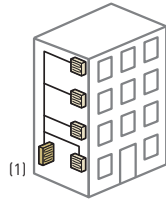
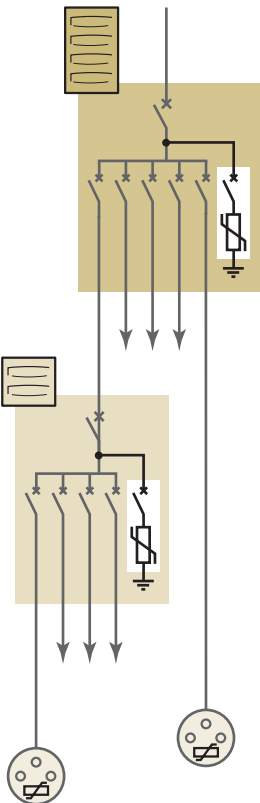
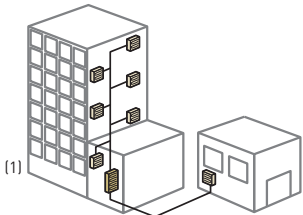
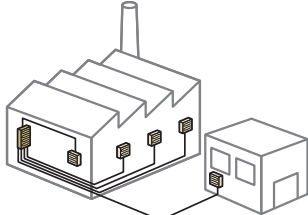


descărcătoare de supratensiuni

alegerea descărcătorului de supratensiune și a echipamentului de protecție asociat

		CASE	CLĂDIRI REZIDENȚIALE	MICI CLĂDIRI DE BIROURI	
			 (1)		
Rețea electrică	Nivel de risc	Rețea	Tablou principal: descărcător de supratensiune + protecție asociată		
	Ridicat	1P + N	2 x 039 10 + 064 72	–	2 x 039 10 + 064 72
		3P + N	4 x 039 10 + 065 67	4 x 039 10 + 065 67	4 x 039 10 + 065 67
	Mediu	1P + N	039 41 + 064 69	–	039 31 + 064 69
	 sau AQ2	3P + N	039 43 + 065 64	039 33 + 065 64	039 33 + 065 64
	Scăzut	1P + N	039 41 + 064 69	–	039 41 + 064 69
		3P + N	039 43 + 065 64	039 43 + 065 64	039 43 + 065 64
			Tablou secundar: descărcător de supratensiune + protecție asociată		
	Toate nivelurile de risc	1P + N	039 41 + 064 69	039 41 + 064 69	039 41 + 064 69
	Toate zonele	3P	–	–	–
		3P + N	039 43 + 065 64	039 43 + 065 64	039 43 + 065 64
			Echipamente sensibile (electronice, computere): protecție de proximitate		
			•	•	•
Rețele de comunicații	Rețele de comunicații (rețele de date, linii telefonice)				
	Se recomandă protecția tuturor liniilor electrice prezente într-o instalație (inclusiv rețelele de comunicație: rețele de date, linii telefonice)				
	Nivel de risc ridicat: construcții echipate cu instalație de protecție împotriva trăsnetelor, structuri metalice, construcții aflate la altitudine IEC 60364: Descărcătorul de supratensiune se amplasează obligatoriu în tabloul principal în conjuncție cu instalația de paratrăsnet				
 sau AQ2	Nivel de risc mediu: construcții alimentate prin rețele electrice aeriene, construcții aflate în zone muntoase, izolate, aflate la capătul liniilor electrice, amplasate lângă apă sau lângă zone împădurite Zona AQ2 (indicele keraunic > 25 zile pe an): descărcătorul de supratensiune se amplasează obligatoriu în tabloul principal când instalația electrică este alimentată prin rețea aeriană în conformitate cu IEC 60364				
	Nivel de risc scăzut: construcții amplasate în zone urbane, în zone de șes, alimentate prin rețele electrice subterane				

		CLĂDIRI DE BIROURI	INDUSTRIE
			
	Rețea	Tablou principal: descărcător de supratensiune + protecție asociată – Icc ≤ 10 kA ^[2]	
	3P	–	3 x 039 10 + 064 92
	3P + N	4 x 039 10 + 065 67	4 x 039 10 + 065 67
	3P	–	039 22 + 064 92
	3P + N	039 23 + 065 67	039 23 + 065 67
	3P	–	039 22 + 064 92
	3P + N	039 33 + 065 64	039 23 + 065 67
		Tablou secundar: descărcător de supratensiune + protecție asociată – Icc ≤ 10 kA ^[2]	
	1P + N	039 41 + 064 69 ^[3]	039 31 + 064 69
	3P	–	039 32 + 064 89
	3P + N	039 43 + 065 64 ^[3]	039 33 + 065 64
		Echipamente sensibile (electronice, computere): protecție de proximitate	
		•	•
		Rețele de comunicații (rețele de date, linii telefonice)	
		Se recomandă protecția tuturor liniilor electrice prezente într-o instalație (inclusiv rețelele de comunicație: rețele de date, linii telefonice)	

Pentru curenți de scurtcircuit (Icc) mai mari de 10 kA, se va selecta protecția asociată MCB (DX-H sau DX-L) având capacitatea de scurtcircuit conform cerințelor instalației

Descărcător de supratensiune Ref.	039 10 / 20 / 21 / 22 / 23			039 30 / 31 / 32 / 33 / 40 / 41 / 43		
Icc	2P	3P	4P	2P	3P	4P
≤ 15 kA	069 24	069 44	070 04	069 21	069 41	070 01
≤ 25 kA	071 18	071 33	071 48	069 21	069 41	070 01
≤ 50 kA	071 18	071 33	071 48	071 15	071 30	071 45

[1] Dacă descărcătorul de supratensiune nu poate fi instalat în tabloul general, atunci se va monta câte un descărcător tip 2 cu In 5 kA la originea fiecărei instalații private (clădiri rezidențiale) sau pe fiecare etaj (clădiri de birouri, hoteluri)

[2] Dacă valoarea curentului de scurtcircuit este mai mare de 10 kA, se va folosi un disjunctor magneto-termic (MCB) tip DX-H sau DX-L (vezi tabelul de mai sus)

[3] Se recomandă protecția instalațiilor la supratensiuni în fiecare tablou secundar (tablou de palier) pentru fiecare etaj pentru clădiri mai înalte de 10 m

descărcătoare de supratensiuni

tip I, B,
tip II, C (H, I, S)



039 21



039 33



039 34



039 62

Descărcătoare de supratensiuni pentru montaj în tablouri electrice

În conformitate cu normele EN 61643-1

Tip I și tip II oferă 4 capacități de descărcare

Sunt compuse dintr-un soclu și un modul debrășabil prevăzut cu indicator de semnalizare (cu excepția Ref. 039 10)

- Indicator verde: funcționare normală
- Indicator portocaliu: modulul trebuie înlocuit

Protecție termică integrată

Se pot echipa cu un contact auxiliar pentru semnalizarea stării modulului

Alimentare: 230 / 400 V~

Frecvența: 50 / 60 Hz

Amb.	Ref.	Protecție în tabloul general pentru instalații prevăzute cu paratrăsnet		
		Asociere cu instalația de paratrăsnet HL – Tip I – Iimp = 12,5 kA (unda de forma 10 / 350 μs)		
		Pentru scheme de legare la pământ: TT, TN, IT		
1	039 10	1P	Protecție asociată tip C – 40A ⁽¹⁾	Număr de module 1
		Pentru nivel foarte ridicat de risc – H – Tip I și II – I _{max} = 70 kA		
		Pentru scheme de legare la pământ: TT, TN, IT		
1	039 20	1P		1
1	039 21	2P	tip C – 40A ⁽¹⁾	2
1	039 22	3P		3
1	039 23	4P		4

Amb.	Ref.	Protecție în tablourile de distribuție		
		Pentru nivel ridicat de risc – I – Tip II, I _{max} = 40 kA		
		Pentru scheme de legare la pământ: TT, TN, IT		
1	039 30	1P	Protecție asociată tip C – 20A ⁽¹⁾	Număr de module 1
1	039 31	2P		2
1	039 32	3P		3
1	039 33	4P		4
		Pentru nivel normal de risc – S – Tip II, I _{max} = 15 kA		
		Pentru scheme de legare la pământ: TT, TN		
1	039 40	1P		1
1	039 41	2P	tip C – 20A ⁽¹⁾	2
1	039 43	4P		4

Amb.	Ref.	Auxiliare de semnalizare		
		Contact inversor de semnalizare 2 A – 250 V~		
		Se clipsează pe soclul descărcătorului (cu excepția Ref. 039 10)		
1	039 55	Pentru modul 1 poli		
1	039 56	Pentru modul 2 poli		
1	039 57	Pentru modul 3 poli		
1	039 58	Pentru modul 4 poli		

Amb.	Ref.	Protecție în tabloul de abonat		
		Protecție monobloc, racordare cu pini SP Tip 2 și 3, I _{max} : 12 kA		
		Pentru schema de legare la pământ: TT, TNS Se utilizează pentru protecția instalațiilor casnice și terțiare de mici dimensiuni Asigură protecția împotriva curentilor de suprasarcină și a curentilor de scurtcircuit până la 4,5 kV Racordare prin partea superioară cu barete de alimentare tip pieptene Echipat cu 2 LED-uri de semnalizare: • verde, descărcătorul funcționează normal • roșu, modulul trebuie înlocuit		
1	039 51	2P		Număr de module 2

Amb.	Ref.	Module de rezervă			
		Module debrășabile de rezervă			
		Echipate cu indicator			
		Indicator verde: funcționare normală			
		Indicator portocaliu: modulul trebuie înlocuit			
5	039 28	I imp (kA)	I max (kA)	UP (kV)	Pentru descărcător
5	039 34	10	70	2,0	039 20 / 21 / 22 / 23
5	039 44		40	1,8	039 30 / 31 / 32 / 33
			15	1,2	039 40 / 41 / 43
		Pentru descărcător monobloc			
1	039 54	I imp (kA)	Pentru descărcător		
		12	039 51		

		Module de coordonare (inductoare)	
		Permit acțiunea coordonată a 2 descărcătoare în același tablou, când distanța minimă necesară pentru coordonarea descărcătoarelor nu poate fi respectată	
		Pentru descărcătoare multipol fiecare conductor (inclusiv conductorul neutru) trebuie echipat cu un modul de coordonare	
1	039 62	Module pentru circuit 35 A – 500 V±	2
1	039 63	Module pentru circuit 63 A – 500 V±	4

(1) MCBs DX, DX-H, DX-L au capacitatea de rupere necesară

descărcătoare de supratensiuni pentru linii telefonice



038 28



038 29



Caracteristici tehnice (p. 470)

Pentru protecția liniilor de telefon, fax, modem etc., împotriva supratensiunilor de origine atmosferică
Se instalează pe linia telefonică de foarte joasă tensiune în serie cu aparatura protejată
Semnalizarea funcționării prin indicator (mecanic)
Indicator verde: funcționare normală
Indicator portocaliu: descărcătorul trebuie înlocuit
În conformitate cu norma EN 61643-21

Amb.	Ref.	Descărcătoare de supratensiune pentru linii telefonice
1	038 28	Pentru linii telefonice analogice
1	038 29	Pentru linii telefonice digitale

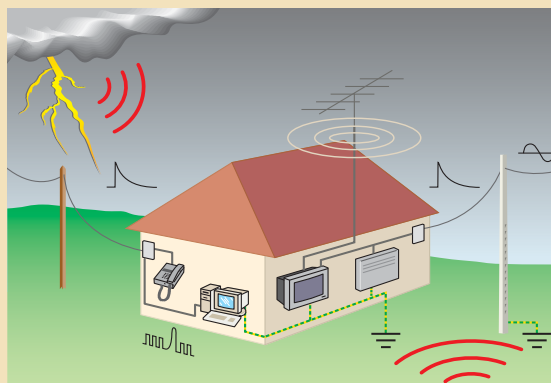
descărcătoare de supratensiuni

■ Trăsnetul

1 – Efecte produse de trăsnet

Trăsnetul generează în mod direct sau indirect următoarele efecte:

- termice (explozii, incendiu)
- electrodinamice (desfacerea legăturilor)
- tensiuni în instalația de împământare (risc de electrocutare)
- supratensiuni de câteva mii de volți și curenți induși în instalație (distrugerea echipamentelor electrice și electronice, întreruperea lucrului)



2 – Protecție împotriva efectelor trăsnetului

Se bazează pe:

- colectarea curentului și descărcarea sa spre pământ
- utilizarea descărcătoarelor de supratensiuni
- protecția pasivă a instalației

Protecția pasivă (slabă, medie sau bună) reprezintă protecția asigurată de însăși structura și configurația instalației (schema de legare la pământ, nivel de echipotențialitate)

Norma IEC 61-643 caracterizează efectele indirecte ale trăsnetului în cazul unei de șoc 8 / 20 μ s

■ Descărcătoare de supratensiuni și norme

Descărcătorul de supratensiuni permite :

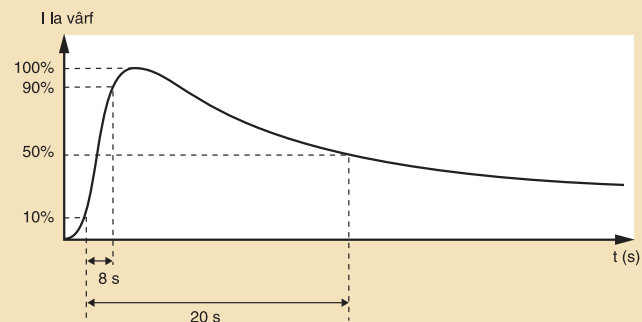
- protecția dispozitivelor sensibile împotriva efectelor directe și indirecte ale trăsnetului

■ Standardele produselor de instalare

	Clasa 1	Clasa 2	Clasa 3
Tip de undă	10/350 μ s	8/20 μ s	1,2/50 μ s - 8/20 μ s
Caracteristici principale	I_n , I_{imp}	I_n , I_{max}	U_{oc}

■ Norme

Norma EN 61-643-11 caracterizează efectele indirecte ale trăsnetului în cazul unei de șoc 8 / 20 μ s – descărcător de supratensiune tip 2 și efectul direct în cazul unei de șoc 10/350 μ s – descărcător de supratensiune tip 1



În cazul în care în tabloul electric circuitele de forță sunt protejate de un descărcător de supratensiuni, se recomandă și protecția liniilor telefonice (printr-un descărcător special)
Pentru o protecție cât mai bună se recomandă instalarea descărcătoarelor în cascadă, pornind din tabloul general până în apropierea consumatorilor

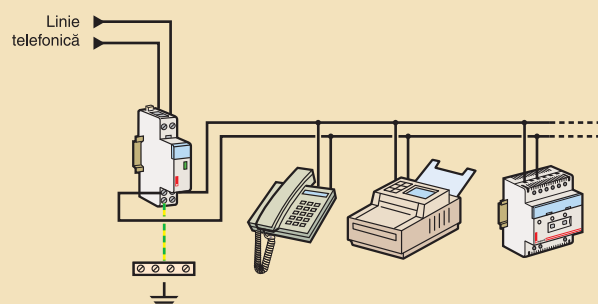
descărcătoare de supratensiuni (continuare)

Caracteristici tehnice

Ref.	De mare capacitate (H) 039 20/21/22/23	De capacitate sporită (I) 039 30/31/32/33	039 35/36/38	De capacitate standard (S) 039 40/41/43
Schemă de legare la pământ	TT - TN - IT	IT - TNC	TT - TNS	TT - TNS
Tensiune maximă în regim permanent (Uc)	440 V~	440 V~	320 V~	320 V~
Frecvență	50/60 Hz	50/60 Hz		50/60 Hz
Tip EN-61613-11	1	2	2	2
Capacitate de descărcare	I max 8/20 μs I imp 10/350 μs	70 kA 10 kA	40 kA -	40 kA -
Curent nominal descărcat (In, undă 8/20 μs)	20 kA	15 kA	15 kA	5 kA
Nivel protecție Up	2 kV	1,8 kV	1,4 kV	1,2 kV
Ut	440 V	440 V	400 V	400 V
Curent de scurgere la Uc (Ic)	< 1 mA	< 1 mA		< 1 mA
Protecție asociată - max. (EN-61613-11)	160 A DPX	125 A DPX		20 A disjunctur, curbă C
- min.	disjunctur, curbă C 40 A	disjunctur, curbă C 20 A		disjunctur, curbă C 20 A
Curent rezidual If	Zero	Zero	Zero	Zero
Racordare - conductor rigid - conductor flexibil	25 mm ² 16 mm ²	25 mm ² 16 mm ²		25 mm ² 16 mm ²
Indice de protecție	IP 20, instalat în tablou			
Condiții de mediu - temperatură de utilizare - temperatură de stocare		de la - 10 °C la + 40 °C de la - 20 °C la + 70 °C		
Timp de răspuns	25 ms			

Caracteristici telefon

Protecția unei linii telefonice



- 1 descărcător de supratensiuni pe o pereche
- linie telefonică digitală, 2 perechi (2 x 038 29)
- linie telefonică analogică, 1 pereche (1 x 038 28)

	Linie telefonică analogică 038 28	Linie telefonică digitală 038 29
Tensiune nominală	170 V	48 V
Curent maxim descărcat (I max.)	10 kA	
Nivel de protecție (UP)	300 V	100 V
Racordare conductor rigid / flexibil	de la 0,5 la 2,5 mm ²	
Indice de protecție	IP 20	
Temperatura de funcționare	de la - 10 °C la + 40 °C	
Temperatura de stocare	de la - 20 °C la + 70 °C	

Alegerea nivelului de protecție

Înainte de stabilirea metodei de protecție este necesară evaluarea riscurilor, în funcție de următoarele criterii:

- gradul de expunere la descărcări electrice
- amplasarea clădirii
- sursa de alimentare cu energie electrică, schema de legare la pământ TT, TN, IT - subteran / supateran
- prezența unei instalații de paratrăsnet pe / sau aproape de clădire
- tipul echipamentului ce trebuie protejat
- costurile implicate de distrugerea sau încetarea funcționării echipamentelor

Nivelul protecției este indicat după cum urmează:

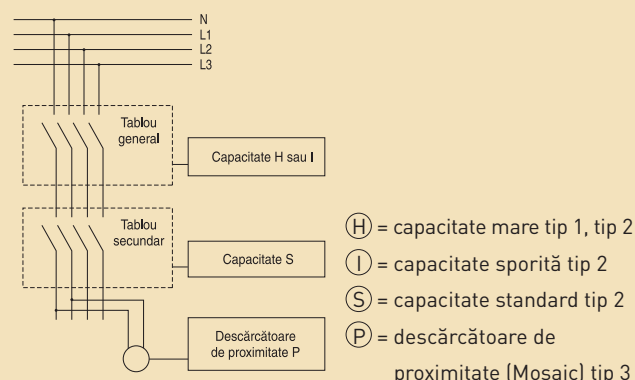
- mediu (★)
- ridicat (★★)
- foarte ridicat (★★★)

Protecția trebuie aleasă în conformitate cu criteriul cel mai exact. De exemplu: indiferent de gradul de expunere, prezența unei instalații de paratrăsnet impune un nivel foarte ridicat de protecție.

În funcție de sensibilitatea echipamentului ce trebuie protejat (computere, electronice) și de mărimea instalației, poate fi necesară utilizarea unei protecții complementare.

Poziționarea descărcătoarelor

Descărcătoarele de supratensiuni Legrand sunt clasificate în funcție de 4 niveluri în concordanță cu capacitatea de descărcare a unei de șoc de forma 8/20 μs și 10/350 μs



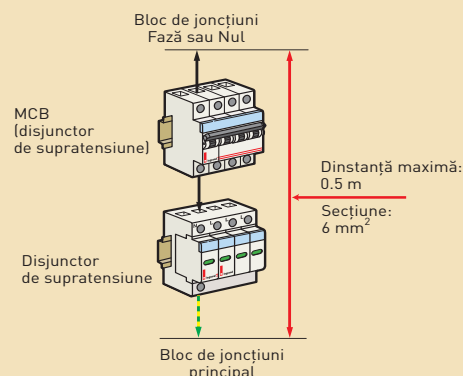
Protecția asociată

Circuitul de alimentare a descărcătorului de supratensiune trebuie protejat împotriva scurtcircuitului și a suprasarcinii, cu ajutorul unui disjunctur. În conformitate cu normele EN 61643-11 și IEC 61643-1

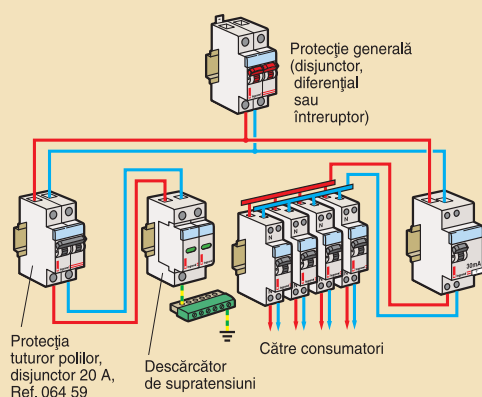
Principii de conectare

Pentru ca descărcătorul de supratensiune să aibă o funcționare cât mai bună, acesta trebuie instalat:

- în paralel cu instalația protejată
- astfel încât să mențină o lungime de conexiune cât mai scurtă între blocul de joncțiuni neutru și blocul de joncțiuni PE sau PEN
- în conformitate cu normele EMC (compatibilitate electromagnetică): se va evita folosirea buclelor sau fixarea cablurilor pe părți metalice



descărcătoare de supratensiuni (continuare)



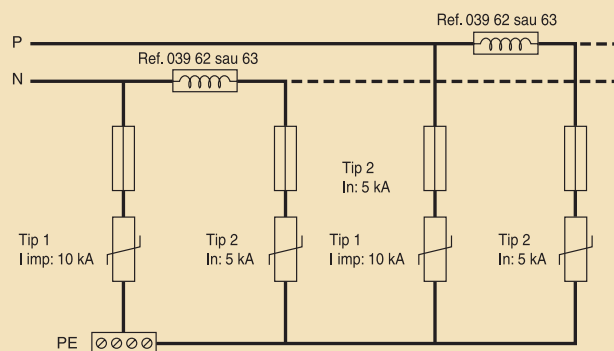
Secțiuni recomandate pentru conductoare legate la descărcătoarele de supratensiune

Capacitate	Secțiune (mm ²)
Standard (S)	6
Sporită (I)	10
Mare (H)	16

Distanță minimă între descărcătoare de supratensiuni într-o singură instalație

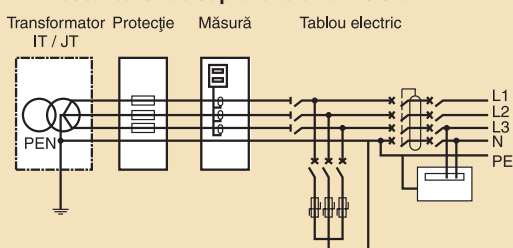
Descărcător de supratensiuni aval	Descărcător de supratensiuni amonte	Distanță (în metri)
H	I	6
	S	8
	P	10
I	S	4
	P	6
S	P	2

Când distanța nu poate fi respectată, vă rugăm să folosiți module de coordonare (inductoare – vezi p. 454), instalate după cum urmează:

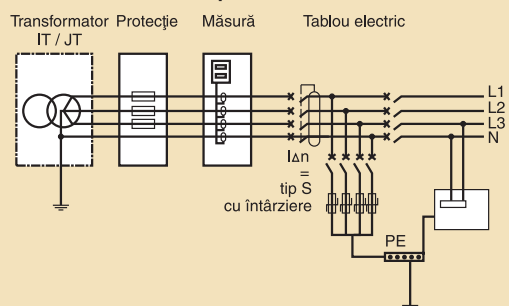


Principii de instalare

1 – Descărcător de supratensiune în sistem TN



2 – Descărcător de supratensiune în sistem TT



3 – Descărcător de supratensiune în sistem IT

