguranța din amonte recomandată:	16 A gG		-
Curent de s.c. admis:	10 kA		-
Temperatura mediului ambiant:	-40 °C ... +55 °C	-40 °C ... +55 °C	-20 °C ... +55 °C
Clemă de racord:	clemă cu șurub		
Mijloace de protecție încorporate:	varistor, siguranță termică		
Contact auxiliar semnalizare stare:	încorporat (normal închis 1NÎ)		-
Semnalizare defect:	Semnalizator optic de culoare roșie		Acustic
Secțiunea conductorului de racord:	Rigid: 1,5 - 4 mm ² Flexibil: 1,5 - 2,5 mm ²		Conductor racordat 1,5 mm ² , 3 buc
Rezistența la foc a carcasei din material plastic:	UL94-V0		-

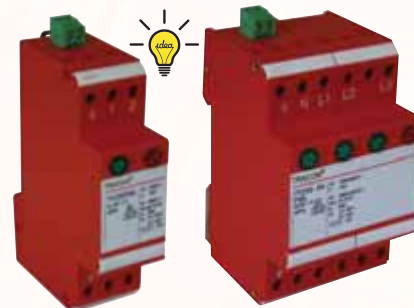
Varianta constructivă modulară (înseriabilă)

Variantele constructive monofazate și trifazate care se pot monta în tablourile de distribuție se pot conecta în paralel sau în serie cu aparatul de protejat. În cazul conectării în serie, descărcătoarele trebuie instalate după protecția la supracurent.



STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 61643-11
IEC 60643-11

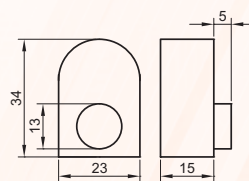


Cod Tracon	Număr de poli	W (mm)	Curent nominal de descărcare ($8/20\mu s$) I_n	Curent maxim de descărcare ($8/20\mu s$) I_{max}	Culoare	Varianta constructivă
TTV3-10-1P+N/PE	1P+N/PE	36	5 kA	10 kA	roșu	înseriabilă
TTV3-10-3P+N/PE	3P+N/PE	72	5 kA	10 kA	roșu	înseriabilă

Varianta constructivă încorporabilă

Se poate monta și ulterior în echipamente electronice de control existente, în aparate de uz casnic, în canale de cabluri, în doze de pardoseală, eventual în doze de aparat adânci în spatele prizei prin conectare în paralel.

Unitatea de protecție este montată într-o carcasă din material plastic, în caz de defect semnalizatorul acustic încorporat într-o funcțiune.

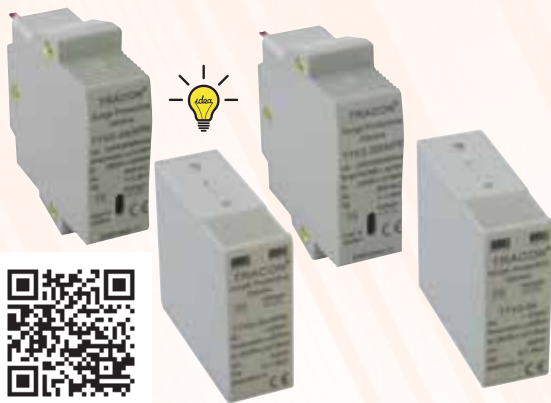


Cod Tracon	Număr de poli	Curent nominal de descărcare ($8/20\mu s$) I_n	Curent maxim de descărcare ($8/20\mu s$) I_{max}	Culoare	Varianta constructivă
TTV3-5-1P+N-PE	1P+N-PE	2,5 kA	5 kA	Violet	încorporabilă

Ghid de selecție (alegere) vezi pag. E/2-3, schemele de conexiuni la pag. E/9!

Descărcătoare de supratensiune

Elemente modulare



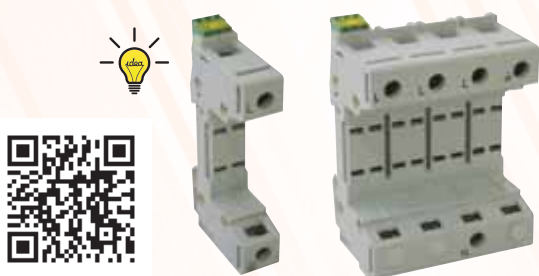
Se pot utiliza la descărcătoarele de supratensiune clasa 2. Elementele modulare sunt simplu de înlocuit, indicatorul optic oferă informații cu privire la starea de funcționare a descărcătorului. Lățime: 1 modul.

Cod Tracon	Tip	I_n	I_{max}	W (mm)	Codul de culoare
TTV2-60-M	Clasa 2	30 kA	60 kA	18	gri
TTV2-40-M	Clasa 2	20 kA	40 kA	18	gri
TTV2-30-A-M*	Clasa 2	15 kA	30 kA	18	gri
TTV2-30-B-M**	Clasa 2	15 kA	30 kA	18	gri
TTV2-20-M	Clasa 2	10 kA	20 kA	18	gri
TTV2-40-NPE-M	Clasa 2	20 kA	40 kA	18	gri

*element modular 2P pentru descărcătorul **TTV2-30-3P+N/PE**

** element modular 1P+N/PE pentru descărcătorul **TTV2-30-1P+N/PE** și **TTV2-30-3P+N/PE**

Socluri



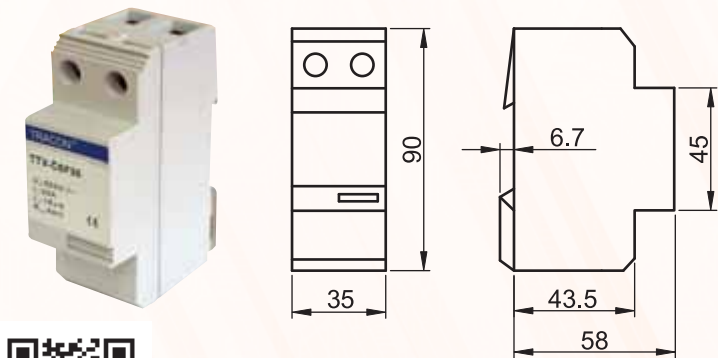
Se pot utiliza la descărcătoarele de supratensiune clasa 2.

Contact auxiliar semnalizare stare: încorporat (contact 1ND)

Cod Tracon	Număr de poli	W (mm)	Codul de culoare
TTV2-BASE-1P	1P	18	gri
TTV2-BASE-2P	2P	36	gri
TTV2-BASE-3P	3P	54	gri
TTV2-BASE-4P	4P	72	gri

Bobină de decuplare

Condiția esențială a funcționării coordonate a descărcătorului de curent de trăsnet de clasa 1 din sistemul complex de protecție la supratensiune și a descărcătorului de supratensiuni de clasa 2 care urmează după el, este ca între descărcătoare să se intercaleze o bobină cu impedanță corespunzătoare, pentru formarea diferitelor niveluri de tensiune aferente fiecărei clase. Această condiție este îndeplinită în general atunci când între cele două dispozitive de protecție este cel puțin 10-15 m traseu de conductor. Dacă din diverse motive această condiție nu poate fi îndeplinită în scopul atingerii impedanței trebuie utilizată o reactanță inductivă, adică montarea unei bobine de decuplare.



Cod Tracon	Denumire
TTV-CSF35	bobină de decuplare

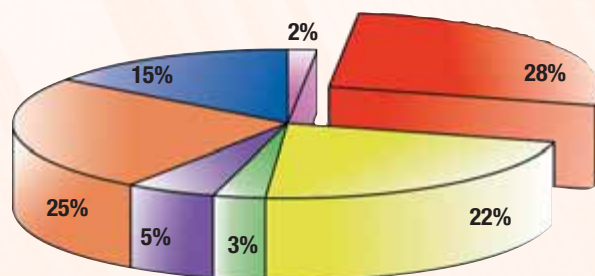
Date tehnice

Tensiune nominală	500 V AC/DC
Frecvență nominală	50 Hz
Curent nominal	35 A
Inductanță nominală	18 μ H \pm 10%
Siguranță de intrare	35A gL/gG
Curent independent de scurtcircuit pt. siguranța de intrare maximă	50kA RMS
Rezistență DC	\sim 4 m Ω
Temperatura de lucru	- 40 °C . . . + 115 °C
Conductori de legătură admiși	min.: 1,5mm ² rigid/flexibil max. 25mm ² flexibil
Montaj	șine de montaj cf. EN 50022
Carcasă	UL 94 V0, termoplastice
Module:	2

Clasificarea cazurilor de asigurare

După cum se vede și în figura alăturată, dintre daunele despăgubite de asiguratorii într-un an, predomină pagubele cauzate de supratensiuni.

- Pagube cauzate de furtuni (2 %)
- **Pagube cauzate de trăsnete și supratensiuni (28 %)**
- Furturi, vandalism (22 %)
- Pagube cauzate de incendii (3 %)
- Inundații (5 %)
- Neglijență (25 %)
- Alte cauze (15 %)





Descărcătoare



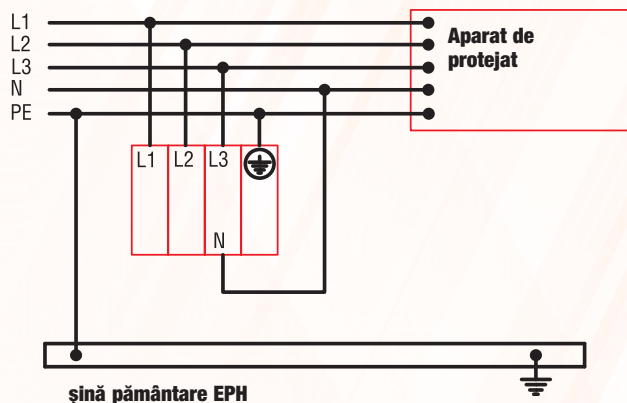
Exemple de conectare a mijloacelor de protecție împotriva supratensiunii

Numărul necesar al descărcătorilor depinde de numărul conductorilor independenți de PE. În acest fel, considerând conexiunile de bază ale diverselor rețele de alimentare trifazice, rezultă necesitatea includerii aparatelor de descărcare și egalizarea tensiunii după cum urmează:

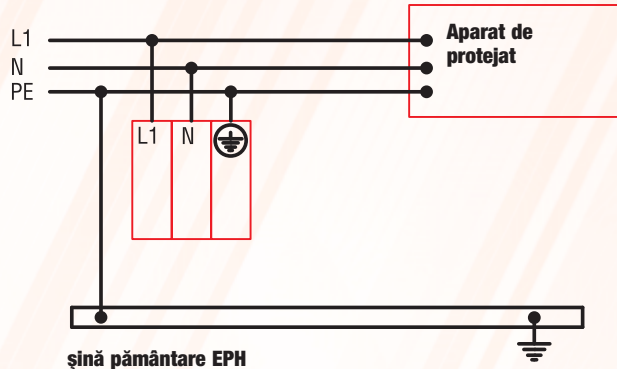
(i) pentru rețele tip TN-C 3 buc.,

(ii) pentru rețele tip TN-S, TT și IT 4 buc., la fiecare punct de protejat, monopolar, sau multipolar în mod corespunzător.

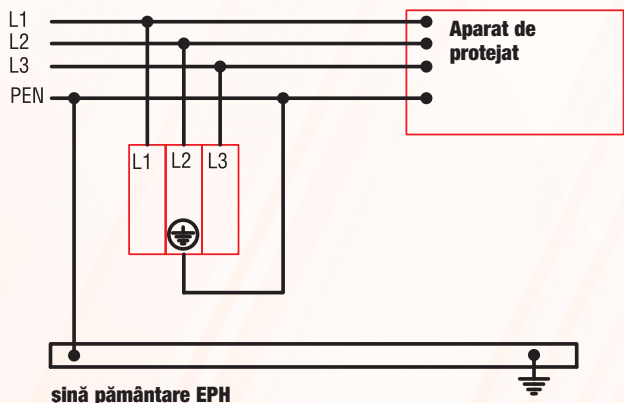
Schemă circuit trifazic + N/PE TN-S



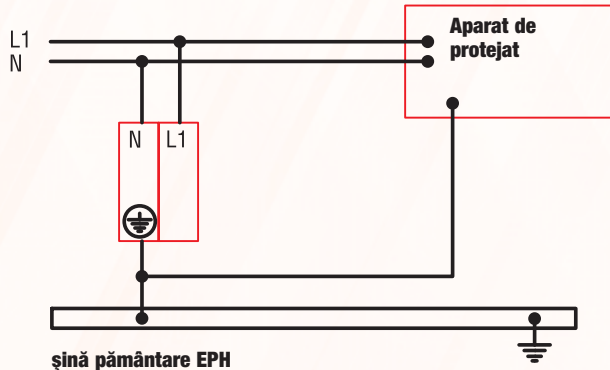
Schemă circuit monofazic + N/PE TT



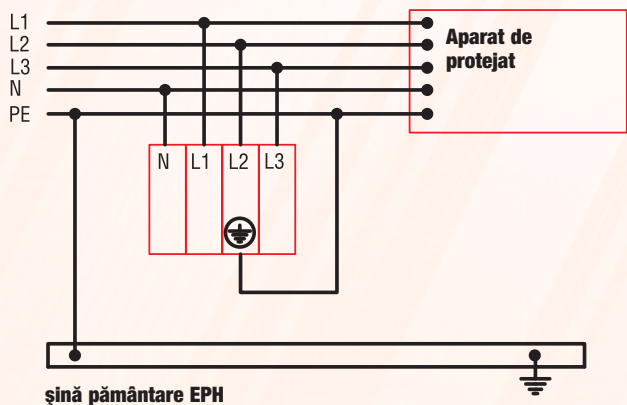
Schemă circuit trifazic TN-C



Schemă circuit monofazic TT



Schemă circuit trifazic + nul TN-S



Schemă circuit trifazic IT

