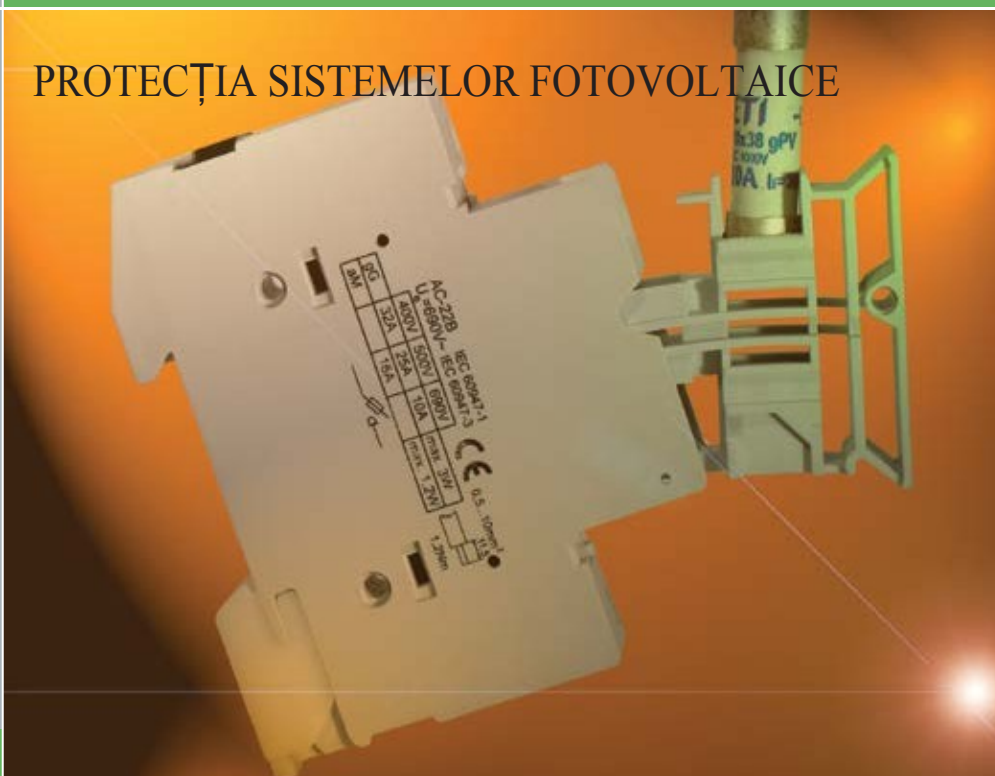


GREEN PROTECT

DC – componente de distribuție și protecție	5
Elementele de protecție	
cilindrice	7
Suporturi pentru elemente de siguranță cilindrice	14
Accesorii pentru siguranțe cilindrice	19
Elementele de siguranță NH	20
Baze pentru siguranțe NH	34
Secționere cu siguranțe NH	41
Descărcătoare de trăsnet și supratensiune	46
Întreprupător-separator	56
Tablouri de distribuție	57
Cutii de joncțiune pentru curent continuu	
gata de utilizare	59
Componente de distribuție și protecție CA	67
Soluții	74
Proiectare la cererea clientului	77

Protecție împotriva supracurentului și supratensiunii pentru energia eoliană	80
generare de energie eoliană	

PROTECȚIA SISTEMELOR FOTOVOLTAICE



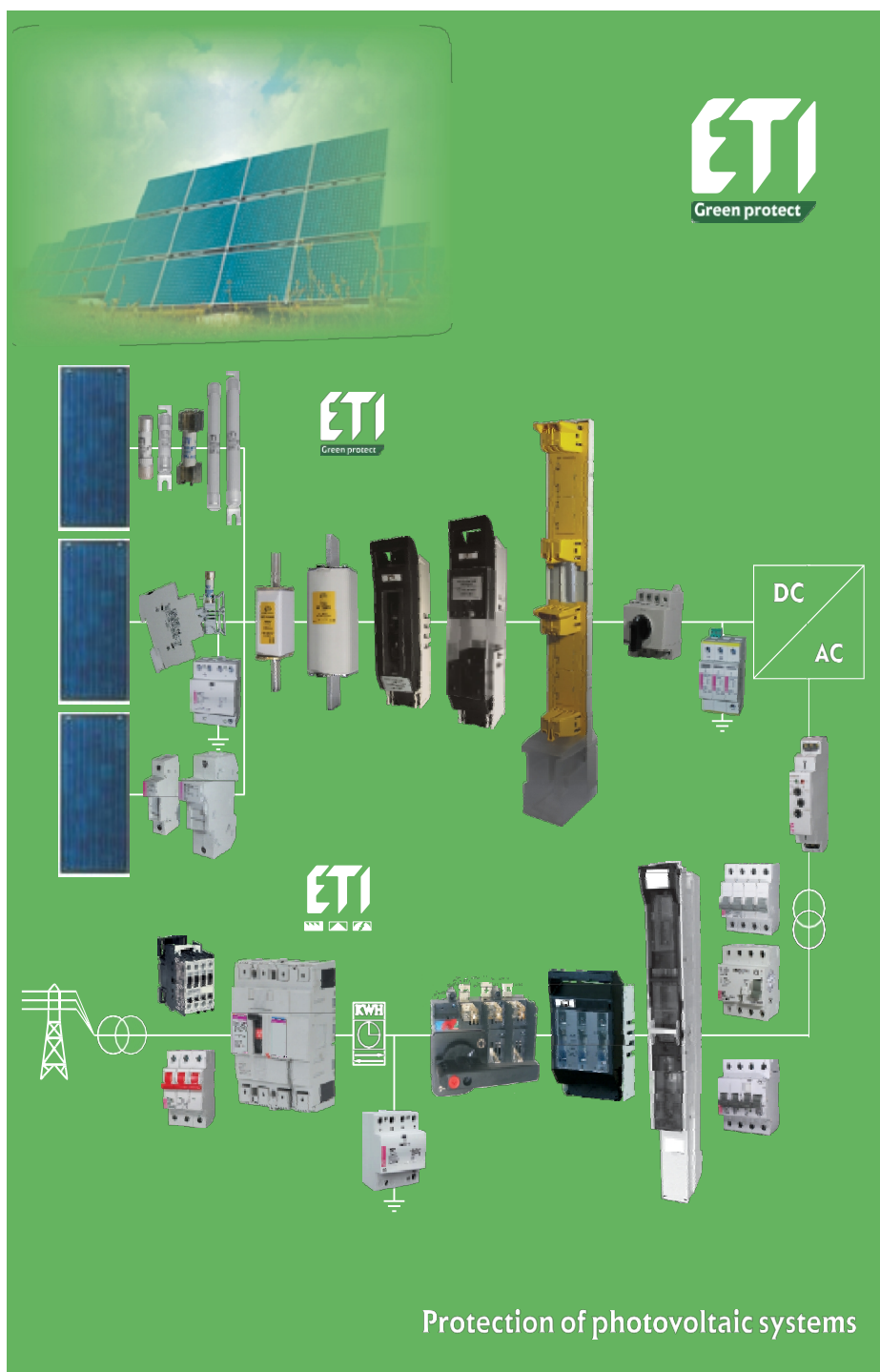
ENERGIA NECESITĂ CONTROL



PROTECȚIA SISTEMELOR FOTOVOLTAICE

ETI oferă soluții de înaltă calitate pentru protecția completă împotriva supracurentului și supratensiune a aplicațiilor din domeniul energiei fotovoltaice și a altor surse de energie regenerabilă. Produsele noastre sunt concepute pentru protecția completă a:

- circuitelor de curent continuu (protecție la supratensiune și protecție la curent invers)
 - circuitelor din interiorul invertoarelor CC/CA (protecția semiconductoarelor)
 - circuitelor de curent alternativ dintre inverter și rețeaua electrică (protecție împotriva supratensiunii, supracurentului și a fenomenului de „anti-islanding”).
- Produsele sunt certificate la nivel internațional și dețin mai multe mărci de calitate.



Componente de distribuție și protecție DC

Introducere

Sistemele fotovoltaice sunt alcătuite din panouri fotovoltaice, cabluri, siguranțe, întrerupătoare, descărcătoare de supratensiune și invertoare de putere. Panourile fotovoltaice utilizează energia luminii solare pentru a transforma fotonii în curent continuu.

Energia electrică generată de panourile solare este apoi alimentată într-un inverter de putere care convertește curentul continuu în curent alternativ. Siguranța gPV a fost dezvoltată pentru a proteja cablurile și panourile împotriva supracurentului „invers”.

Seria ETITEC B, C-PV de dispozitive de protecție împotriva supratensiunilor a fost dezvoltată pentru a proteja împotriva descărcărilor electrice directe și indirecte cauzate de fulgere și este destinată protecției sistemelor fotovoltaice.

Topologia circuitului constă din două etape de varistoare, fiecare fiind protejată de un dispozitiv de deconectare termică.



Protecție la supracurent

■ Protecția modulelor fotovoltaice împotriva curentului „DC REVERSE” pe

partea de curent continuu (DC) Sistem cu trei sau mai multe șiruri de panouri:

Sistemele fotovoltaice care au trei sau mai multe șiruri conectate în paralel trebuie să aibă fiecare șir protejat de siguranțe.

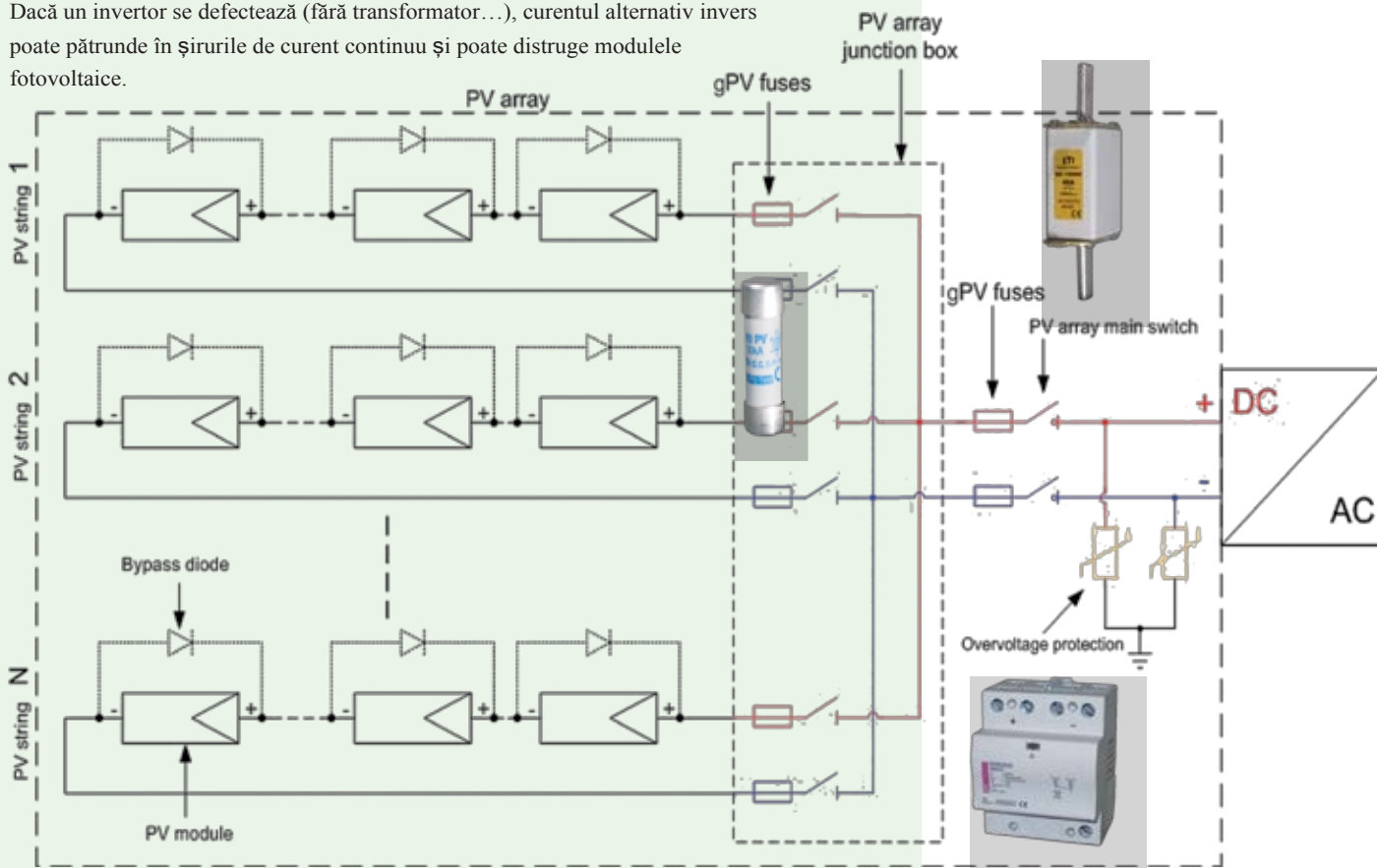
Sistemele care au mai puțin de trei șiruri nu vor genera un curent de defect suficient pentru a deteriora conductoarele/panourile solare. În mod normal, există două siguranțe gPV conectate la fiecare șir (polul + și -), care protejează conductoarele/panourile solare împotriva deteriorării și elimină orice riscuri de siguranță.

Siguranțele izolează șirul defect. Restul sistemului fotovoltaic poate continua să genereze energie electrică.

■ Protecția modulelor fotovoltaice împotriva curentului „AC REVERSE”

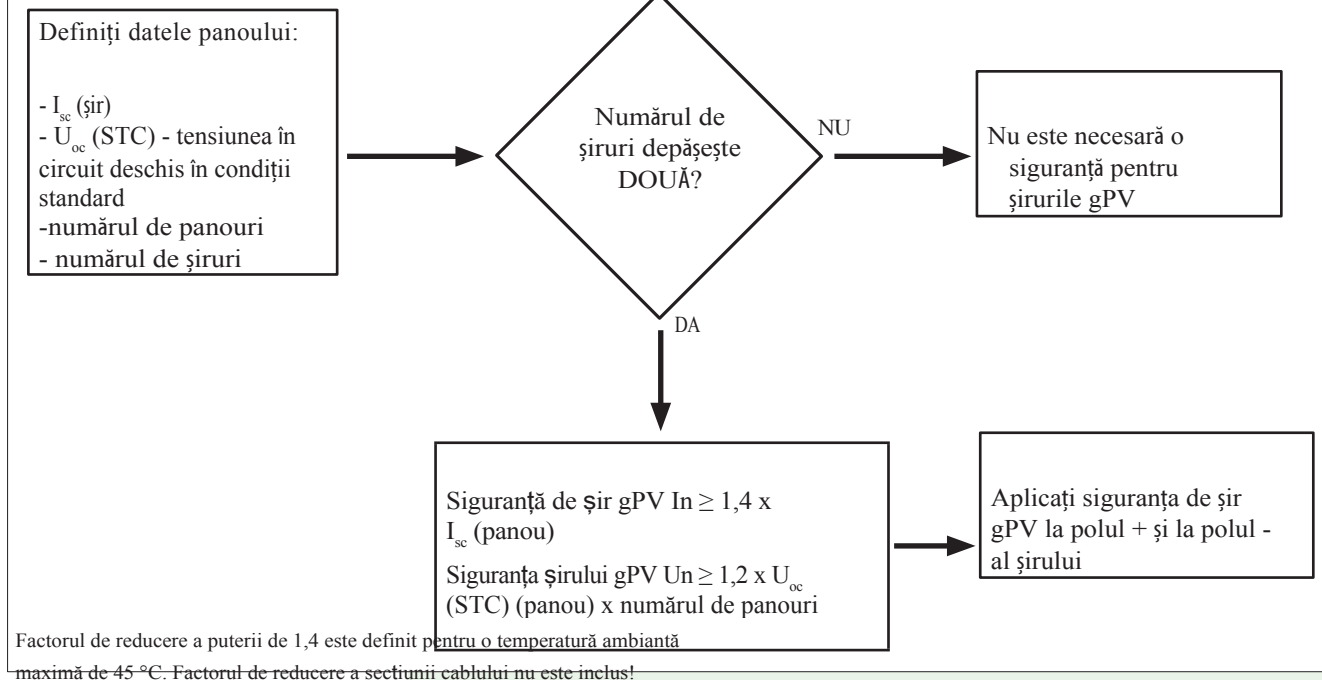
cauzat de un inverter defect

Dacă un inverter se defectează (fără transformator...), curentul alternativ invers poate pătrunde în șirurile de curent continuu și poate distruge modulele fotovoltaice.

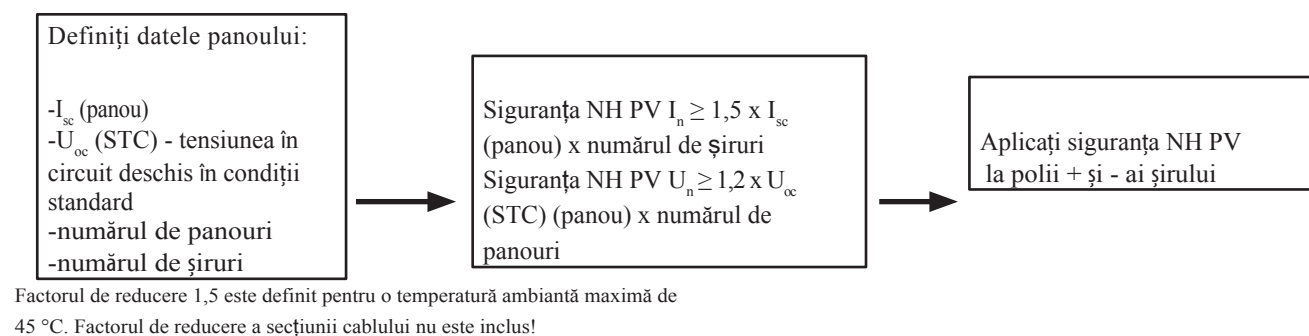


Selecția siguranțelor gPV CH

10



Selectarea siguranțelor NH gPV



ETI, unul dintre cei mai importanți producători europeni de echipamente și dispozitive de protecție la supracurent, participă la numeroase grupuri de lucru pentru elaborarea standardelor în cadrul Comisiei Electrotehnice Internaționale (IEC). ETI este membru al echipei de întreținere MT9, aparținând grupului 32B, care lucrează la partea 6 a standardului IEC 60269, referitoare la cerințele suplimentare pentru elementele de protecție cu siguranțe destinate protecției la supracurent a sistemelor de energie solară fotovoltaică.

Elementul fuzibil gPV trebuie selectat în conformitate cu standardul IEC 62548

CH 10 gPV – Elementele de protecție cu siguranță

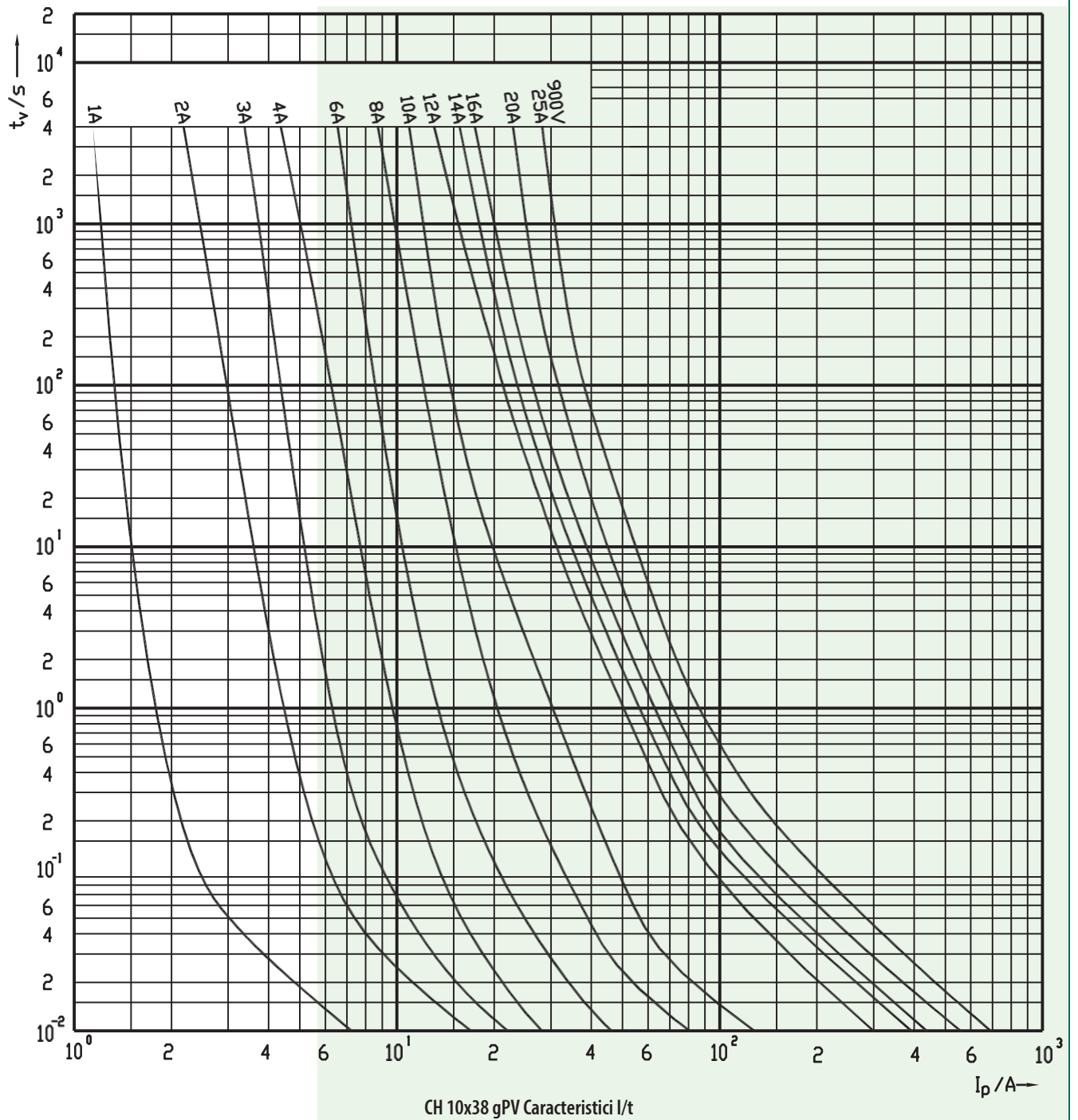
Caracteristici generale		Fișier UL: E347771
Tensiune nominală	1000 V c.c. L/R = 2 ms 10	
Capacitate de	kA c.c. / 30 kA c.c. UL	
întrerupere	2579, UL 248-1	
Standarde	Pentru protecția modulelor fotovoltaice.	
Aplicație		

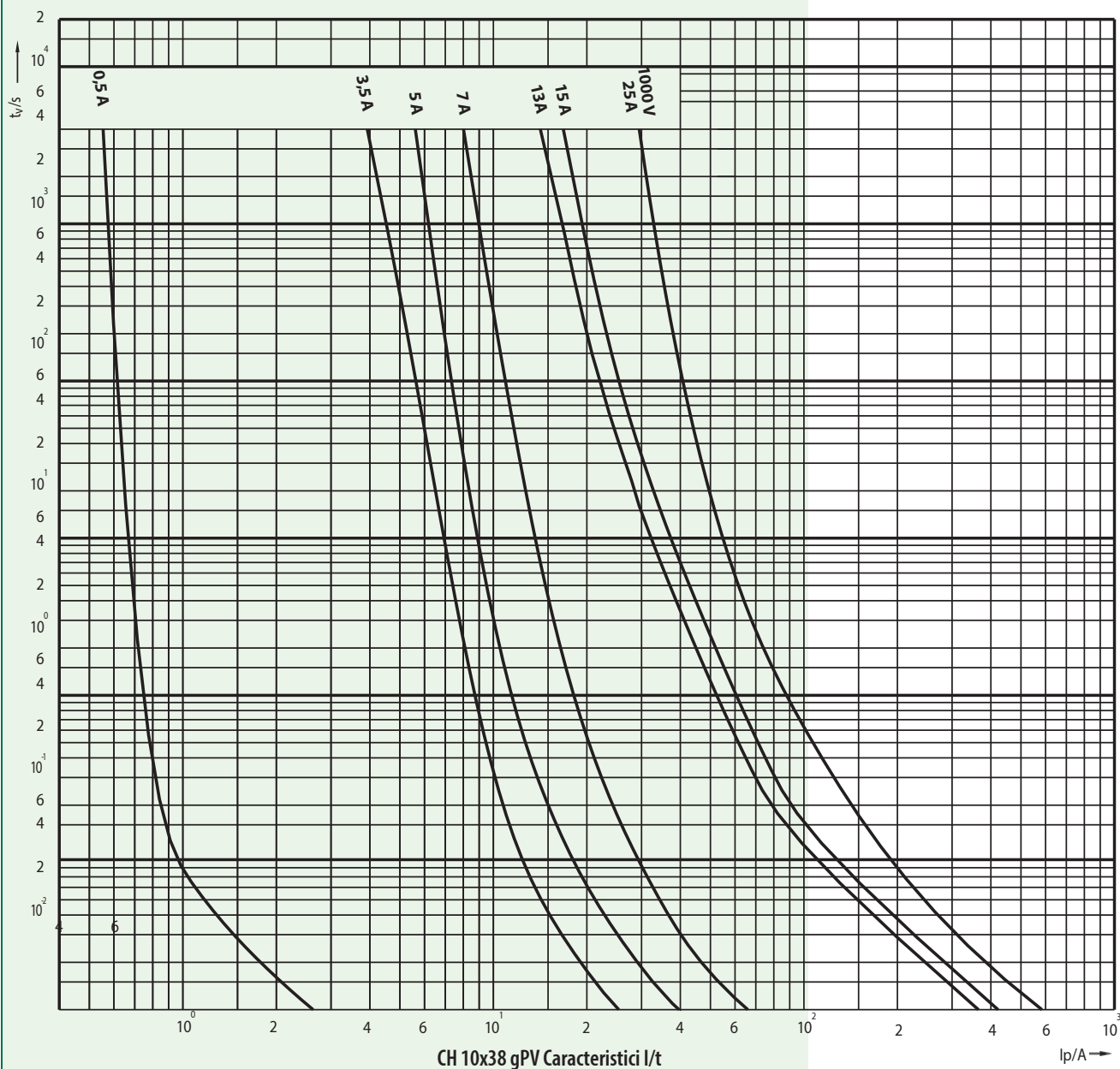


CH 10x38 gPV										Ambalare [buc.]
I_n [A]	Nr. cod „contacte standard 10 kA UL	Cod nr. „contacte 30 kA IEC	Nr. de cod „tip SU 30 kA IEC	Pre-arc Integrală Joule [A ² s] L/R = 2 ms	Funcționare Integrală Joule [A ² s] L/R = 2 ms	Putere dispersată [0,7 x I _n] ² P _a	Disipare de putere $\frac{I_n^2}{P_a}$ [W]	Greutate [g]		
0,5		002625134	002625131	0,016	0,068	0,2	0,52			
1		002625138	002625129	1,5	3	0,42	1,0			
2	002625101	002625065	002625115	1,7	2,3	0,47	1,12			10/500 SU:10/380
3	002625100	002625067	002625113	2,8	5,4	0,65	1,6			
3,5	002625135	002625068	002625127	2,5	7	0,57	1,4			
4	002625102	002625069	002625116	3,9	11,7	0,52	1,25			



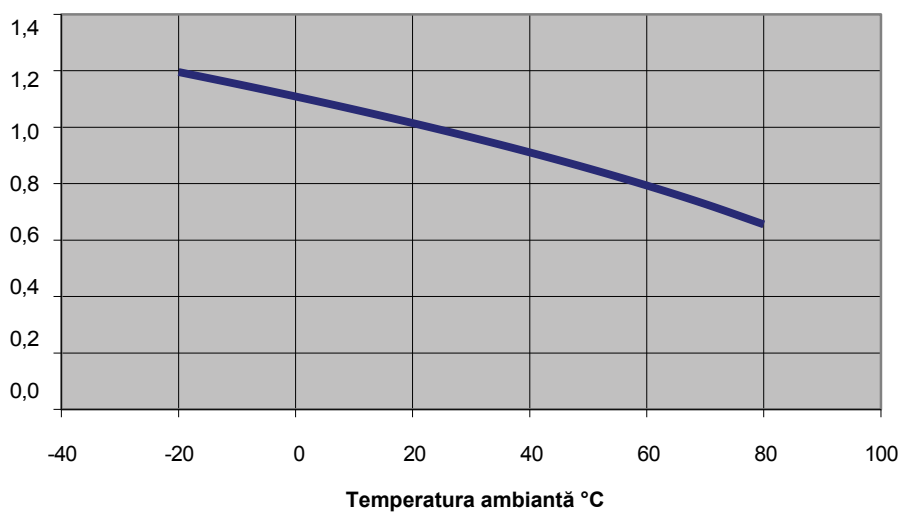
Contacte
de tip SU





Tamb	A1
(°C)	
-20	1.196
-10	1.153
0	1.109
10	1.063
20	1.015
30	0,964
40	0,911
50	0,854
60	0,794
70	0,728
80	0,656

CH10x38 gPV factor de reducere a puterii în funcție de temperatură



CH 10x85 gPV - Elementele de siguranță



Caracteristici generale

Fișier UL: E347771

Tensiune nominală	1500 V c.c. L/R = 2 ms 10
Capacitate de	kA c.c. / 30 kA c.c. UL
întrerupere	2579, UL 248-1
Standarde	Pentru protecția modulelor fotovoltaice.
Aplicație	

CH 10x85 gPV

Dimensiune	I _n [A]	Nr. de cod „contacte standard” 10 kA UL	Nr. de cod „contacte standard” 30 kA IEC	Cod „contacte de tip SU” 30 kA IEC	Integrala Joule de pre-arc [I ² s] L/R = 1 ms	Integrala Joule de funcționare [I ² s] L/R = 1 ms	Disiparea de putere [0,7 x I _n] P _a [W]	Disiparea puterii [I _n] P _a [W]	Greutate [g]	Ambalaj [buc.]
10 x 85	2		002625200	002625210	1,5	2,1	1,0	2,4	15/17	10/210 SU:10/160
	4	002625201	002625274	002625211	10,2	15,1	1,1	2,7		
	5	002625239	002625276	002625209	10,6	33,2	1,2	3,0		
	6	002625202	002625277	002625212	23,3	50,4	1,2	3,0		
	8	002625203	002625279	002625213	46	109	1,5	3,6		
	10	002625204	002625280	002625214	63	191	1,6	3,7		
	12	002625205	002625282	002625215	24	118	1,4	3,3		
	15	002625240	002625285	002625219	40,6	161	1,4	3,6		
	16	002625206	002625286	002625216	35	164	1,6	3,7		
	20*	002625207	002625287	002625217	39	209	1,7	4,0		
	25*	002625208	002625288	002625218	72	504	2,1	5,2		

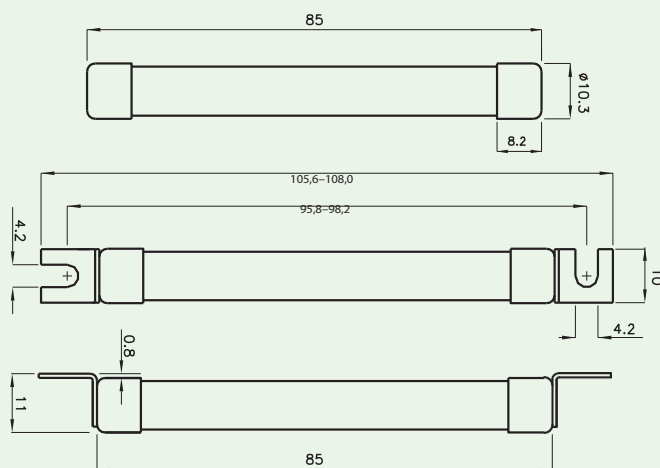
* 1200 V.c.c.

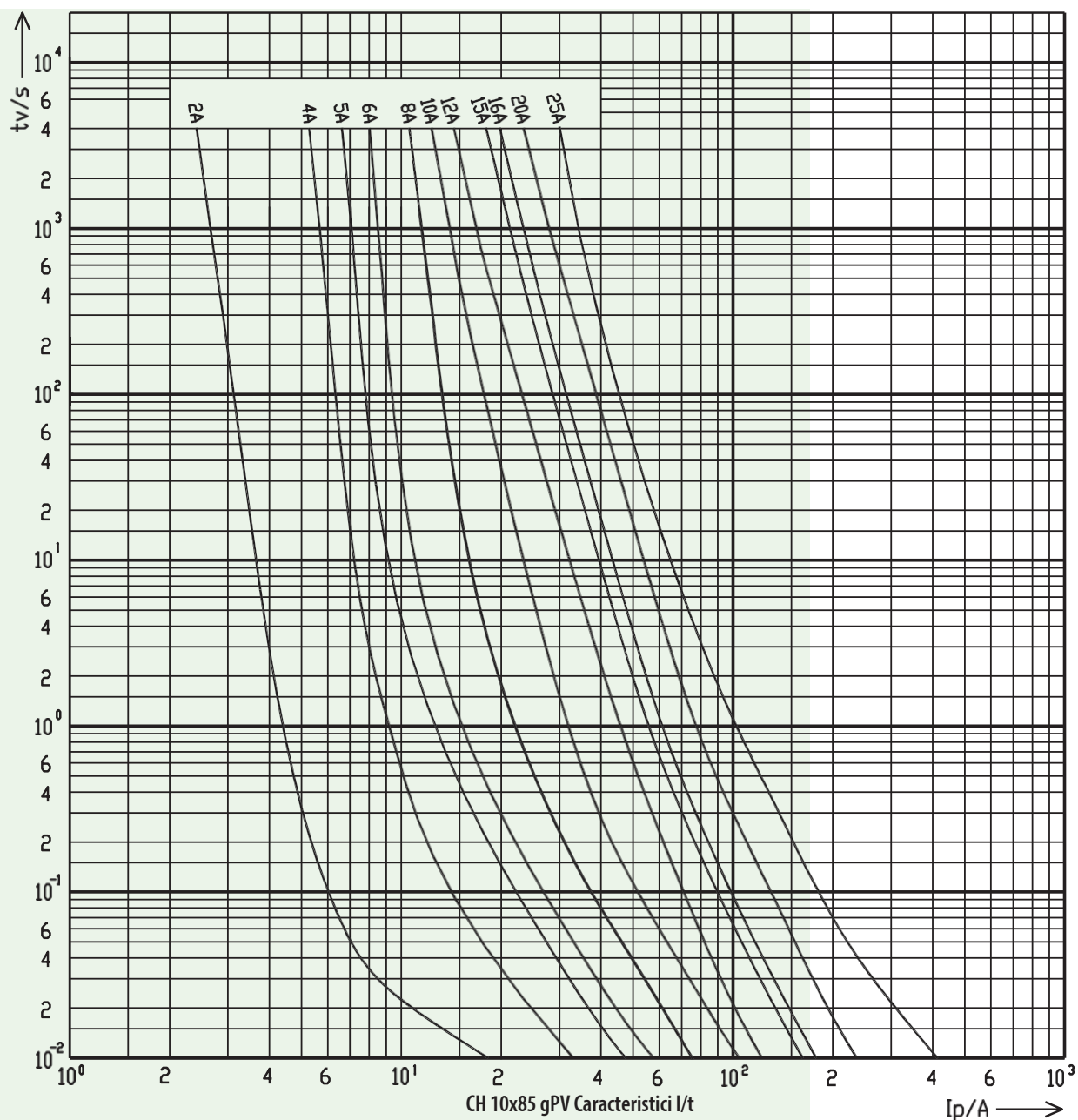


Contacte de tip SU

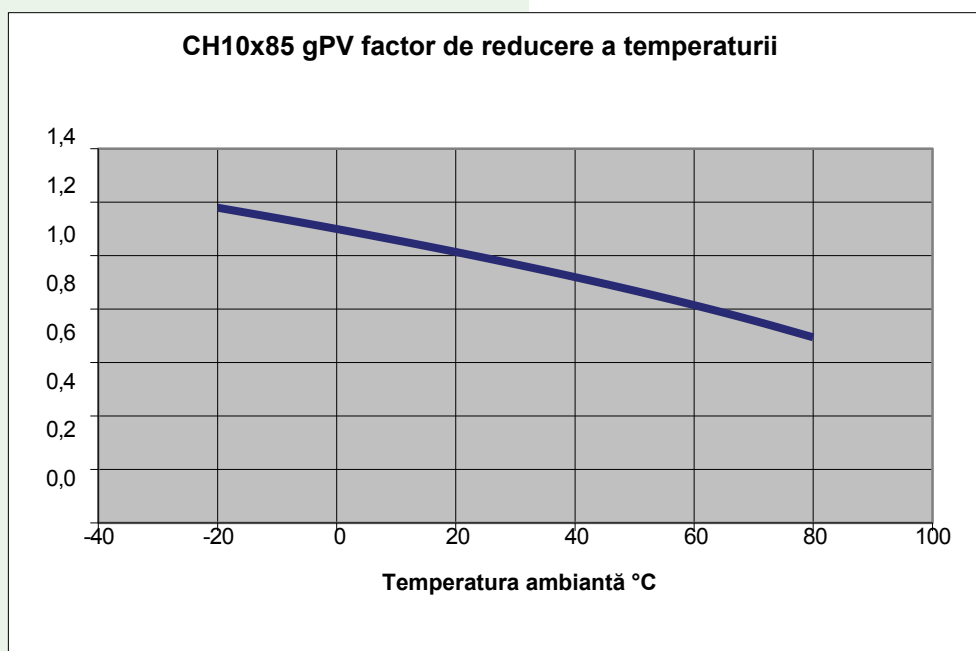


Contacte standard





Tamb (°C)	A1
-20	1,179
-10	1.140
0	1.100
10	1.057
20	1.014
30	0,968
40	0,919
50	0,869
60	0,815
70	0,757
80	0,694



CH 14x51 gPV - Elementele de siguranță



Caracteristici generale

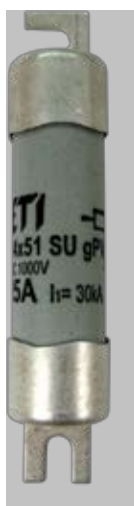
Tensiune nominală	1000 V c.c. L/R = 2 ms (1100 V c.c. pentru 002637185) 10 kA c.c.
Capacitate de	(30 kA c.c. pentru 002637185)
întrerupere	IEC 60269-6 ediția 1.0 (2010-9)
Standarde	Pentru protecția modulelor fotovoltaice
Aplicație	

CH 14 gPV

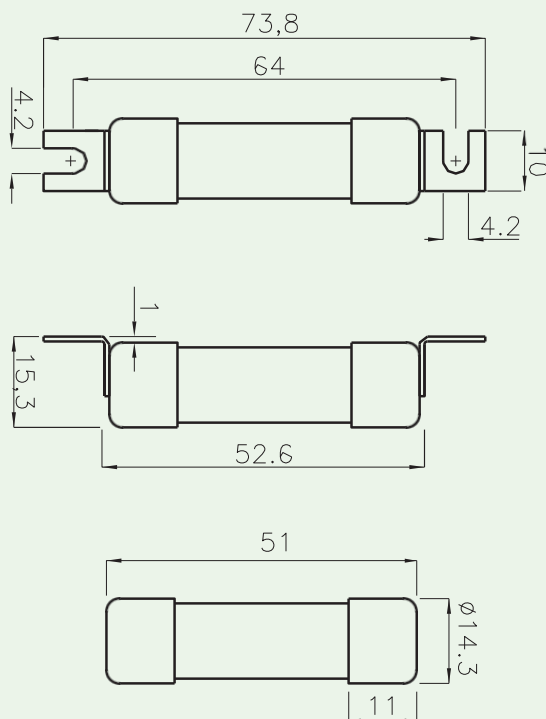
Dimensiune	I _n [A]	Nr. de cod „contacte standard”	Cod „contacte de tip SU”	Integrala Joule de pre-arc [I ² s] L/R = 2 ms	Integrala Joule de funcționare [I ² s] L/R = 2 ms	Disiparea de putere [0,7 x I _n] P _d [W]	Disiparea puterii [I _n] P _d [W]	Greutate [g]	Ambalaj [buc.]
14x51	16	002637105		55	155	1,4	3,1	18,6	10/200
	16		002637305	55	155	1,4	3,1	20,6	10/260
	16	002637185*		55	220	1,4	3,1	18,6	10/200
	20	002637107		130	330	1,5	3,2	18,7	10/200
	20		002637307	130	330	1,5	3,2	20,7	10/260
	25	002637109		180	360	2	4	18,7	10/200
	25		002637309	180	360	2	4	20,7	10/260
	32	002637111		297	1290	2,1	5,1	18,9	10/200
	32		002637311	297	1290	2,1	5,1	20,9	10/260
	36	002637115		450	1190	2,3	5,6	18,9	10/200
	36		002637315	450	1190	2,3	5,6	20,9	10/260

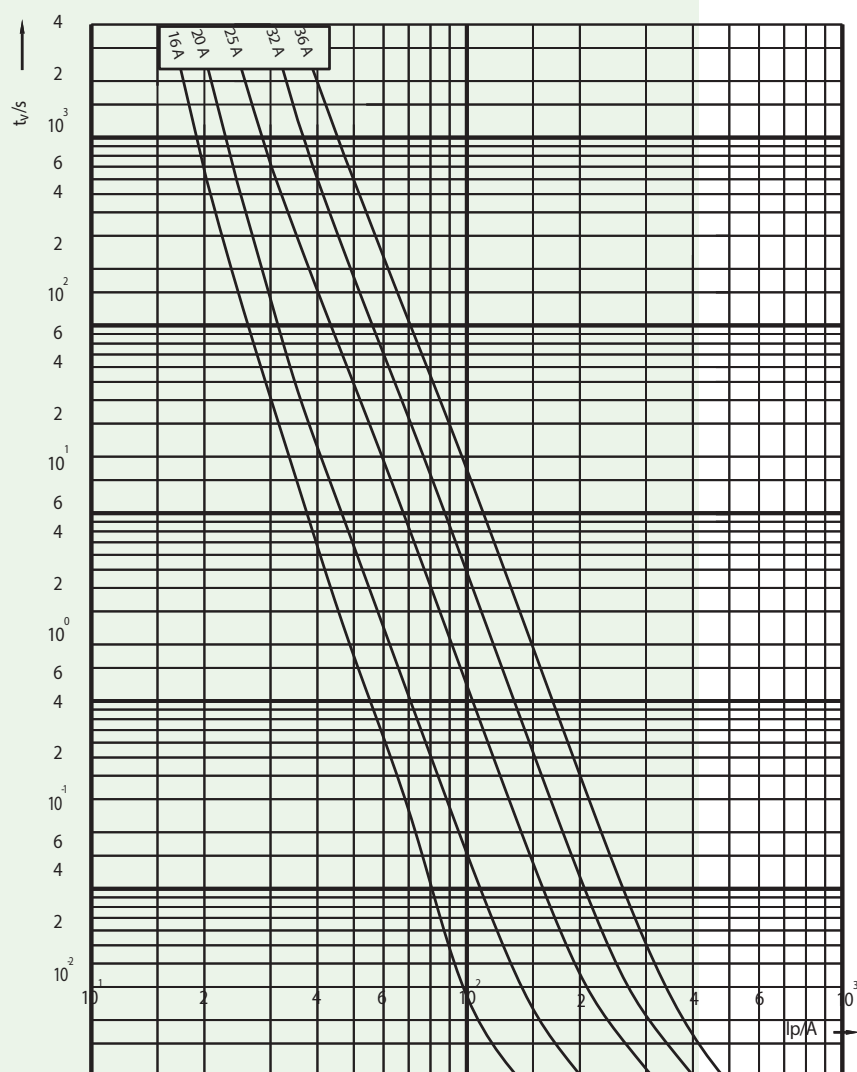
*Tensiune nominală: 1100 V c.c. L/R = 2 ms
Capacitate de întrerupere: 30 kA c.c.

Disiparea de putere se măsoară pe un soclu de siguranță deschis, conform cerințelor standardului IEC 60269-6.



Contacte de tip SU





CH 14 Caracteristicile I/t ale sistemului fotovoltaic

NOUL EFH

Avantajele suportului cilindric pentru siguranțe EFH

→ Conformitate cu standardele IEC 60947-1, IEC 60947-3, UL 4248-1, UL 4248-18 și UL 486E



→ Montare pe șină standard DIN de 35 mm (DIN EN 60715)

→ Toate suprafețele de contact sunt placate cu argint

→ Posibilitatea de etanșare în pozițiile ON sau OFF

→ Design modular – este posibilă asamblarea versiunilor multipolare la șantier

→ Protecție completă împotriva atingerii, conform IP20

→ Toate piesele din plastic sunt realizate dintr-un material rezistent la temperaturi extrem de ridicate.
Suportul siguranței asigură faptul că elementul de siguranță nu intră în contact cu carcasa

→ Pentru ambele dimensiuni este disponibilă o versiune cu indicator electronic. Marcat cu L (LED), modelul EFH are o diodă LED încorporată care clipește după declanșarea elementului de siguranță.

Tensiunea de funcționare variază între 50 V și 1000 V c.c.

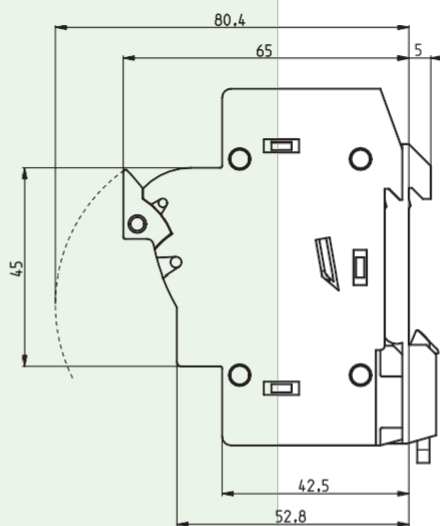
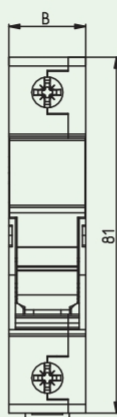
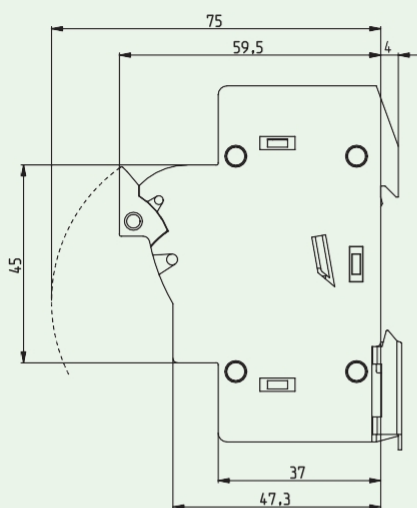
EFH 10 DC – Suport pentru siguranțe

Caracteristici generale

Tensiune	1000 V c.c.
nominală - Curent nominal	-max. 25 A 3 W
Dispersia maximă de putere a elementului de siguranță	1 mm ² - 25 mm ²
Sețiunea transversală - a firului de conectare	17,5 mm
Lățimea de încorporare a polului	EN 60715 - șină de 35 mm
Montare pe șină Categorie de utilizare	DC-20B (A nu se utiliza sub sarcină) 2 Nm IEC/EN 60269-2, IEC/EN 60269-6, UL 284-4
Standarde Elementele de siguranță	IEC 60947-1, IEC 60947-3, UL 4248-1, UL 4248-18, UL 486E, CSA C22.2 nr. 65
Suport de siguranță	

EFH 10 CC

Număr de poli	U _e /U _i [V]	I _{max} [A]	Nr. cod	Indicator	Adaptor	Greutate [g]	Ambalaj [buc.]
1 pol	1000 V c.c.	25 A	002540201	-	-	63	12/108
			002540211	LED	-	64	
			002540501	-	✓	68	
			002540511	LED	✓	69	
2 poli		25 A	002540203	-	-	124	6/54
			002540213	LED	-	125	
			002540503	-	✓	134	
			002540513	LED	✓	135	



Versiune cu adaptor

Tip	Dimensiuni [mm]
	B
1 pol	17,5
2 poli	35

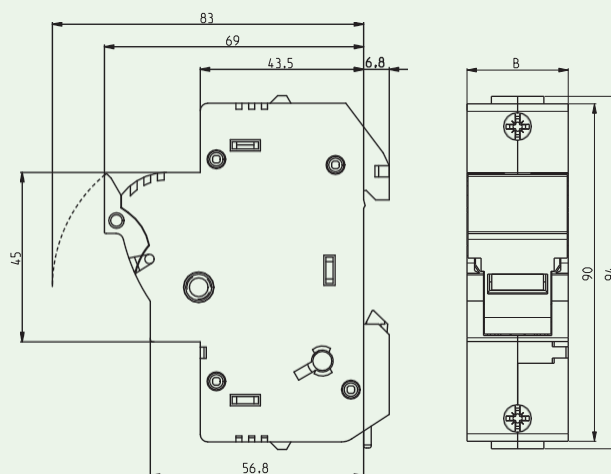
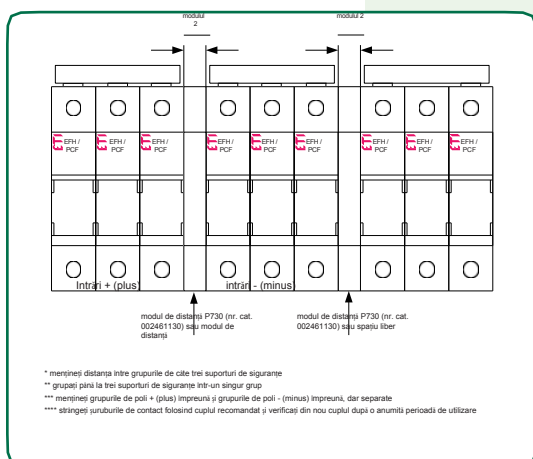
EFH 14 DC - Suport pentru siguranțe



Caracteristici generale	
Tensiune	1000 V c.c., 1100 V c.c.
nominală Curent nominal	max. 50 A 5 W
Dispersia maximă de putere a elementului de siguranță	1,5 mm ² - 35 mm ²
Secțiunea transversală a firului de conectare	27 mm
Lățimea de încorporare a polului	EN 60715 - șină de 35 mm
Montare pe șină	DC-20B (A nu se utiliza sub sarcină) 2,5 - 3 Nm
de utilizare	IEC/EN 60269-2, IEC/EN 60269-6, UL 284-4
Cuplu nominal	IEC 60947-1, IEC 60947-3, UL 4248-1, UL 4248-18, UL 486E, CSA C22.2 nr. 65
Standard Elementele de siguranță	
Suport de siguranță	

EFH 14 DC						
Număr de poli	U _e / U _i [V]	I _{max} [A]	Nr. cod	Indicator	Greutate [g]	Ambalaj [buc.]
1 pol	1000 V c.c.	50 A	002560201	-	102	12/96
			002560211	LED	103	
2 poli	1000 V c.c.	50 A	002560203	-	206	6/48
			002560213	LED	208	
1 pol	1100 V c.c.	50 A	002560206*	-	102	12/96
			002560214*	LED	103	
2 poli	1100 V c.c.	50 A	002560207*	-	206	6/48
			002560215*	LED	208	

*in curs de certificare UL



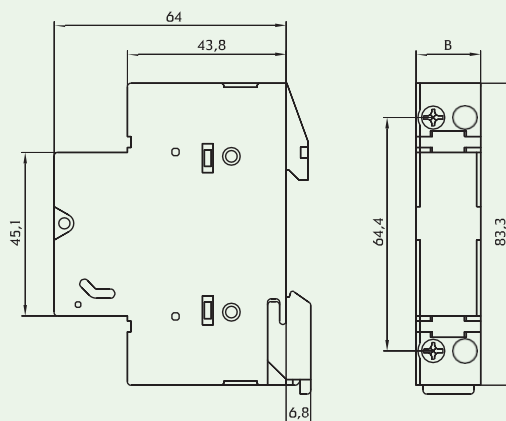
Tip	Dimensiuni [mm]
	B
1 pol	27
2 poli	54

PCF 10 DC - Suport pentru siguranțe

Caracteristici generale		Fișier UL: E356295
Tensiune nominală	Curent nominal	1000 V c.c. max. 25 A 3 W
Dispersia maximă de putere a elementului fuzibil	Secțiunea transversală a cablului de conectare	0,5 mm ² - 10 mm ² (AWG 8-20, fir continuu) 18 mm EN 60715
Lățimea de încorporare a polului	Montare pe șină	DC-20B (A nu se utiliza sub sarcină) 1,2 Nm Categorie IEC 60269-2, UL 284-4
de utilizare	Cuplu nominal	IEC 60947-1 Ed. 4.0 EN 60947-1
Standarde Element de siguranță	Standarde	IEC 60947-3 Ed. 2.1 EN 60947-3
Suport de siguranță		



PCF 10 DC						
Număr de poli	U _e / U _i [V]	I _{max} [A]	Nr. cod	Indicator	Greutate [g]	Ambalaj [buc.]
1P	1000	25	002550201	-	58	12/108
2P	1000	25	002550203	-	120	6/54
1P	1000	25	002550211	LED	58	12/108
2P	1000	25	002550213	LED	120	6/54



Tip	Dimensiuni [mm]	
	B	
1 pol	17,8	
2 poli	35,6	

Specificații tehnice pentru suporturile de siguranțe CH

Date tehnice							
		PCF 10 DC		EFH 10 DC		EFH 14 DC	
Tip de siguranță		CH 10x38 PV		CH 10x38 PV		CH 14x51 PV	
		IEC	UL	IEC	UL	IEC	UL
Versiuni		Fără indicator, cu indicator LED					
Număr de poli		1p, 2p					
Tensiune nominală de funcționare Ue		1000 V c.c.					
Curent nominal de funcționare Ie		25 A				50 A	
Curent nominal condițional de scurtcircuit		30 kA	10 kA	30 kA	10 kA	30 kA	10 kA
Tensiunea nominală de izolație Ui		1000 V		1000 V		1000 V	
Tensiunea nominală de rezistență la impuls Uimp		4kV		8kV		8kV	
Temperatura nominală de izolație necesară			60 °C		60 °C		60 °C
Disiparea maximă de putere a elementului de siguranță (W)		3 W		3 W		5 W	
Factor de reducere a curentului In pentru diferite temperaturi ambientale	20º	1					
	30º	0,95					
	40º	0,9					
	50º	0,8					
	60º	0,7					
	70º	0,5					
Factor de reducere a curentului In pentru suporturi de siguranțe montate în paralel (nr. de poli)	1-4	1					
	5-6	0,8					
	7-9	0,7					
	≥10	0,6					
Intervalul de funcționare al indicatorului LED		80 V–1000 V c.c.					
Categorie de utilizare		DC-20B (A nu se utiliza sub sarcină)					
Performanță operațională (cicluri cu curent)		0		0		0	
Performanță operațională (cicluri fără curent)		2000		2000		2000	
Urmărire pe plan înclinat (IPT)					60 min la 1 kV		60 min la 1 kV
Umiditate		90 % la 20 °C		90 % la 20 °C		90 % la 20 °C	
Temperatura ambientă de funcționare		-5 °C ... +40 °C		-5 °C ... +40 °C		-5 °C ... +40 °C	
Temperatura ambientă de depozitare		-25 °C ... +55 °C		-25 °C ... +55 °C		-25 °C ... +55 °C	
Grad de protecție (IEC 60529)		IP 20		IP 20		IP 20	
Capacitate borne		0,5–10 mm ² Dublă conexiune	AWG 20-10 numai Cu torsadat	1–25 ^{mm²} AWG 18-8 numai Cu monofilar și multifilar		1,5–35 mm ²	AWG 16-6 numai Cu solid și torsadat
Șurub		PZ M4	PZ M4	PZ M5	PZ M5	PZ M5	PZ M5
Cuplu		1,2 Nm	1,2 Nm	2 Nm	2 Nm 17,7 lb-in	2,5–3 Nm	2 Nm 17,7 lb-in
Montare pe șină EN 60715		Șină de 35 mm					
Posibilitate de etanșare		PORNIT și OPRIT					
Standarde – elemente de siguranță		IEC/EN 60269-2 IEC/EN 60269-6 UL 284-4	IEC/EN 60269-2 IEC/EN 60269-6 UL 284-4	IEC/EN 60269-2 IEC/EN 60269-6 UL 284-4	IEC/EN 60269-2 IEC/EN 60269-6 UL 284-4	IEC/EN 60269-2 IEC/EN 60269-6 UL 284-4	UL 248-4 IEC/EN 60269-2
Standarde - suporturi pentru siguranțe		IEC 60947-1 IEC 60947-3	UL 4248-1 UL 4248-18	IEC 60947-1 IEC 60947-3	UL 4248-1 UL 4248-18 UL 486E CSA C22.2 nr. 65	IEC 60947-1 IEC 60947-3	UL 4248-1 UL 4248-18 UL 486E CSA C22.2 nr. 65
Rapoarte de testare		Int	UL	Int	UL	Int	UL
Certificate			UR		Listat UL		Listat UL

Șină profilată

PCF 10 DC, EFH 10 DC

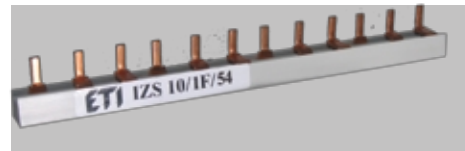
Tip	Descriere	Nr. cod	Secțiune (mm ²)	Lungime (m)	Greutate (g)	Ambalaj (buc.)
IZS10/1F/54	10 mm ² , 1 pol, 54 mod 16 mm ² , 1 pol, 54 mod	002921101	10	1	150	40
IZS16/1F/54		002921111	16	1	220	40

Pentru utilizare cu PCF10 DC, EFH10 DC

EFH 14 DC

Tip	Descriere	Nr. cod	Secțiune transversală (mm ²)	Lungime (m)	Greutate (g)	Ambalaj (buc.)
IZS16/1F/36	16 mm ² , 1 pol, 36 mod	002921121	16	1	280	40

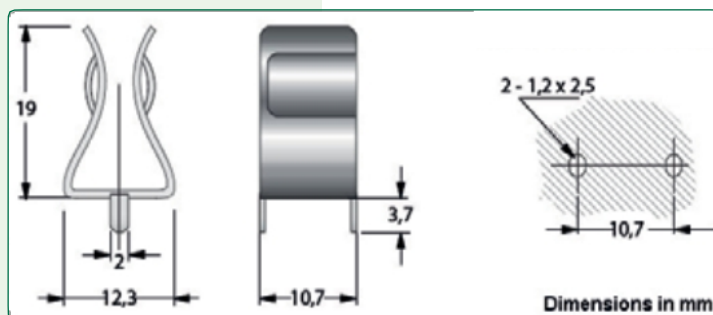
Pentru utilizare cu EFH14 DC



Suport de siguranțe pentru elemente de siguranță CH

Suporturi de siguranțe pentru elemente de siguranță CH10

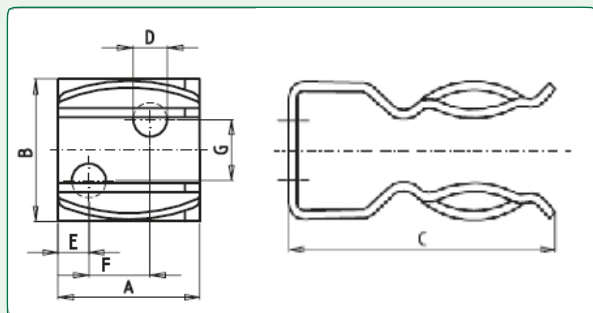
Cod	Tip	Greutate (g)	Ambalaj (buc.)
006710335	HK10383	1	250



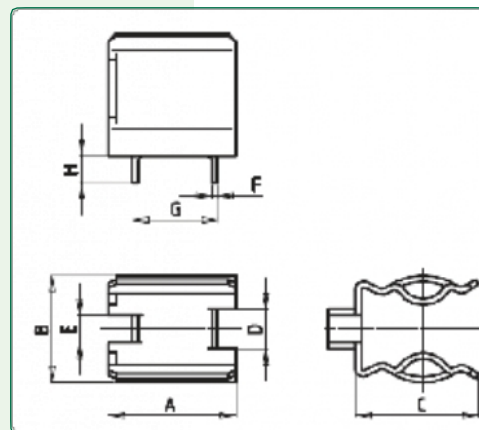
Tip	Dimensiuni [mm]							
	A	B	C	D	E	F	G	H
HK10383	12,3	9,8	19,0	2,0	2,0	0,75	11,0	4,0

Suporturi pentru siguranțe CH14

Cod	Tip	Greutate (g)	Ambalaj (buc.)
006710340	CH14-PCB	5	100
006710341	CH14-SCR	5	100



Tip	Dimensiuni [mm]						
	A	B	C	D	E	F	G
CH14-SCR	16	16	23	4,2	6,5	0	0



Tip	Dimensiuni [mm]							
	A	B	C	D	E	F	G	H
CH14-PCB	16	14	15,5	5	3,5	0,75	10,7	3,5

NH DC 750 V - Elementele de siguranță



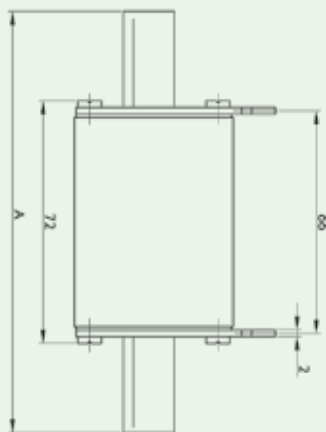
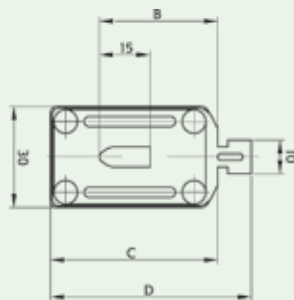
Caracteristici generale

Tensiune nominală	750 V c.c. (L/R = 15 ms)
Capacitate de întrerupere	20 kA c.c. IEC 60269-6 ed. 1.0 (2010-9), IEC 60269-4
Standarde	Element de siguranță pentru aplicații de curent continuu. Se utilizează în soclurile de siguranțe PK0 și PK1 DC.
Aplicație	

750 V c.c.

În [A]	gPV		Disipare de putere [W]	Integrala Joule de pre-arc [I ² t] (L/R = 15 ms)	Integrala Joule în timpul funcționării [I ² t] (L/R = 15 ms)	Greutate [g]	Ambalare [buc.]
	Cod nr. Dimensi une 0	Cod Dimensi une 1C					
32	004110308	004110300	7,6	70	370	280/0 300/1C	3/24
40	004110310	004110301	8,8	135	650		
50	004110311	004110302	11,0	250	1,000		
63	004110312	004110303	13,5	520	1,790		
80	004110313	004110304	17,0	1,050	3,000		
100	004110314	004110305	21,0	2,580	6,140		
125	004110315	004110306	22	6,300	14,090		
160	004110316	004110307	32	13,060	27,220		

Dimensiune	A	B	C	D
0	125	35	50	60
1C	135	40	55	65



gPV, PV(gR) 750 V, 1000 V dimensiuni

NH DC 1000 V - Elementele de siguranță

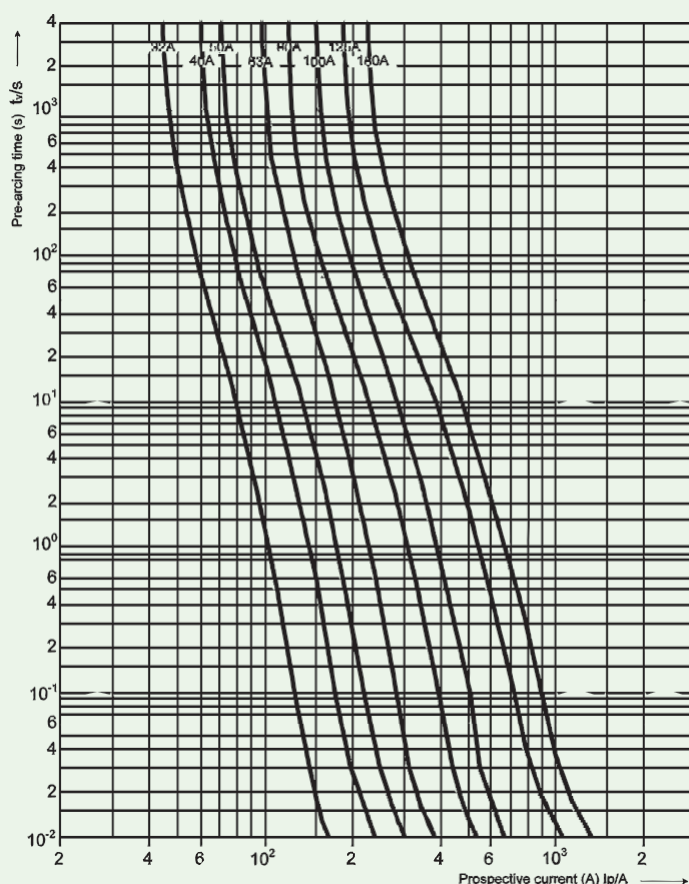
Caracteristici generale

Tensiune nominală	1000 V c.c. (L/R = 2 ms)
Capacitate de întrerupere	20 kA c.c.
Standarde Elementele de	IEC 60269-6 ed. 1.0 (2010-9), IEC 60269-4
siguranță	Element de siguranță pentru aplicații de curent continuu. Se utilizează în socurile de siguranțe PK0 și PK1 DC.
Aplicație	



1000 V c.c.

I _n [A]	Cod nr. Dimensiune 0	Cod Nr. Dimensiune 1C	Putere disipată [W]	Energie de pre-arc Joule		Greutate [g]	Ambalaj [buc.]
				integrală [I ² t] (L/R = 2 ms)	integrală [I ² t] (L/R = 2 ms)		
32	004110381	004110371	7,6	52	430	280/0 300/1C	3/24
40	004110383	004110373	8,8	96	730		
50	004110384	004110374	11,0	155	920		
63	004110385	004110375	13,5	290	1.760		
80	004110386	004110376	17,0	520	3.160		
100	004110387	004110377	21,0	1.110	5.280		
125	004110388	004110378	22	2.800	11.340		
160	004110389	004110379	32	5.950	20.750		



gPV, PV(GR) 750 V, 1000 V Caracteristici t-I



NH DC 1000 V - elemente de siguranță

NOU!



Caracteristici generale

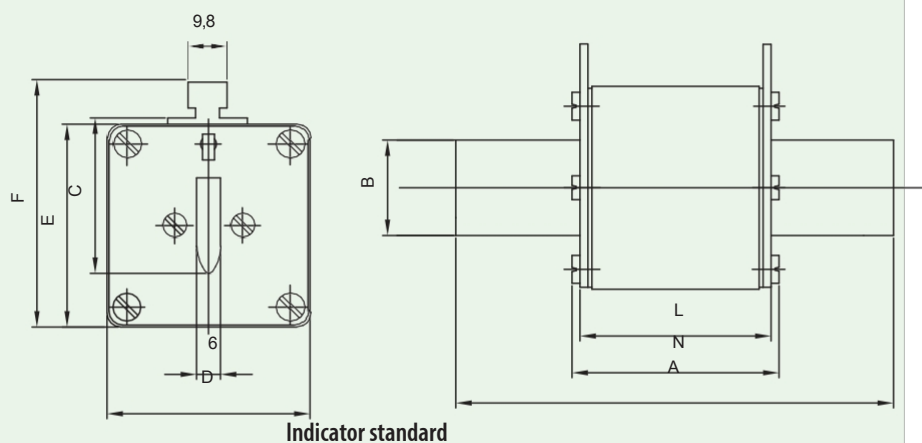
Tensiune nominală	1000 V c.c. (L/R = 1 ms)
Capacitate de întrerupere	30 kA c.c.
Standarde	IEC 60269-6 ed. 1.0
Aplicație	Element de siguranță pentru aplicații de curent continuu. Se utilizează în soclurile de siguranță PK1, 2, 3 de 1000 V c.c.

1000 V c.c. gPV

Dimensiune	I _n [A]	gPV Indicator standard Nr. cod Fig. 1	gPVS ₁₁₀ contact cu șurub Cod nr. Fig. 2	gPV U ₁₁₀ contact cu șurub Cod nr. Fig. 3	gPV G contact cu șurub cu indicator central de declanșare pentru microîntrerupător MK Cod nr. Fig. 4	Disipare de putere (0,7 x I _n) [W]	Disipare de putere [W]	Integrala Joule de pre-arc [I ² t] (L/R = 1 ms)	Integrala Joule în regim de funcționare [I ² t] (L/R = 1 ms)	Greutate [g]	Ambalare [buc.]
1	200	004110342				11	27	4.400	29.000	500	24 martie
2	200	004110343	004110292	004110296	004110346	11	26	4.400	29.000	650	1/16 (contact cu filet G: 2/32)
	250	004110344	004110293	004110297	004110347	15	36	6.000	38.000		
3	160	004110456				15	38	5.000	10.000	1200	3/15 (contact cu șurub G: 2/9)
	200	004110455				18	45	10.000	20.000		
	250	004110458				18	44	20.000	40.000		
	315	004110460	004110294	004110298	004110232	24	54	40.000	80.000		
	350	004110459	004110348	004110349	004110233	25	55	45.000	90.000		
	400	004110457	004110295	004110299	004110234	24	58	46.000	138.000		

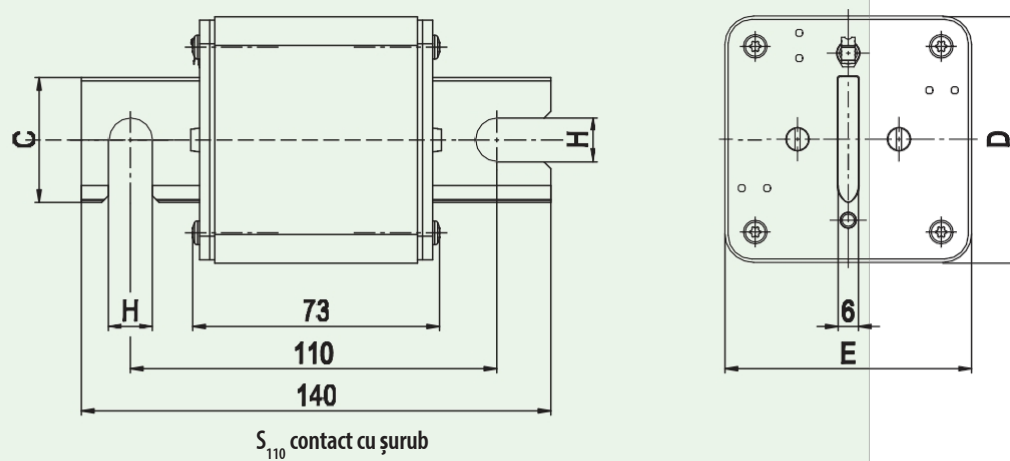


Fig. 1



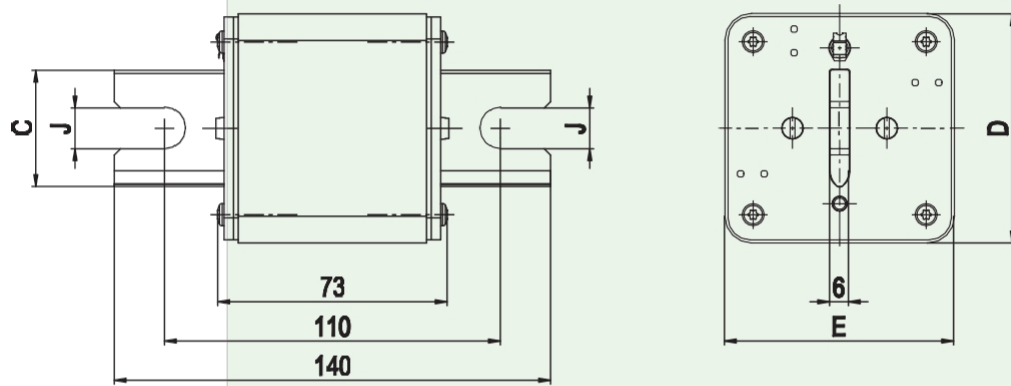
Dimensiune	A	B	C	D	E	F	L	N
1	135	24	42	51	51	67	70	74
2	150	30	48	61	61	71	70	74
3	150	37	60	73	73	87	70	74

Fig. 2



Dimensiune	C	J	E	D	H
2	30	13	60	60	11
3	37	13	73	73	11

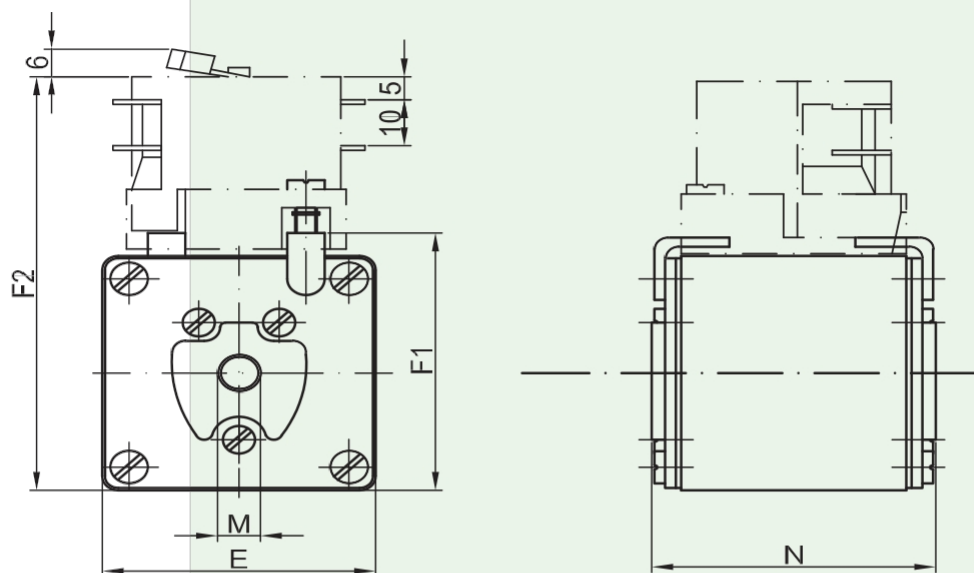
Fig. 3



U_{110} contact în spirală

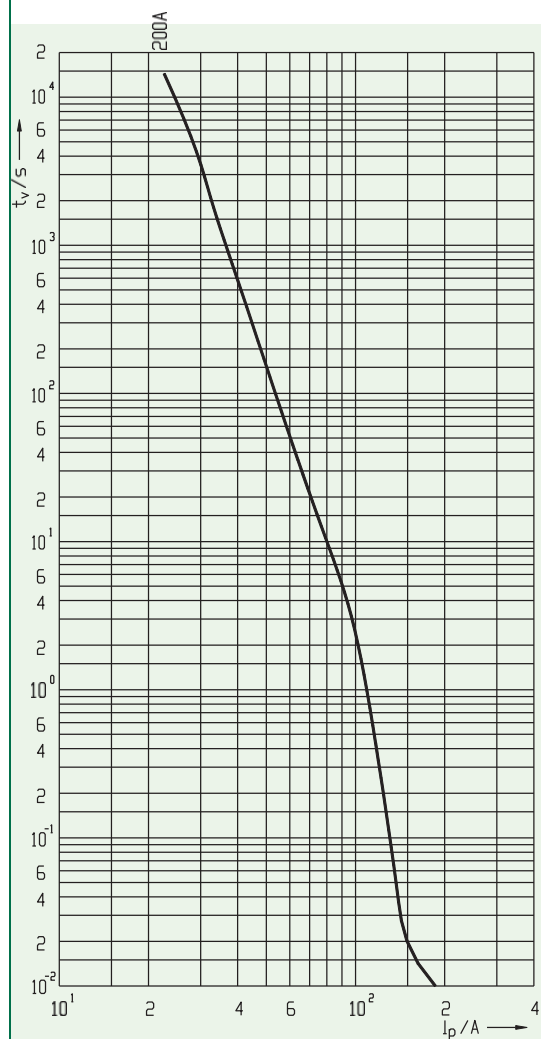
Dimensiune	C	J	E	D	H
2	30	13	60	60	11
3	37	13	73	73	11

Fig. 4

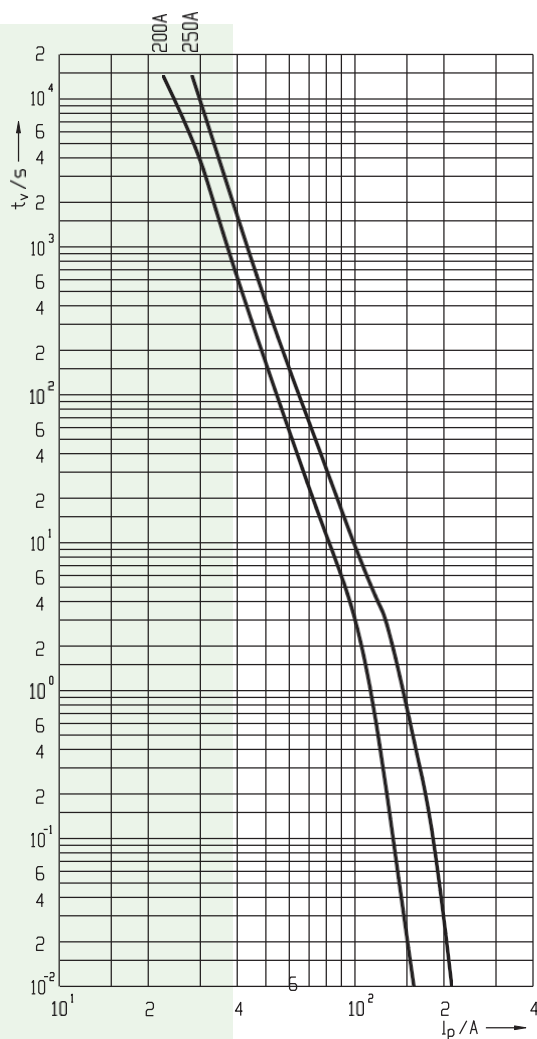


Contact cu șurub G

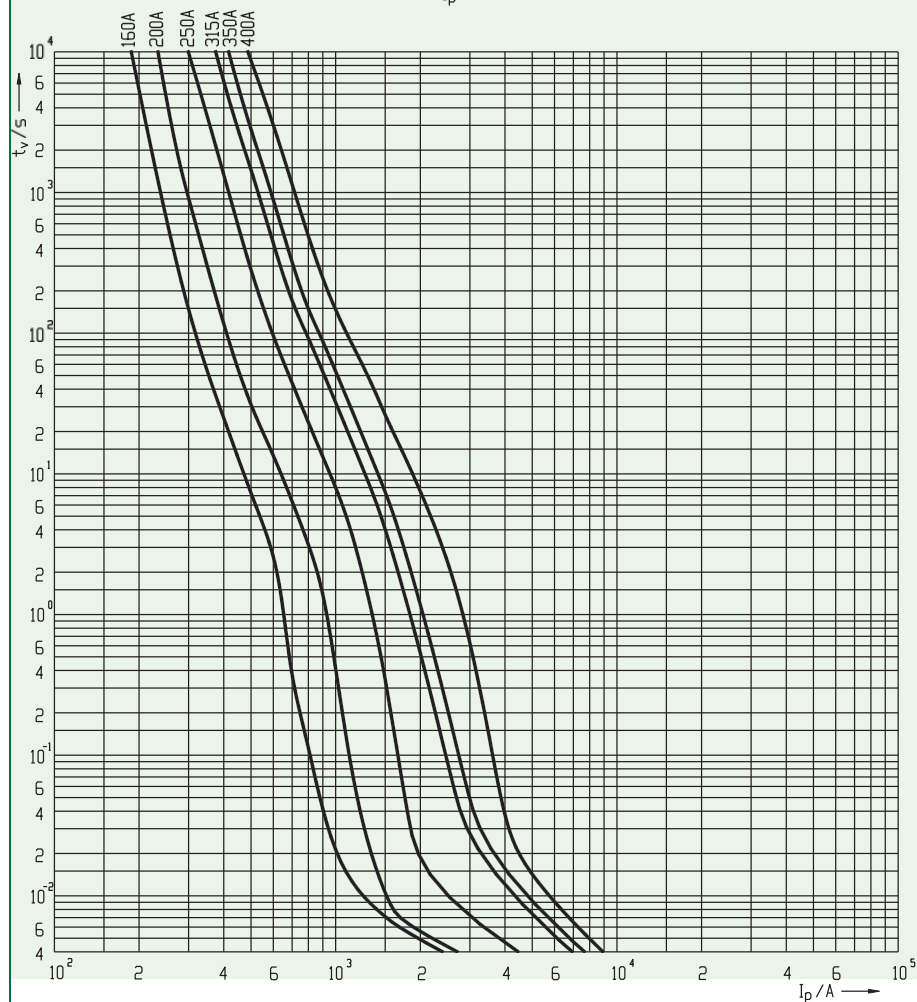
Dimensiune	D	E	F1	F2	M	N
2	60	60	65	99	M10	75
3	75	75	80	114	M12	75



**NH1 gPV
1000 V t-I
caratteristiche**



**NH2 gPV
1000V t-I
caratteristiche**



NH3 gPV 1000V t-I caratteristiche

NH DC 1100V - Elementele de siguranță



Caracteristici generale

Tensiune nominală	1100 V c.c. (L/R = 5 ms)
Capacitate de întrerupere	10 kA c.c. IEC 60269-6 ed. 1.0 (2010-9), IEC 60269-4
Standarde	Element de siguranță pentru aplicații de curent continuu. Se utilizează în soclul de siguranță PK XL 1500 V.
Aplicație	

CC 1100 V

Dimensiune	I_n [A]	Indicator standard (fig. 1)	Indicator de declanșare - K (fig. 2)	S_{175} contact cu șurub (fig. 3)	Disipare de putere ($0,7xI_n$) P_d [W]	Disiparea puterii [W]	Integrala Joule de pre-arc [$I^2 t$] (L/R = 5 ms)	Integrala Joule de funcționare [$I^2 t$] (L/R = 5 ms)	Greutate [g]	Ambalaj [buc.]
1XL	63	004110426	004110431	004110435	6,2	15,0	2,720	3,520	750	1/17
	80	004110427	004110432	004110436	7	17,0	4,000	5,500		
	100	004110428	004110433	004110437	8,2	20,0	6,500	9,000		
	125	004110429	004110434	004110438	9,6	23,0	11.000	15.000		
	160	004110410	004110414	004110420	14,6	35,0	19,400	28,640		
2XL	200	004110411	004110416	004110439	13,9	32,6	42,600	83.400	1050	1/15
	200	004110430	004110415	004110421	17,8	42,0	40.000	60.000		
	250	004110413	004110417	004110423	17,9	46,0	85,260	117,400		
3L	350*	004110483	/	/	27	65,5	40.000	130.000	1360	1/10
	200	004110451	/	/	17	41	40.000	59.000		
	224	004110452	/	/	17,5	44	60.000	88.000		
	250	004110453	/	/	17,7	45	85.000	115.000		
	300	004110454	/	/	25	53,5	166.000	220.000		
	315	004110425	004110419	004110424	25,2	54,0	166,800	221,900		
	350	004110440	004110442	004110444	28,2	60,5	175.000	260.000		
	400	004110441	004110443	004110445	28,8	67,0	235.000	345.000		
	450*	004110448	/	004110450	40	98	110.000	280.000		
	500*	004110446	/	004110447	42	112	150.000	370.000		
3L	630*	004110449	/	004110484	46	119	180.000	450.000		

*L/R = 2 ms, 30 kA c.c.; dimensiuni speciale (vezi pagina următoare)



Imaginea 1

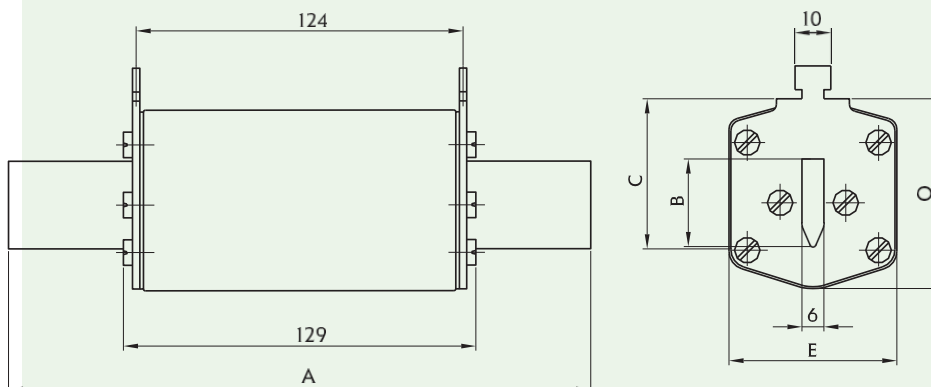
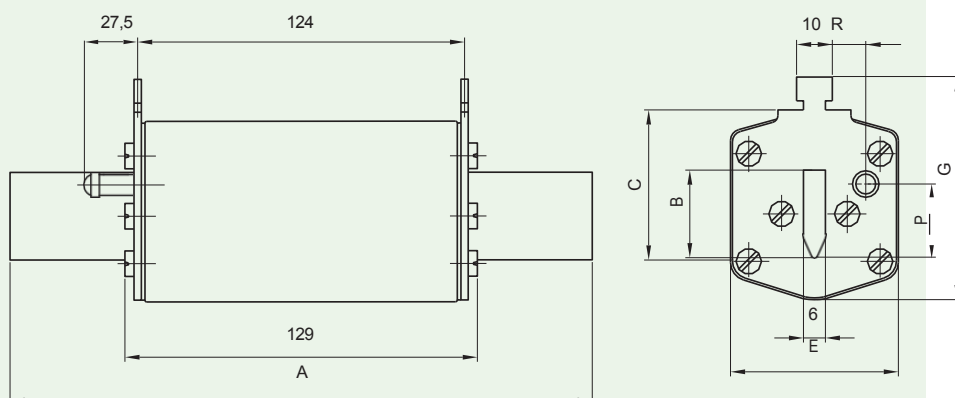
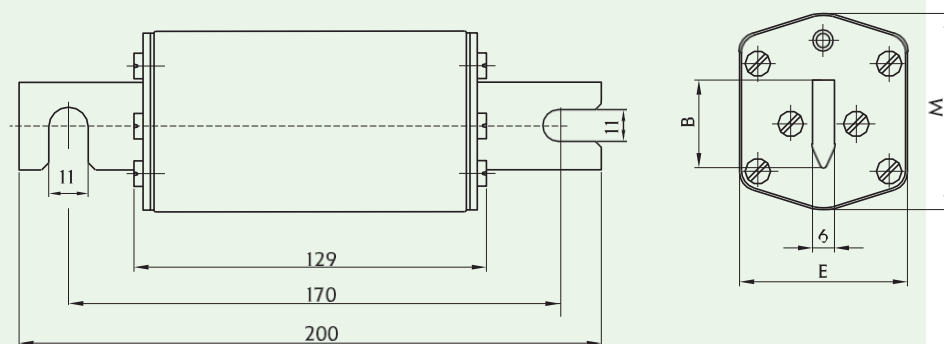


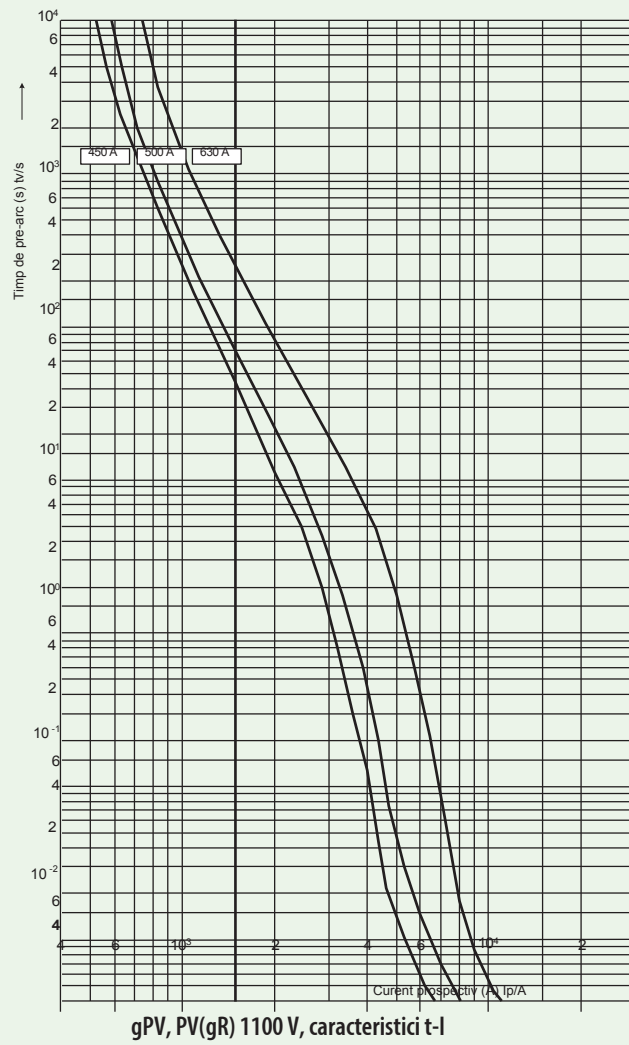
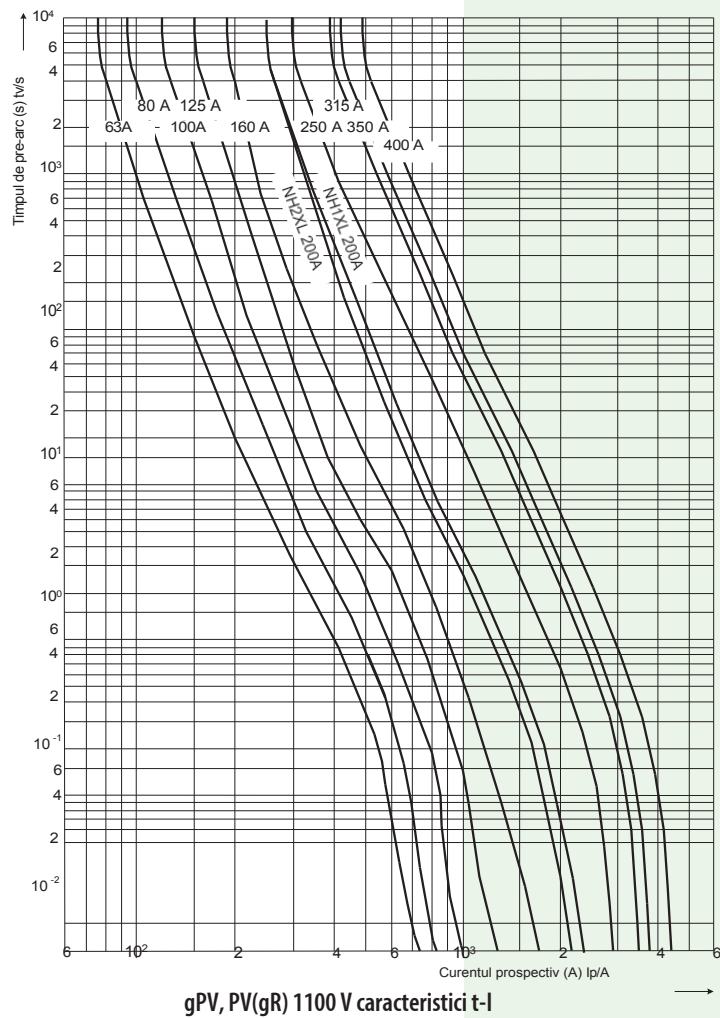
Figura 2



Imaginea 3



Dimensiuni	Dimensiuni [mm]								
	A	B	C	E	G	P	R	M	O
1XL	194	24	40	46	61,5	20,5	13,7	50	52
2XL	209	30	48	54	71	27,3	16,2	59	61
*2XL (350A)	208	30	48	60	/	/	/	60	/
3L	209	37	60	64	82	35,6	17,0	70	74
*3L (450A, 500A, 630A)	209	37	60	73	/	/	/	73	77



NH DC 1100 V – elemente de siguranță

NOU!



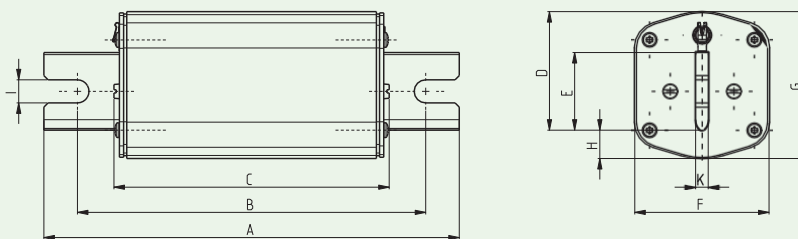
Caracteristici generale		Fișier UL: E347771
Tensiune nominală	1100 V c.c. (L/R = 2 ms)	
Capacitate de întrerupere	10 kA c.c.	
Standarde	UL 2579, UL 248-1	
Aplicație	Element de siguranță pentru aplicații de curent continuu. Se utilizează în soclul de siguranță P100-150	

CC 1100 V gPV

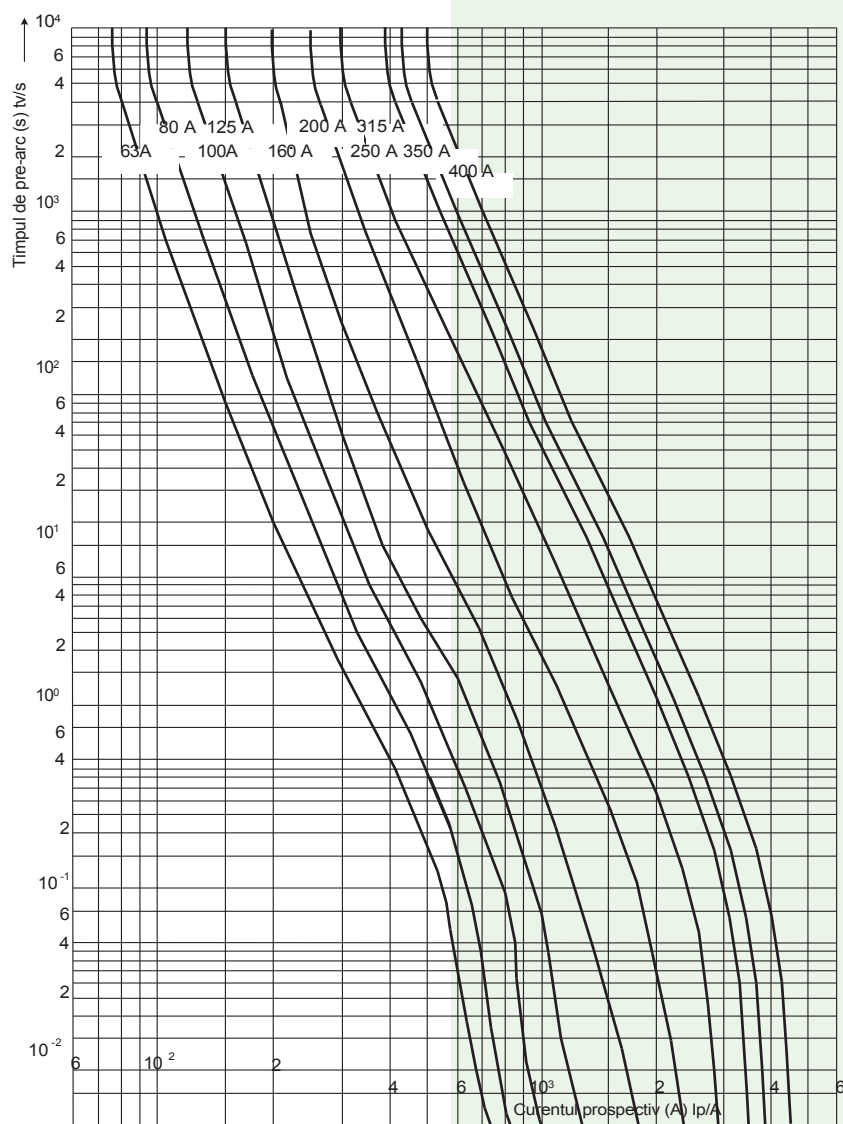
Dimensiune	I [A]	Indicator indicator (fig. 1)	gPV surub (fig. 2)	U ₁₇₀ surub contact (fig. 3)	Dispersie de dispersie (0,7xI ²) P _d [W]	Dispersia dispersată [W]	Integralul Joule integral (L/R = 2 ms)	Integrală de Jo integral (L/R = 2 ms)	Greutate [g]	Ambalaj [buc.]
1XL	63	004110391	004110472	004110487	7	15,7	2.800	3.500	750	1/17
	80	004110392	004110473	004110488	7	16	4.500	5.500		
2XL	100	004110393	004110474	004110489	8,3	19	7.500	9.000	1050	1/15
3L	125	004110394	004110475	004110490	9,7	22	13.000	15.000	1360	1/10
	160	004110395	004110476	004110491	13,2	30	25.000	30.000		
Imagi	200	004110396	004110477	004110492	15	34,8	39.000	80.000	1360	1/10
	200	004110397	004110478	004110493	15,9	36	55.000	75.000		



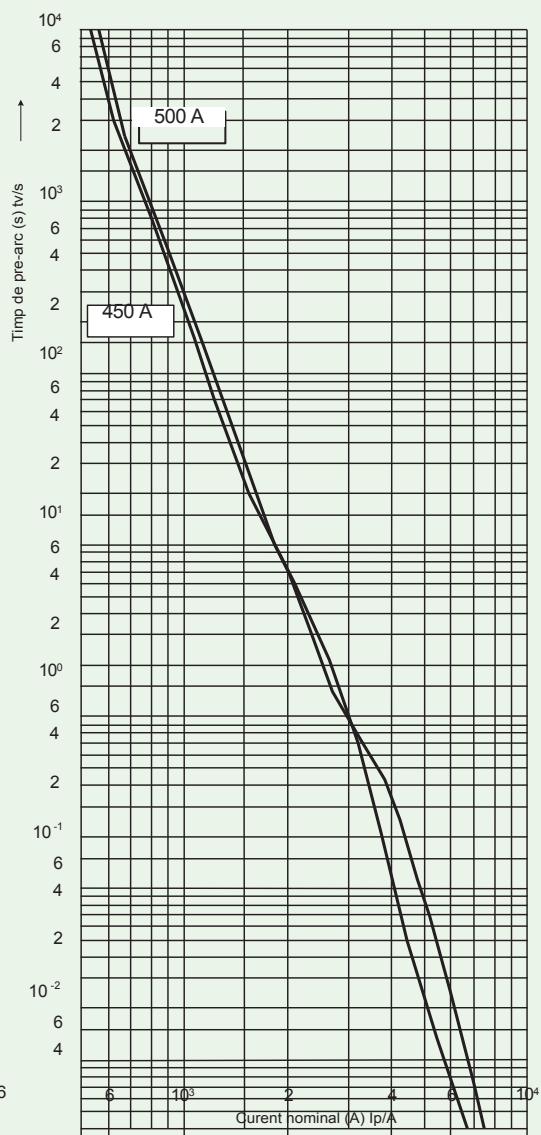
Imaginea 3



Dimensiuni	Dimensiuni [mm]									
	A	B	C	D	E	F	G	H	K	I
1XL	197	170	133	40	24	46	50	16	6	11
2XL	200	170	130	48	30	54	59	18	6	13
3L	200	170	130	60	37	64	70	23	6	13



Caracteristicile t-I ale gPV 1100 V



NH DC 1500 V – elemente de siguranță

NOU!



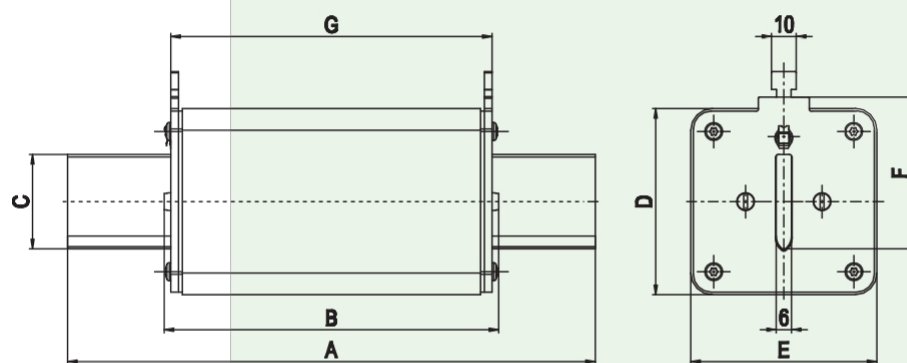
Caracteristici generale		Dosar UL E347771*
Tensiune nominală	1500 V c.c. (L/R = 3 ms)	
Capacitate de întrerupere	30 kA c.c. IEC 60269-6, UL 248-19	
Standarde Aplicație	Element de siguranță pentru aplicații de curent continuu. Se utilizează în socul de siguranță PK XL 1500V.	

* UL pentru 450 A și 500 A în curs de aprobare

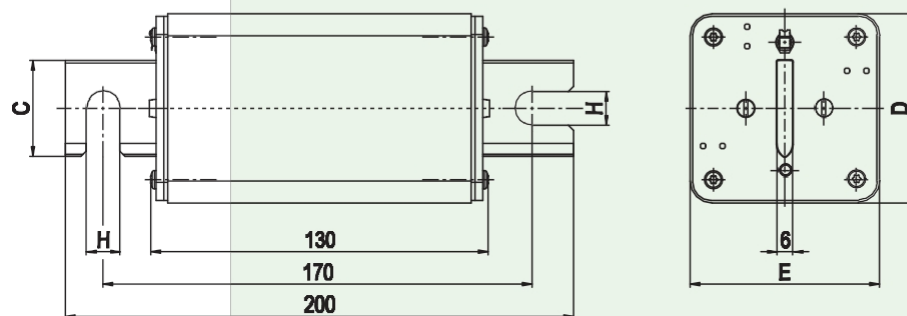
CC 1500 V										
Dimensiune	I _n [A]	Indicator standard (fig. 1)	S ₇₇₀ contact cu șurub (fig. 2)	U ₇₇₀ contact cu șurub (fig. 2)	Dispersie (0,7xI _n ²) P _d [W]	Putere dispersie [W]	Energie de pre-arc Joule integral [I ² t] (L/R = 3 ms)	Joule de funcționare integral [I ² t] (L/R = 3 ms)	Greutate [g]	Ambalaj [buc.]
1XL	50	004110621	004110622	004110623	6	14	800	3.500	950	1/15
	63	004110560	004110591	004110606	6,2	14	1.500	6.000		
	80	004110561	004110592	004110607	7	16	5.000	15.000		
	100	004110562	004110593	004110608	8,3	19	10.000	26.000		
	125	004110563	004110594	004110609	9,7	22	15.000	37.000		
	160	004110564	004110595	004110610	13,2	30	19.000	48.000		
	200	004110565	004110596	004110611	13,7	32,5	22.000	75.000		
2XL	200	004110566	004110597	004110612	15,9	36	42.000	75.000	1.350	1/9
	250	004110567	004110598	004110613	19,3	44	73.000	132.000		
	315	004110630	004110635	004110640	22,7	61	75.000	350.000		
3L	350	004110631	004110636	004110641	23,7	67	85.000	450.000	1970	1/9
	400	004110632	004110637	004110642	26,8	75	130.000	600.000		
	450	004110633	004110638	004110643	29	79	160.000	700.000		
	500	004110634	004110639	004110644	44,3					



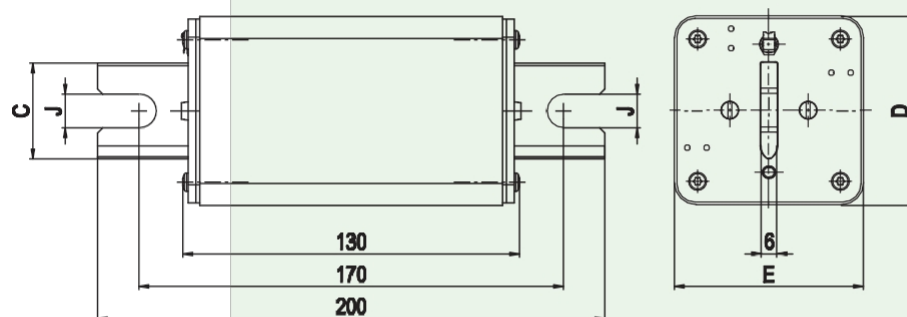
Imaginea 1



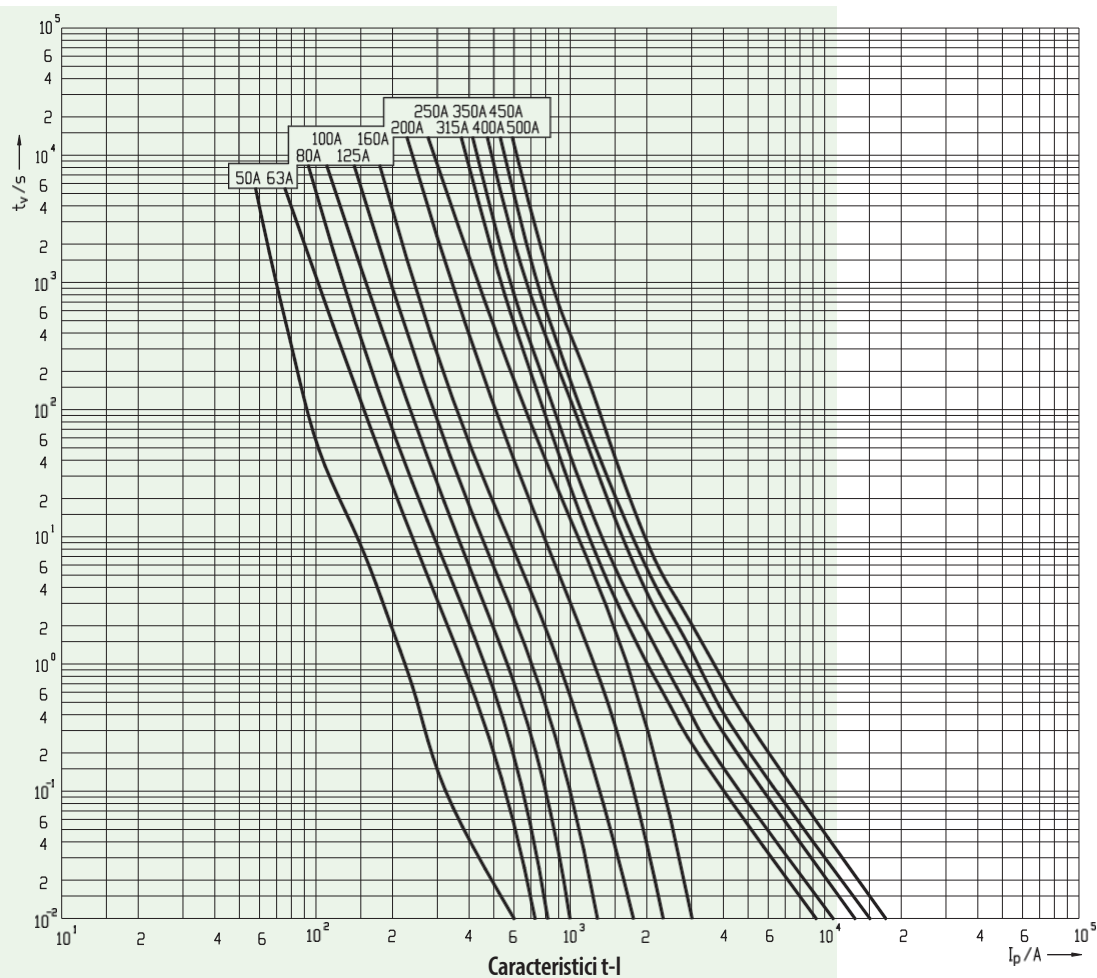
Imaginea 2



Imaginea 3



Dimensiuni	Dimensiuni [mm]								
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1XL	193	130	24	51	51	41	126	11	11
2XL	208	130	30	60	60	48	126	11	13
3L	208	130	37	73	73	60	126	11	13



Ambient temperature derating factor NH XL

A¹



ta (°C)	A1
40	0,91
45	0,88
50	0,84
55	0,81
60	0,78
65	0,74
70	0,71
75	0,67
80	0,63

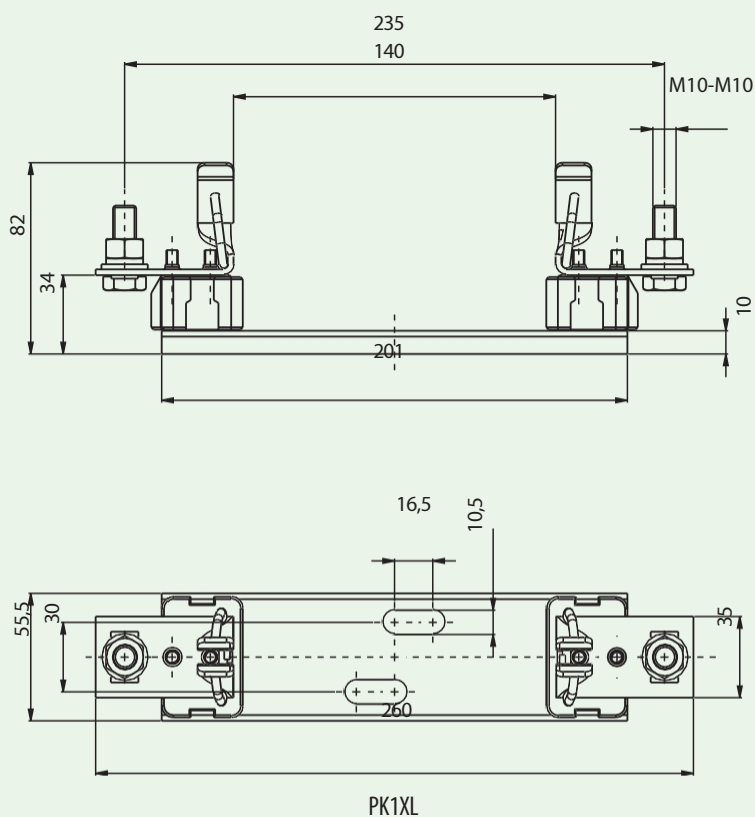
Bază pentru siguranțe PKXL

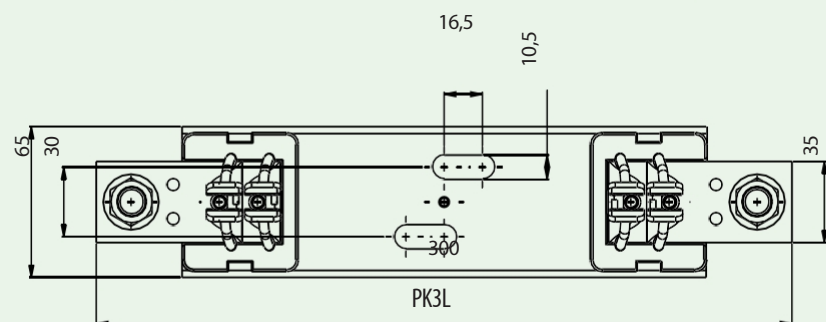
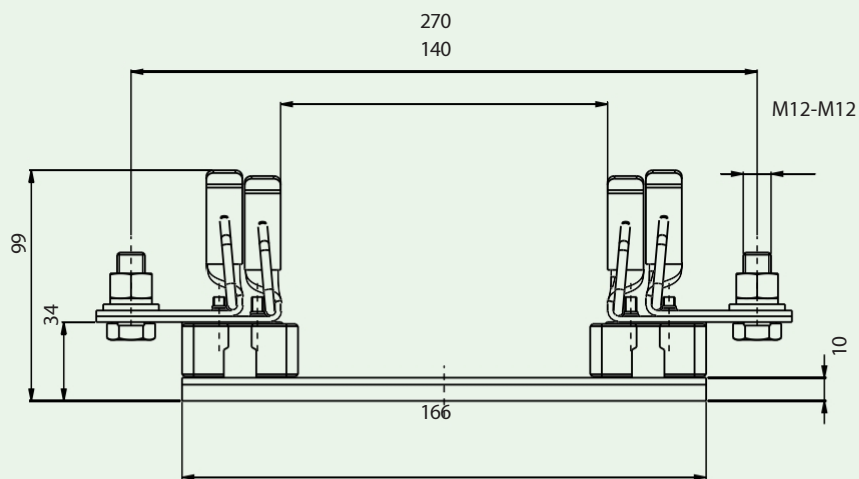
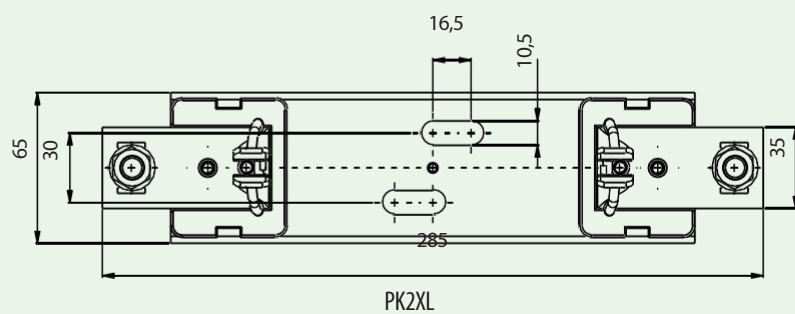
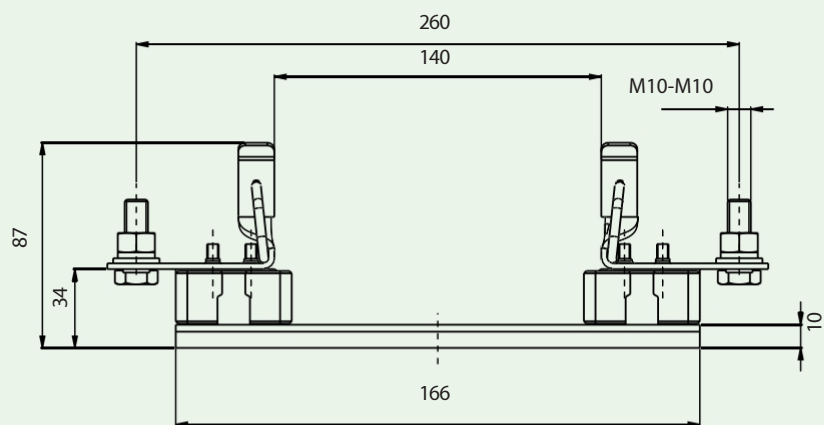
Caracteristici generale

Tensiune nominală	1500 V c.a./c.c.
Curent nominal	250 A, 400 A, 630 A C-
Clasa de izolație	VDE 0110 32 Nm
Cuplu nominal de contact (dimensiunile 1XL, 2XL, 3L)	12 Nm IP00
Cuplu nominal (placă de montare)	EN 60269, IEC 60269, DIN VDE 0636, DIN 43620, DIN 43623
Grad de protecție	
Standarde	

Soclu pentru siguranțe PK XL

Tip	I_n [A]	Capete de cablu conform DIN 46235 [mm]	Nr. cod	Greutate [g]	Ambalaj [buc.]
PK1XL M10-M10 1500 V 1p	250	25-150	004132017	675	3
PK2XL M10-M10 1500 V 1p PK3L	400	25-240	004132019	921	1
M12-M12 1500 V 1p	630	25-300	004132023	1184	





Soclu pentru siguranțe U1...3/GZ/1500/H

Caracteristici generale					
Tip		U1XL-1IGZ/1500/H	U2XL-1IGZ/1500/H	U3L-1IGZ/1500/H	
Dime		NH1XL	NH2XL	NH3L	
nsiun	V	1500	1500	1500	
e	A	250	400	630	
Tensiune nominală	A	200	315	630	
Curent nominal	A	325	400	1000	
Curent termic convențional în aer liber cu elemente de siguranță	Hz	40-60	40-60	40-60	
Curent termic convențional în aer liber cu elemente de siguranță solide	W	35	35*	70	
Frecvență nominală					
Dispersie maximă admisibilă de putere pe element de siguranță					
Terminal de cablu - Terminal plat	Șurub	—	M10	M10	M12 25-
	Cap de cablu (DIN 46235)	mm ²	25-240	25-240	300
	Racord plat	mm × mm	30x10	30x10	40x10
	Cuplu nominal	Nm	30-35	30-35	30-35
Terminal de cablu - Terminal	Cuplu nominal	mm ²	KM2G	KM2G	P32
	Condiții de funcționare	Nm—			
Grad de protecție - Față, dispozitiv montat	Capac de protecție pentru papucul de prindere A-U... (disponibil separat) aplicat	—	IP00	IP00	IP00
		°C	IP2X	IP2X	IP2X
Condiții de funcționare	Temperatura ambiantă** Mod de funcționare nominală	—	-25 ... +55		
	Acționare	—	Funcționare		
	Poziția de montare	—	neîntreruptă —		
	Altitudine	—	Vertical; orizontal		
	Grad de poluare	m	<2000		
	Categorie de supratensiune	—	3		
		—	III		

* cu utilizarea elementelor de protecție gPV de max. 250 A; 46 W

** la temperatura normală de 35 °C; la 55 °C, cu curent de funcționare redus

NOU!



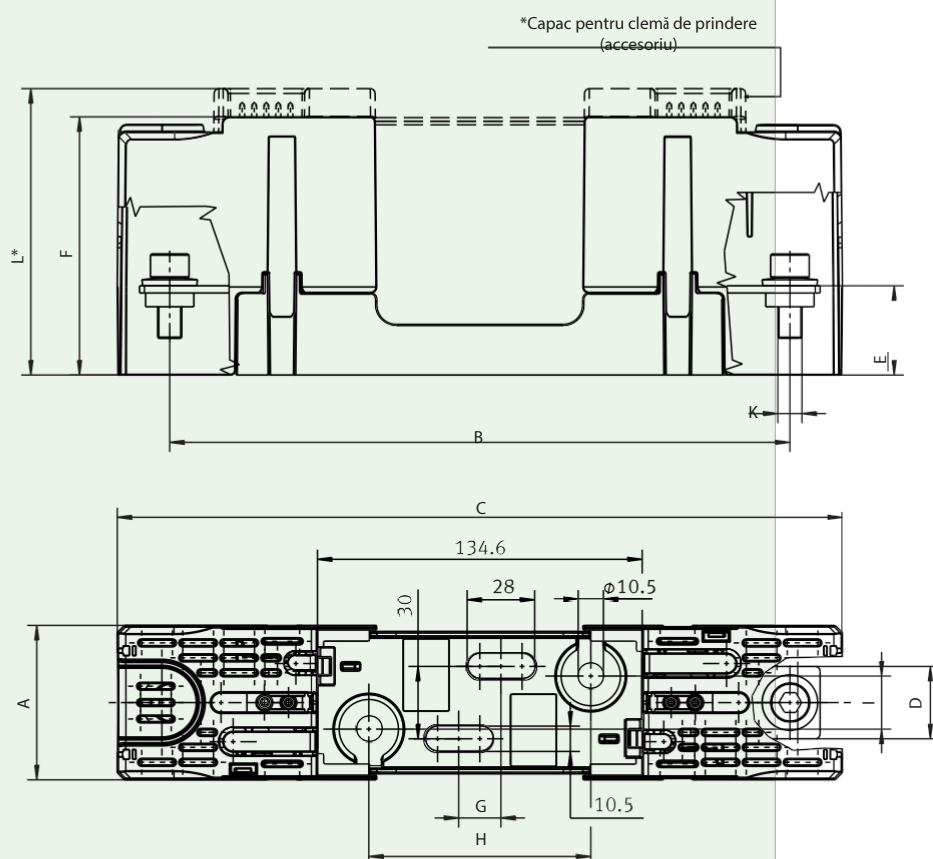
Bază de siguranță U1...3/GZ/1500/H

Tip	I _n [A]	Nr. cod	Secțiune maximă de conectare (mm ²)	Greutate [g]	Ambalaj [buc.]
U1XL-1IGZ/1500/H	250	004122060	240	600	1
U2XL-1IGZ/1500/H	400	004122061	240	600	1
U3L-1IGZ/1500/H	630	004122062	300	1000	1

Accesorii

Tip	Nr. cod	Descriere	Greutate [g]	Ambalaj [buc.]
K-U1XL-3L	004122063	Monitorizare mecanică a siguranțelor	9	1
A-U1XL-2XL	004122064	Capac pentru proeminențe de prindere	13	1
A-U3L	004122065	Capac pentru proeminențe de prindere	32	1

Dimensiuni	Dimensiuni [mm]										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L*
U1XL-1IGZ/1500/H	59	257	300,5	30	37	102,5	175	92	22	M10	111
U2XL-1IGZ/1500/H	64	257	300,5	30	37	107	175	92	22	M10	119
U3L-1IGZ/1500/H	80	270	328	40	38	122,5	25	96	26	M12	1,345



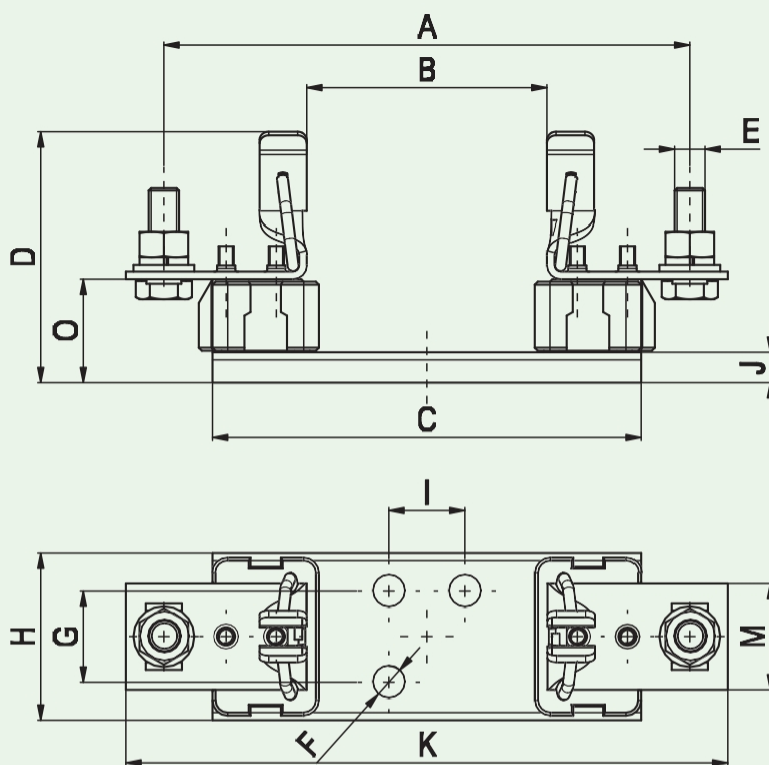
Soclu de siguranță PK0, 1, 2, 3 **NOU!**

Caracteristici generale

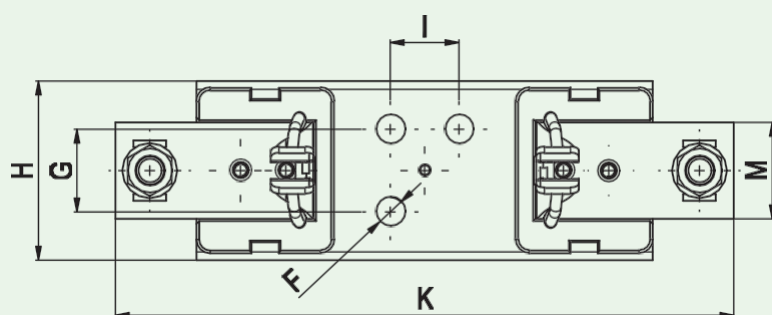
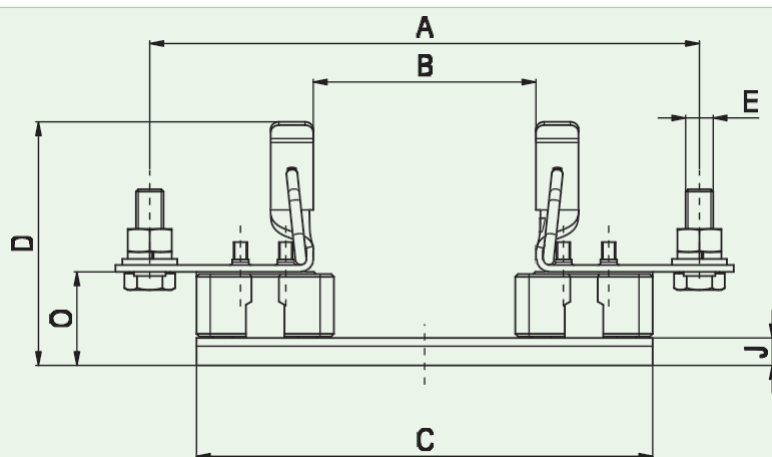
Tensiune nominală	1000 V c.a./c.c.
Curent nominal de strângere a bornelor	160 A, 250 A, 400 A, 630 A 32 Nm
Capete de cablu conform DIN 46235 Clasa	25-150 mm ² , 25-240 mm ² , 25-300 mm ² C-VDE
de izolație	0110
Grad de protecție	IP00
Standarde	EN 60269, IEC 60269, DIN VDE 0636, DIN 43620, DIN 43623

Soclu pentru siguranțe PK

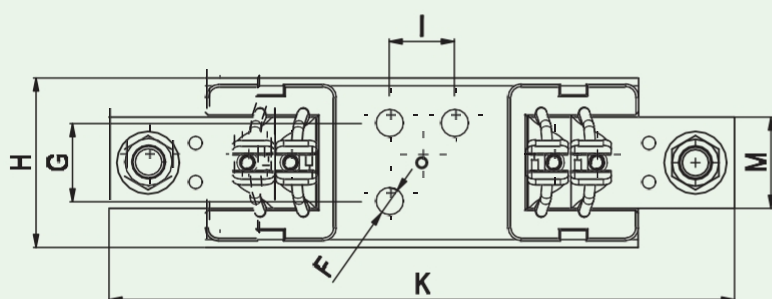
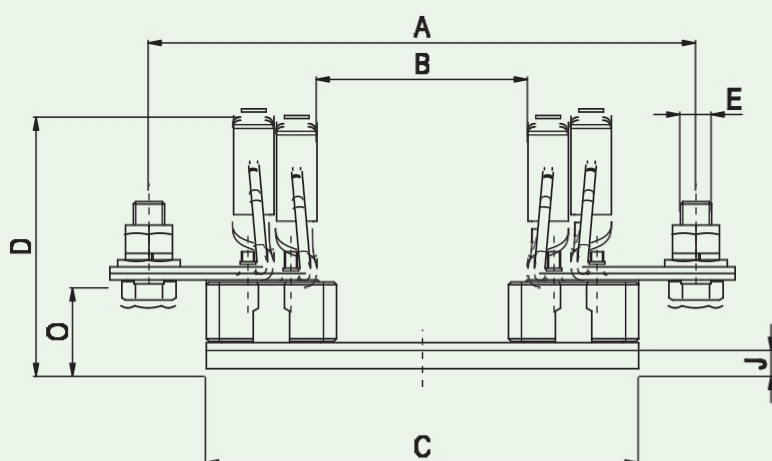
Tip	I _n [A]	Capete de cablu conform DIN 46235 [mm]	Nr. cod	Greutate [g]	Ambalaj [buc.]
PK0 DC	160		004122033	258	3/90
PK 1 M10-M10 DC 1000 V 1p	250	25-150	004122025	605	18 martie
PK 2 M10-M10 CC 1000 V 1p	400	25-240	004122024	845	3/15
PK 3 M12-M12 CC 1000 V 1p	630	25-300	004122023	1110	3/12



PK0, 1 DC



PK2 DC



PK3 DC



Tip	Dimensiuni [mm]												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M	O
PK0 DC	150	74	130	60	M8-M8	Ø7,5	-	33	25	4,5	170	20	25
PK1 DC	175	80	141	82	M10-M10	Ø10,5	30	55,5	25	10	200	35	35
PK2 DC	200	80	166	87	M10-M10	Ø10,5	30	65	25	10	225	35	35
PK3 DC	210	80	166	99	M12-M12	Ø10,5	30	65	25	10	240	35	35

Soclu pentru siguranțe U1-1/GZ/PV

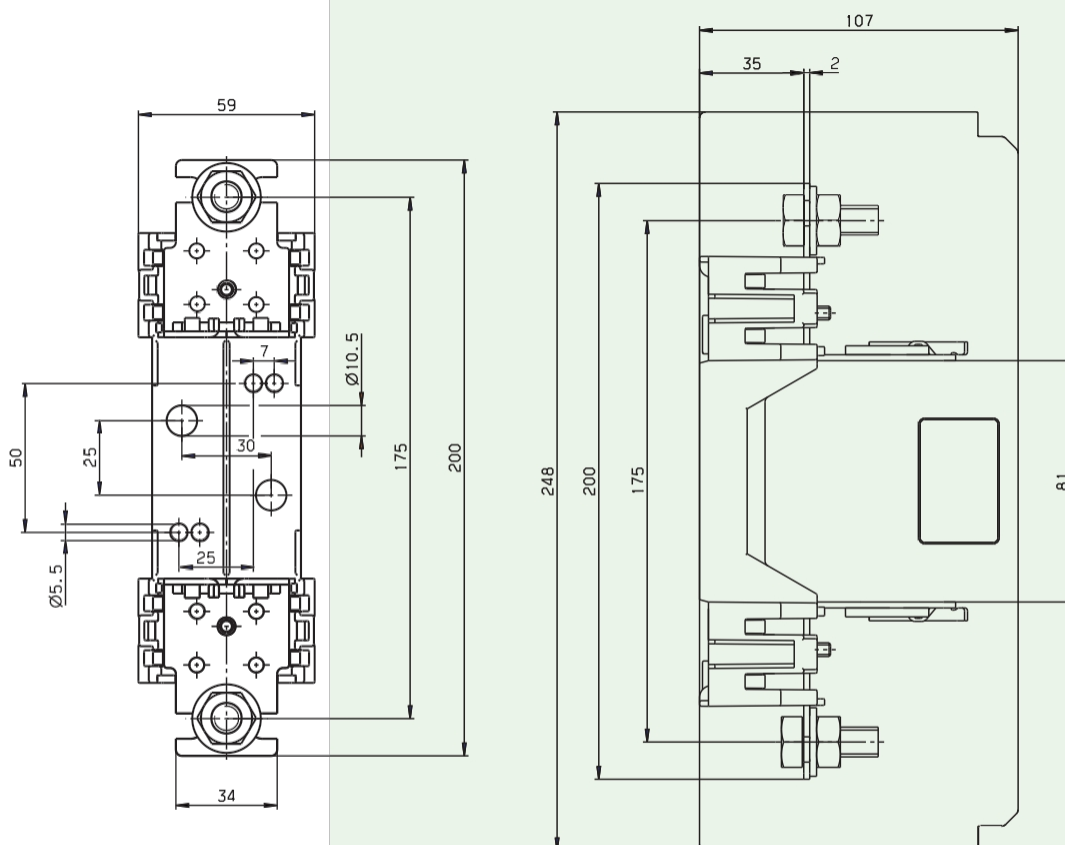


Caracteristici generale

Tensiune nominală	1000 V c.c.
Curent nominal	160 A
Dimensiunea elementului de siguranță	1C, 1
Curent termic convențional în aer liber cu elemente de siguranță	325 A
Curent termic convențional în aer liber cu elemente de siguranță solide	31 W
Dispersia maximă admisibilă de putere pe element de siguranță	
Terminal de cablu - Terminal plat	Șurub M10
Cap de cablu (DIN 46235)	25-150 mm ²
Conexiune plată	30 × 10 mm × - mm
Cuplu nominal	30-35 Nm

Soclu siguranță U1-1/GZ/PV

Tip	I _n [A]	Nr. cod	Secțiune maximă de conectare (mm ²)	Greutate [g]	Ambalaj [buc.]
U1-1/GZ/PV	160	004122035	150	387	1



Seccionator cu siguranță TL1-1/9/1000V/PV

Caracteristici generale

Număr de poli	1
Tensiune nominală	1000 V c.c.
Curent nominal	160 A
Curent termic convențional în aer liber cu elemente de siguranță Categorie de utilizare	160 A DC-20B
Elementele de siguranță	Dimensiune conform DIN 43620
	1C, 1
	Curent nominal maxim (gL/gG)
	160 A
	Pierdere de putere maximă admisă pe element de siguranță Șurub
	25 W
Terminal de cablu - Terminal plat	M10
	Papuc de cablu (DIN)
	25-240 mm ²
	46235) Racord plat Cuplu
	30 x 10 mm
	nominal
	30-35 Nm
Tip de protecție - partea frontală, dispozitiv montat	IP20, IP10
Condiții de funcționare	Temperatura ambiantă*
	de la -25 la +55
	Mod de funcționare
	Funcționare continuă
	nominală Acționare
	Acționare manuală dependentă Verticală,
	Poziția de montare
	orizontală
	Altitudine
	până la 2000 m
	Grad de poluare Categorie
	3
	de supratensiune
	III

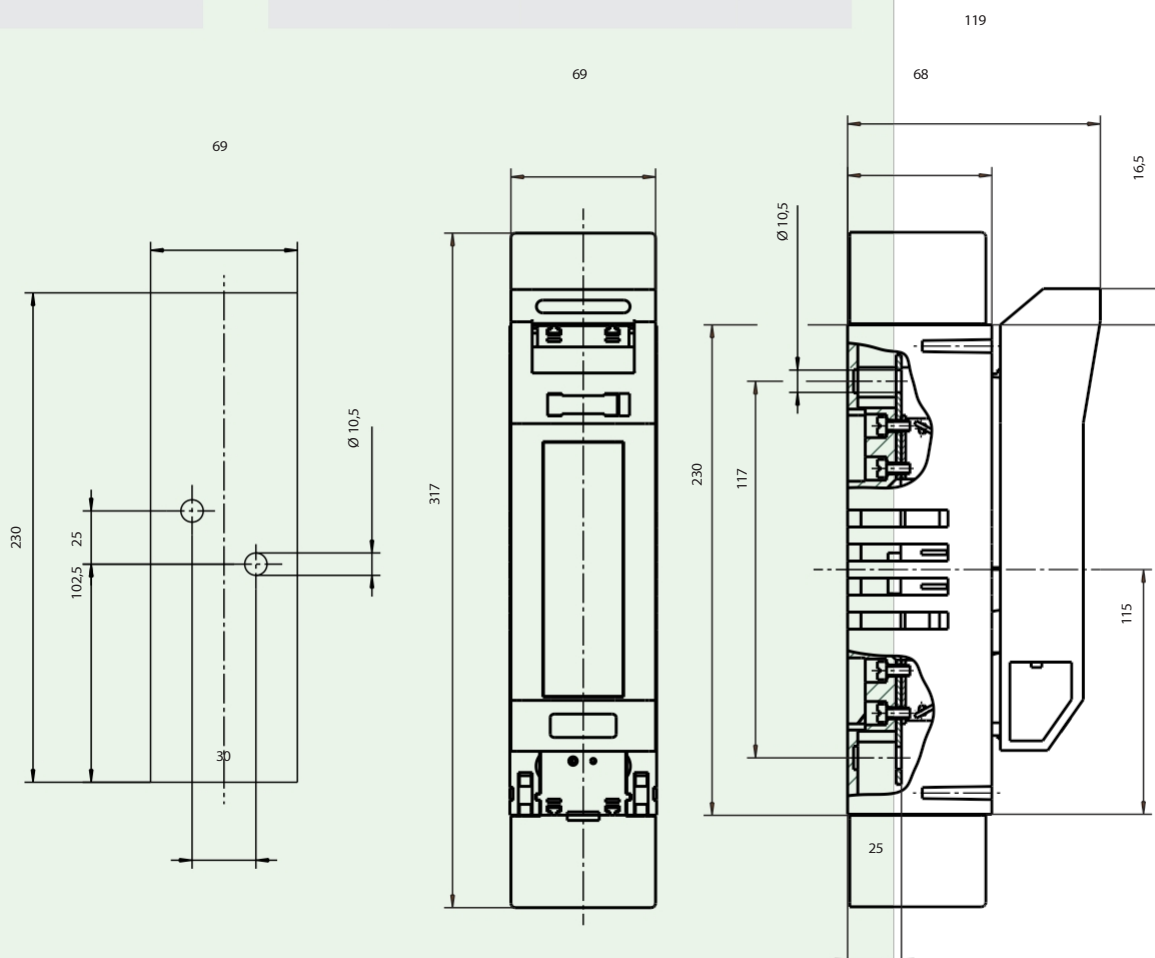
*35° C la temperatură normală, 55° C cu curent de funcționare redus

Seccionator cu siguranță TL1-1/9/1000V/PV

Tip	I _n [A]	Nr. cod	Secțiune maximă de conectare (mm ²)	Terminal	Greutate [g]	Ambalaj [buc.]
TL1-1/9/1000V/PV	160	004122038	150	M10	1070	1



Green protect - DC



Secționator cu siguranță TL1,3-1/9/1200V

Caracteristici generale			
Tip		TL1/1200V	TL3/1200V
Pentru elemente de siguranță NH/lungime extinsă/conform DIN VDE 0636-2	Dimensiuni	a1=194 mm, a4=124 mm	a1 = 209 mm, a4 = 124 mm
Tensiune nominală		1200 V c.a. / 1000 V c.c.	1200 V c.a. / 1000 V c.c.
Curent nominal		250 A	630 A
Dimensiunea elementului de siguranță		1XL	2XL, 3L
Curent termic convențional în aer liber cu elemente de siguranță		250 A	630 A
Curent termic convențional în aer liber cu elemente de siguranță solide		325 A	1000 A
Frecvență nominală		40–60 Hz	40–60 Hz
Categorie de utilizare		AC-20B, DC-20B	AC-20B, DC-20B
Pierdere de putere maximă admisă pe element de siguranță		25 W	70 W
Terminal de cablu - Terminal plat	Diametrul șurubului	M10	M12
	Cap de cablu (DIN 46235)	25–150 mm ²	25–300 mm ²
	Bară plată	30 x 10 mm	40 x 10 mm
	Cuplu nominal	30–35 Nm	30–35 Nm
Tip de protecție – partea frontală, dispozitiv montat	Închidere capac de comutare	IP20	IP20
	Capacul comutatorului deschis	IP10	IP10
Condiții de funcționare	Temperatura ambiantă*	de la -25 la +55	
	Mod de funcționare nominal	Funcționare continuă	
	Acționare	Funcționare manuală dependentă	
	Poziție de montare	Verticală, orizontală	
	Altitudine	până la 2000 m	
	Grad de poluare	3	
	Categorie de supratensiune	III	

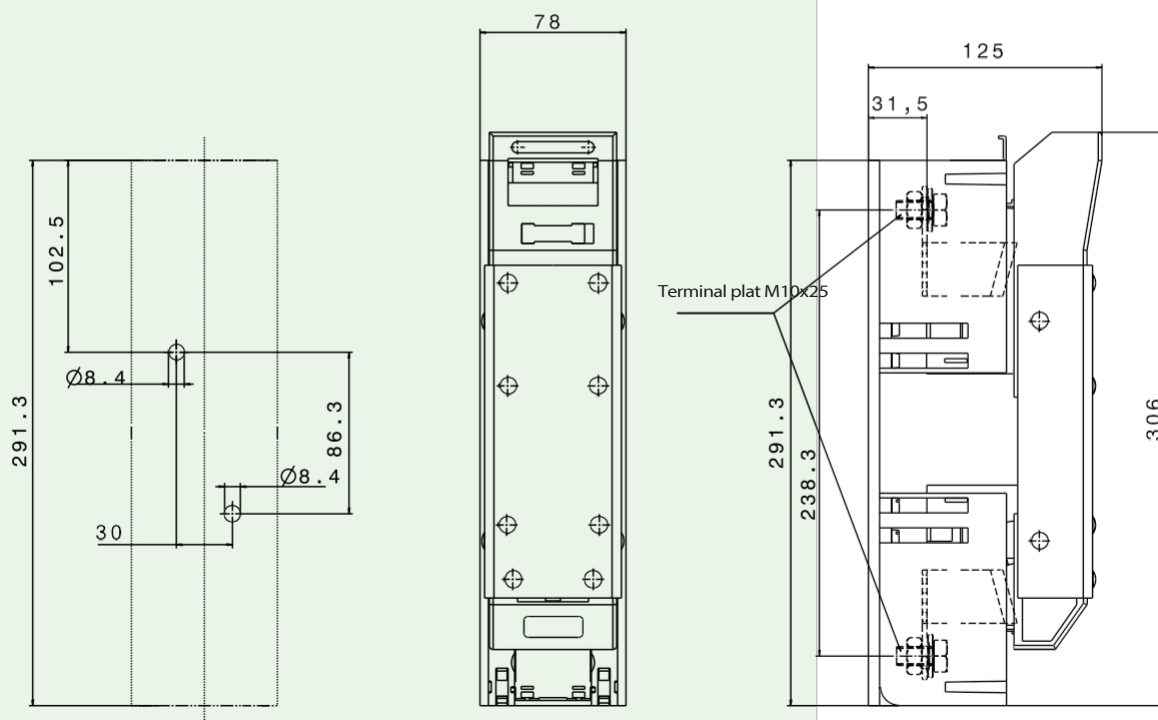
*35° C la temperatură normală, 55° C cu curent de funcționare redus



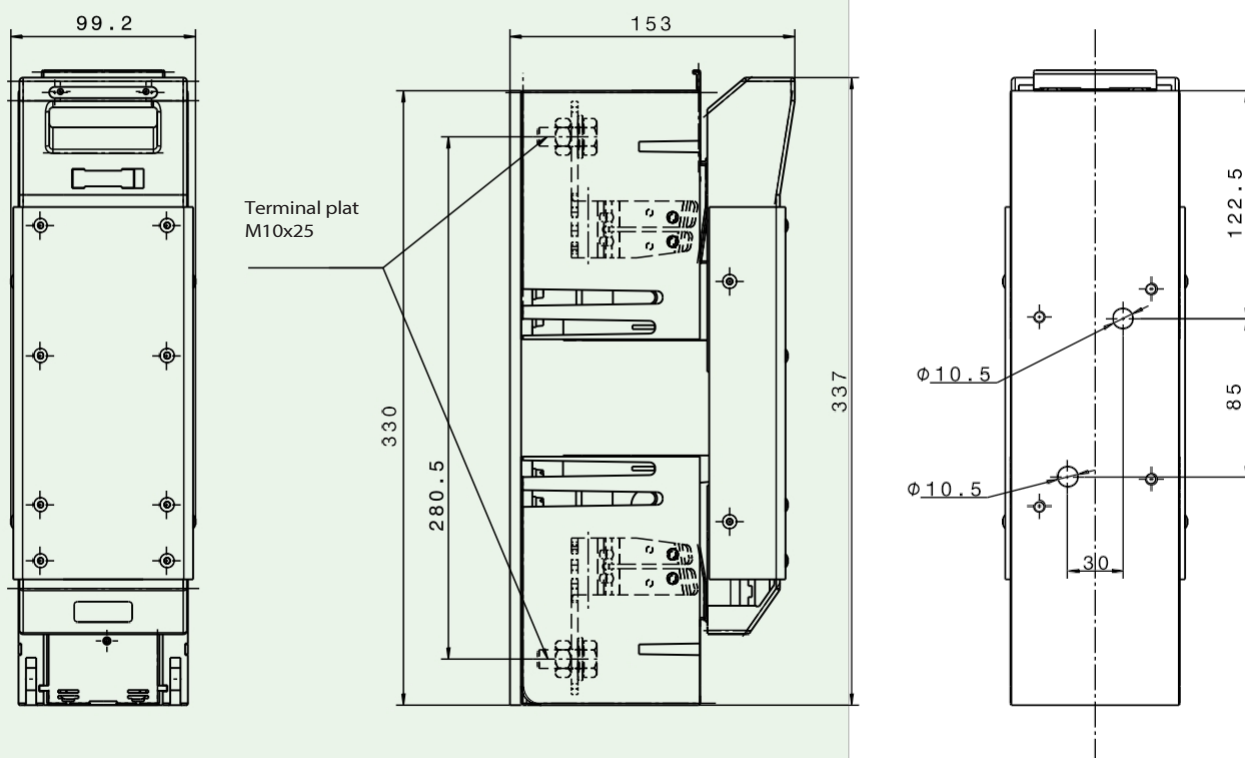
Secționator cu siguranță TL1,3-1/9/1200V

Tip	I _n [A]	Nr. cod	Secțiune maximă de conectare (mm ²)	Terminal	Greutate [g]	Ambalaj [buc.]
TL1-1/9/1200 V	250	004122036	150	M10	1485	1
TL3-1/9/1200V	630	004122037	300	M12	2535	1

TL1-1/9/1200 V



TL3-1/9/1200V



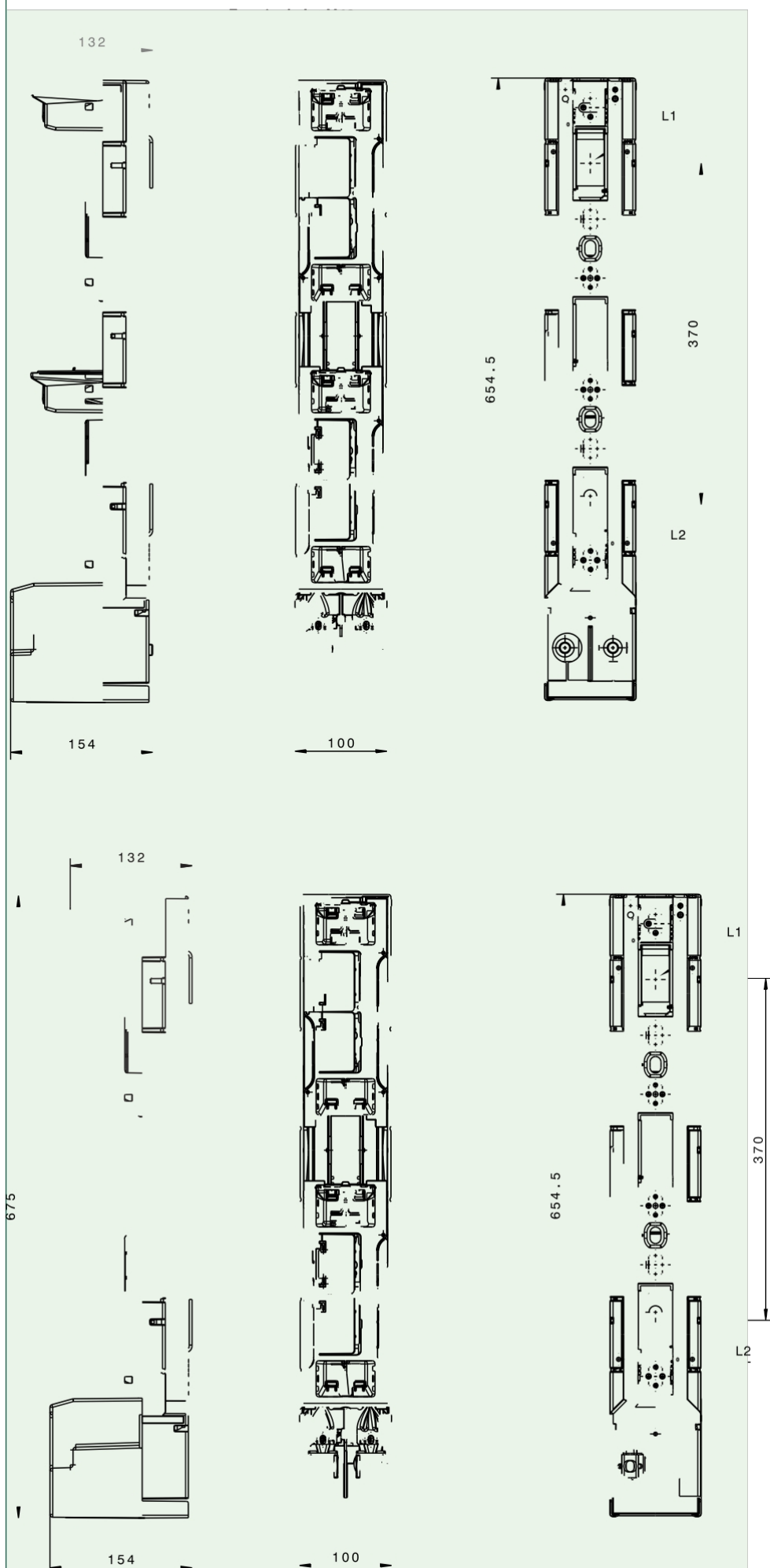
Canale de siguranțe NH L2,3-2/1200V

Caracteristici generale			
Tip		L2	L3
Pentru elemente de siguranță NH conform IEC 60269-6		2 (corp extins) 1200 V c.c.	3 (corp extins) 1200 V c.c.
Dim		400 A	400 A
ensiune Tensiune nominală		250 A	3L
Dimensiunea		1XL, 2XL	400 A
elementului de siguranță la curent nominal		250 A	1200 V c.c.
		1200 V c.c.	75 W
Curent termic convențional în aer liber cu elemente de siguranță Tensiune nominală de izolație			
Pierdere de putere maximă admisă pe element de siguranță			
Terminal de cablu	Terminal plat	Diametrul șurubului	M12
		Cap de cablu (DIN 46235)	1 x 25–240 mm ²
		Bară plată	30 x 10 mm
	Clemă KM2G	Cuplu de strângere Secțiune transversală de prindere	35–40 Nm
			25–150 mm ² /185–300 mm ²
		Cuplu de strângere Secțiune transversală de prindere	32 Nm
	Clemă KM2G-F		25–240 mm ²
		Cuplu de strângere	32 Nm
Tip de protecție – partea frontală, dispozitiv montat		cu capac de protecție frontal	IP10
Condiții de funcționare	Temperatura ambiantă*		de la -25 la +55
	Mod de funcționare		Funcționare continuă
	nominal Acționare		Funcționare manuală dependentă
	Poziția de montare		Verticală
	Altitudine		până la 2000 m
	Grad de poluare Categorie		3
	de supratensiune		III

*35° C la temperatură normală, 55° C cu curent de funcționare redus

NH benzi de siguranțe L2,3-2/1200 V

Tip	I _n [A]	Nr. cod	Conexiune max. (mm ²)	Terminal	Greutate [g]	Ambalaj [buc.]
L2-2/1200/3A/HA/PV	250	004122039	25-240	Terminal plat M12	3500	1
L2-2/1200/9/KM2G-F/HA/PV	250	004122040	25-240	Clemă cu cadru din oțel KM2G-F	3650	1
L3-2/1200/3A/HA/PV	400	004122041	25-240	Terminal plat M12	4110	1
L3-2/1200/9/KM2G-F/HA/PV	400	004122042	25-240	Clemă cu cadru din oțel KM2G-F	4260	1

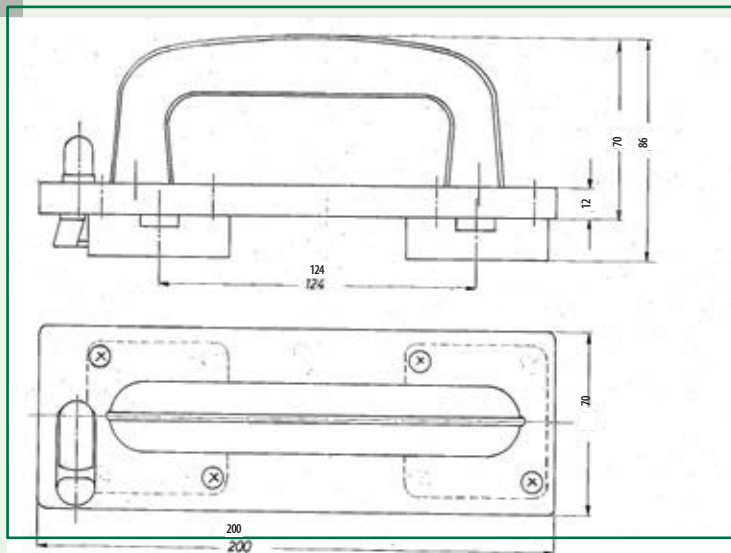


Mâner NH



Mâner NH pentru element de siguranță DC 1100 V și DC 1500 V

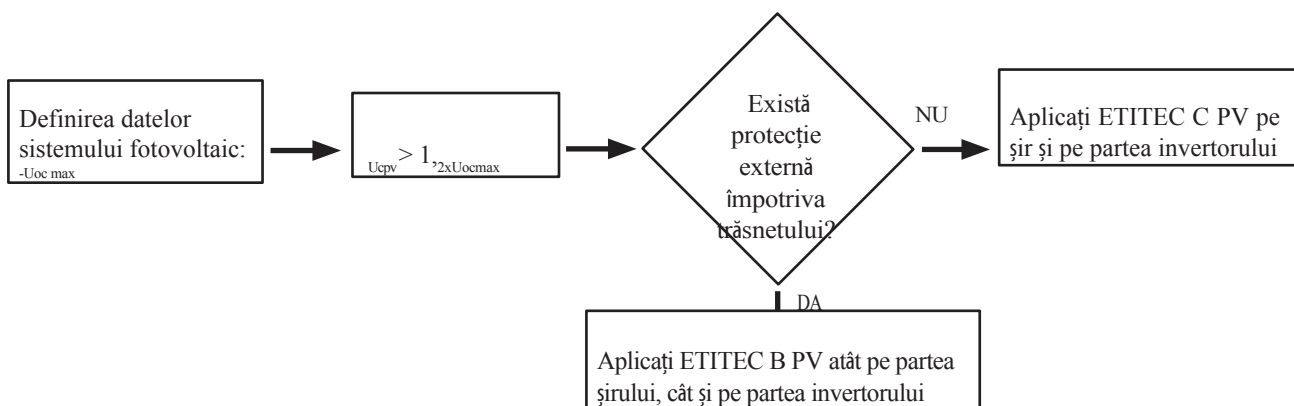
Cod	Tip	Greutate [g]	Ambalaj [buc.]
004941112	GP 1200	400 g	1



ETITEC - Descărcătoare de trăsnet și supratensiune

Selectarea protecției împotriva supratensiunii

Selecție ETITEC PV



Seria ETITEC B T12 PV de dispozitive de protecție împotriva supratensiunilor a fost dezvoltată pentru a proteja împotriva descărcărilor directe și indirecte și este destinată protejării sistemelor fotovoltaice. Topologia circuitului constă din trei etape de varistoare, fiecare fiind protejată de un dispozitiv de deconectare termică.

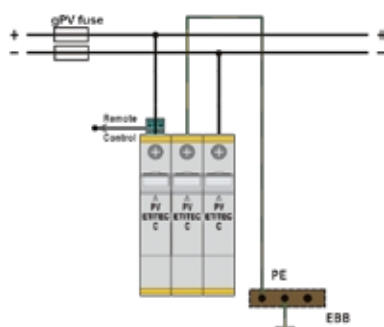
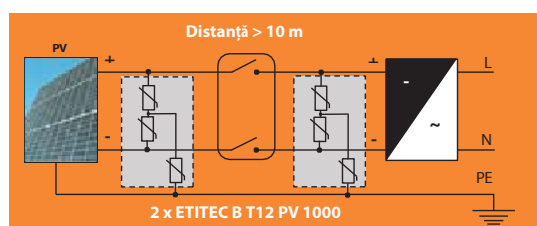
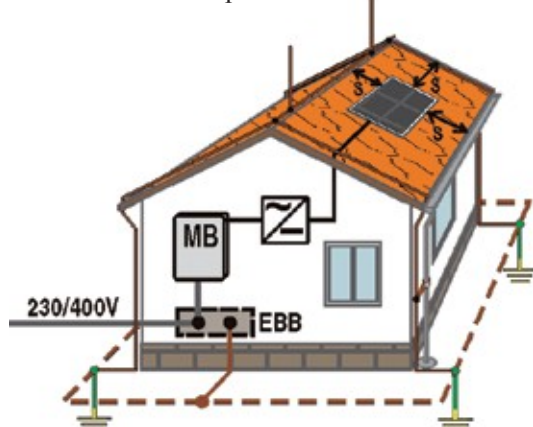
Avantaje:

- indicare optică a dispozitivului defect (verde – ok, roșu – defect)
- semnalizare la distanță (numai versiunea RC)
- montare pe șină DIN (EN 60715)
- curenți de descărcare mari și grad ridicat de protecție
- Varistorul MOV este elementul de protecție
- clichet metallic, nouă metodă de montare pe șină DIN (mai ușoară, mai rapidă)
- design modular
- EN 50539-11: 2013
- Conform cu RoHS
- conexiune de până la 35 mm²

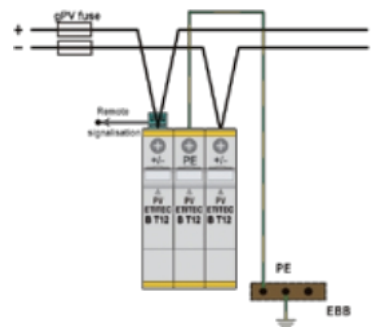


ETITEC B T12 PV 1000/20 RC

ETITEC B T12 PV pentru sistem fotovoltaic montat pe o clădire cu protecție externă împotriva trăsnetului



Conexiune în T



Conexiune V

Notă: Dacă distanța dintre șir și invertor este mai mică de 10 m, atunci aveți nevoie doar de un singur ETITEC B T12 PV.



ETITEC B T12 PV 1000/20 RC

Caracteristici generale

Categorie IEC/EN/VDE Clasa I, II/Tipul 1, 2/B+C	Valori nominale ridicate de descărcare la supratensiune: $I_{imp} = 5 \text{ kA}$ (10/350), $I_n = 15 \text{ kA/pe pol}$, $I_{max} = 40 \text{ kA/pe pol}$
Locul de utilizare: Tablouri de subdistribuție de ramificație	Protecție internă și siguranță: Deconector termic pentru fiecare bloc MOV
Element de protecție: MOV-uri de înaltă energie	Indicarea stării: Indicator mecanic + contacte de semnalizare la distanță (RC)

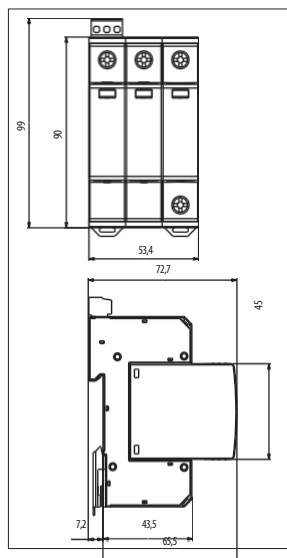
ETITEC B T12 PV

Tip	Cod Nr.	Tensiune fotovoltaică maximă U_{cpv} [V CC]	I_{imp} [kA]	I_n / I_{max} (8/20) [kA]	Pondere [kg]	Pachete [buc.]
ETITEC B T12 PV 1000/5	002440425	1000	5	15/40	0,4	1/5
ETITEC B T12 PV 1000/5 RC	002440427	1000	5	15/40	0,4	1/5

Notă: tensiunea fotovoltaică maximă U_{cpv} poate fi mai mare decât U_{ocsc} (tensiunea în circuit deschis a unui modul fotovoltaic în condiții standard de testare). Se recomandă un factor de siguranță de 1,2.

Date tehnice

Tip	ETITEC B T12 PV 1000/20 (8/20)
in conformitate cu	EN 50539-11:2013
Tensiune maximă de funcționare continuă U_{cpv} (DC)	1000 V
I_{imp} (10/350)	5 kA
Curent nominal de descărcare I_n (8/20)	15 kA
Curent maxim de descărcare I_{max} (8/20)	40 kA
Nivel de protecție U_p la I_n (8/20) Curent de urmărire I_f	<3,5 kV Nu
Temp de răspuns tA Generator de curent $I_{un min}$ (MOV)	<25 ns mA 1288 V
$U_{n max}$ (MOV) Protecție termică I_{scpv}	1574 V da 300
Temperatură de funcționare	A
Temperatură de depozitare	-40°C ... +70°C
Interval de umiditate	-40°C ... +80°C
Secțiunea transversală a bornelor Cuplul de strângere al șuruburilor bornelor	5% ... 95% 35 mm² (monofilar) / 25 mm² (multifilar) Max.
Montare EN 60715 Grad de protecție Material carcasă	3,0 Nm Șină tip top-hat de 35
Dimensiuni DIN 43880	mm IP20
Contacte la distanță – tip ...RC	Termoplastic, clasă de rezistență la flacără UI 94 V-0
Caracteristici nominale ale contactelor Secțiunea transversală a bornelor	3 TE 250 V c.a. / 0,5 A; 125 V / 3 A
Cuplul de strângere al șuruburilor de bombă	Max. 1,5 mm² 0,25 Nm
Dimensiuni ambalaj	108 mm x 79 mm x 76 mm



Seria ETITEC C T2 PV de dispozitive de protecție împotriva supratensiunilor a fost dezvoltată pentru a proteja împotriva descărcărilor indirecte și este destinată protecției sistemelor fotovoltaice.

Topologia circuitului constă din două (trei) etape de varistoare, fiecare fiind protejată de un dispozitiv de deconectare termică.

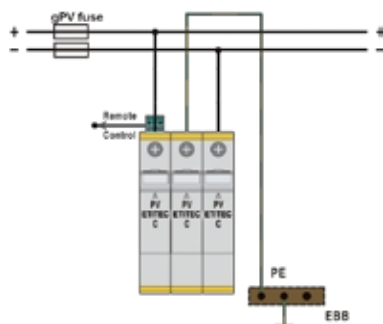
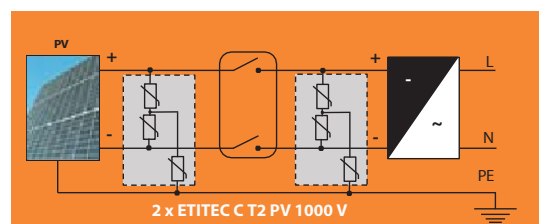
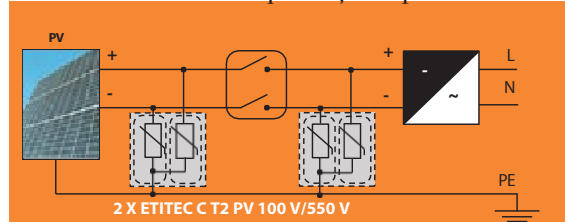
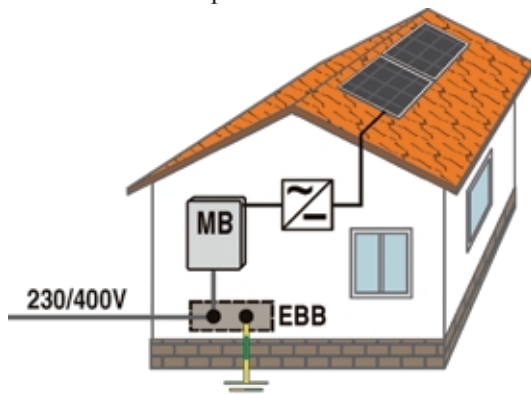
Avantaje:

- indicare optică a dispozitivului defect (verde = ok, roșu = defect)
- semnalizare la distanță (numai versiunea RC)
- montare pe șină DIN (EN 60715)
- curenți de descărcare mari și grad ridicat de protecție
- Varistorul MOV este elementul de protecție
- clichet metalic, nouă metodă de montare pe șină DIN (mai ușoară, mai rapidă)
- design modular
- EN 50539-11:2013
- Conform cu RoHS
- conexiune de până la 35 mm²

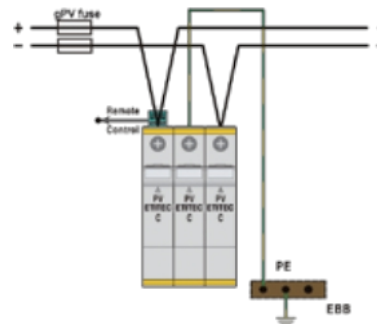


ETITEC C T2 PV 100, 550/20 RC

ETITEC C T2 PV pentru un sistem fotovoltaic instalat pe o clădire fără sistem extern de protecție împotriva trăsnetului



Conexiune în T ETITEC C T2 PV



Conexiune în V ETITEC C T2 PV

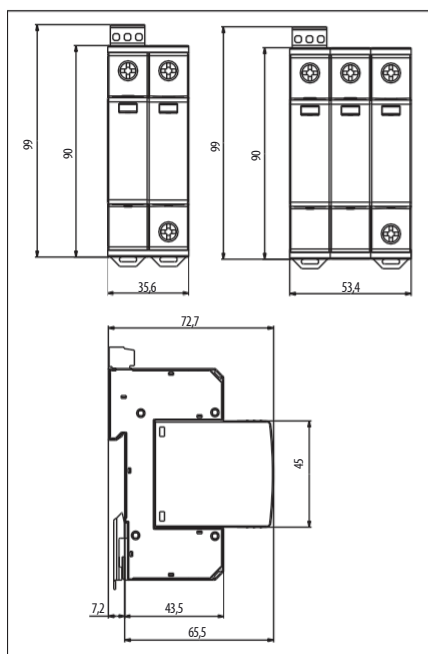
Notă: Dacă distanța dintre șir și invertor este mai mică de 10 m, atunci este nevoie de un singur ETITEC (C) T2 PV.



ETITEC C T2 PV 100, 550/20 RC



ETITEC C T2 PV 1000/20 RC



Caracteristici generale

Categorie IEC/EN/VDE	Valori nominale ridicate de descărcare la supratensiune:
Clasa II/Tipul 2/C	$I_n = 20 \text{ kA/pe pol}$, $I_{max} = 40 \text{ kA/pe pol}$ Protecție internă și siguranță:
Locul de utilizare:	Deconector termic pentru fiecare bloc MOV
Tablouri de subdistribuție de ramificație	Indicarea stării:
Element de protecție:	Indicator mecanic + contacte de semnalizare la distanță (RC)
MOV-uri de înaltă energie	

ETITEC C T2 PV

Tip	Nr. cod	Tensiune fotovoltaică maximă U_{cpv} [V CC]	I_n/I_{max} (8/20) [kA]	Greutate [kg]	Ambalaj [buc.]
ETITEC C T2 PV 100/20	002440428	100	20/40	0,35	1/7
ETITEC C T2 PV 550/20	002440429	550		0,35	1/7
ETITEC C T2 PV 1000/20	002440430	1000		0,5	1/5
ETITEC C T2 PV 100/20 RC	002440431	100		0,35	1/7
ETITEC C T2 PV 550/20 RC	002440432	550		0,35	1/7
ETITEC C T2 PV 1000/20 RC	002440433	1000		0,5	1/5
MOD.ETITEC C T2 PV 100/20	002440434	100		0,65	12
MOD.ETITEC C T2 PV 550/20	002440435	550		0,65	12
MOD.ETITEC C T2 PV 1000/20	002440436	1000		0,65	12

Notă: tensiunea maximă fotovoltaică U_{cpv} poate fi mai mare decât U_{ocstc} (tensiunea în circuit deschis a unui modul fotovoltaic în condiții standard de testare). Se recomandă un factor de siguranță de 1,2.

Date tehnice

Tip	ETITEC C T2 PV 1000/20 (8/20)		
	100 V	550 V	1000 V
În conformitate cu	EN 50539-11:2013		
Tensiune maximă de funcționare continuă U_{cpv} (c.c.)	100 V	550 V	1000 V
Curent nominal de descărcare I_n (8/20)	20 kA	20 kA	20 kA
Curent maxim de descărcare I_{max} (8/20)	40 kA	40 kA	40 kA
Nivel de protecție U_p la I_n (8/20)	< 0,7 kV	< 2,1 kV	< 4,0 kV
Urmărește curentul I_f	Nu		
Timpe de răspuns t_A	< 25 ns		
Curent rezidual la U_{cpv}	< 1,5 μ A		
Generator de curent	1 mA		
U_{min} (MOV)	108 V	644 V	1288 V
U_{max} (MOV)	132 V	787 V	1574 V
Protecție termică	da		
I_{scpv}	100 A		
Temperatură de funcționare	-40° C ... +70° C		
Temperatură de depozitare	-40° C ... +80° C		
Interval de umiditate	5 % ... 95 %		
Secțiunea transversală a terminalului	35 mm ² monoconductor / 25 mm ² (multiconductor)		
Cuplul de strângere al șurubului bornei	Max. 3,0 Nm		
Montare conform EN 60715	Șină tip „top-hat” de 35 mm		
Grad de protecție	IP20		
Material carcasă	Termoplast, clasă de rezistență la flacără UL 94 V-0		
Dimensiuni conform DIN 43880	2 TE	2 TE	3 TE
Contacte la distanță - tip ...RC			
Parametri tehnici ai contactelor	CA 250 V / 0,5 A; 125 V / 3 A		
Secțiunea transversală a bornelor	Max. 1,5 mm ²		
Cuplul de strângere al șuruburilor bornelor	0,25 Nm		
Dimensiuni ambalaj	108 mm x 79 mm x 76 mm		

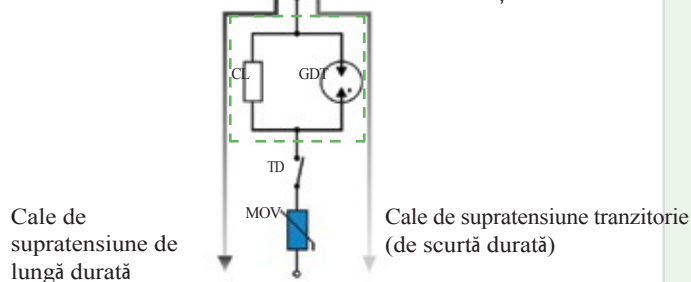


Avantaje:

- Limitarea curentului pe termen lung; cale de supratensiune prin MOV – fără degradare, durată de viață lungă garantată
- Mecanism îmbunătățit de deconectare termică – barieră rotativă, oprire sigură în caz de arc electric, fără risc de incendiu

GARANȚIE DE 5 ANI!

DESIGN NOU – TEHNOLOGIE ÎMBUNĂȚĂȚITĂ



Tub cu descărcare în gaz – GDT

Limitator de curent – CL

Disconector termic - TD Varistor cu

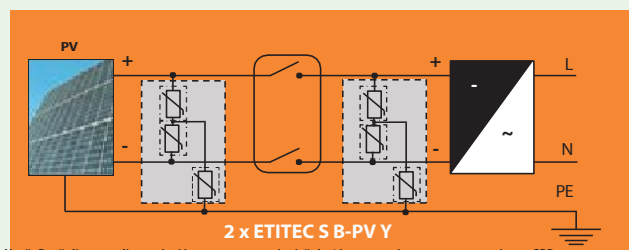
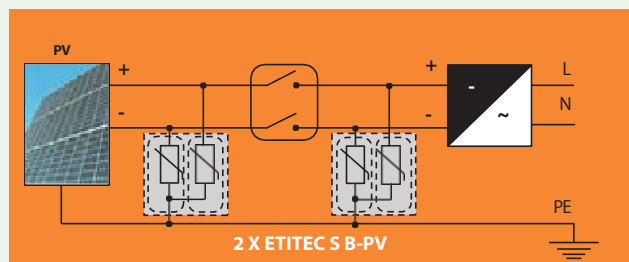
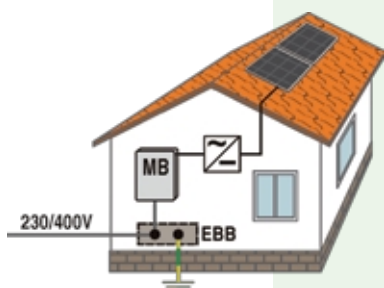
oxid metalic - MOV



ETITEC S B-PV (IEC/EN/VDE: I, II/1,2/B+C) cu $I_{imp} = 12,5 \text{ kA/pol}$

Seria ETITEC S B-PV de dispozitive de protecție împotriva supratensiunilor a fost dezvoltată pentru a asigura protecția împotriva descărcărilor electrice directe și indirecte cauzate de fulgere și este destinată protejării sistemelor fotovoltaice. Topologia circuitului constă din două (configurație V) sau trei (configurație Y) etape de varistoare, fiecare fiind protejată de un dispozitiv de deconectare termică.

ETITEC S B-PV pentru sisteme fotovoltaice montate pe clădiri cu protecție externă împotriva trăsnetului



Notă: Dacă distanța dintre șir și invertor este mai mică de 10 m, atunci este necesar un singur SPD

Caracteristici generale

Categorie IEC/EN/VDE Clasa I, II/Tipul 1, 2/B+C	Valori nominale ridicate de descărcare la supratensiune: $I_{imp} = 12,5 \text{ kA/pol}$ $I_{max} = 40 \text{ kA/pol}$
Locul de utilizare: sisteme fotovoltaice	Protecție internă și siguranță: limitator de curent, GDT și întrerupător termic cu dispozitiv de stingere a arcului electric pentru fiecare bloc MOV
Element de protecție: MOV-uri de înaltă energie	Indicație de stare: Steag mecanic + contacte de semnalizare la distanță (RC)



ETITEC S B - PV

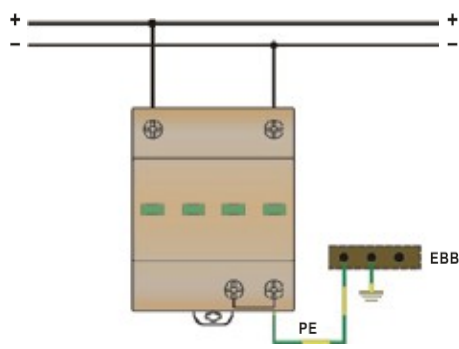
Tip	Nr. cod	U_{c} [V CC]	I_{imp} [kA]	I_{nmax} [kA]	Greutate [g]	Ambalaj [buc.]
ETITEC S B-PV 300/12,5	002440258	300	12,5	20/40	147	3
ETITEC S B-PV 300/12,5 RC	002440259	300			149	3
ETITEC S B-PV 600/12,5	002440260	600			154	3
ETITEC S B-PV 600/12,5 RC	002440261	600			155	3
ETITEC S B-PV 600/12,5 Y	002440262	600			295	2
ETITEC S B-PV 600/12,5 Y RC	002440263	600			300	2
ETITEC S B-PV 1000/12,5	002440264	1000			267	3
ETITEC S B-PV 1000/12,5 RC	002440265	1000			269	3
ETITEC S B-PV 1000/12,5 Y	002440266	1000			315	2
ETITEC S B-PV 1000/12,5 Y RC	002440267	1000			320	2
ETITEC S B-PV 1200/12,5 Y	002440268	1200			550	2
ETITEC S B-PV 1200/12,5 Y RC	002440269	1200			555	2
ETITEC S B-PV 1500/12,5 Y	002440270	1500	1500		580	2
ETITEC S B-PV 1500/12,5 Y RC	002440271	1500			585	2

*RC - Contacte de semnalizare la distanță

$U_c > 1,2 \times U_{ocsc}$ (tensiunea în circuit deschis în condiții standard de testare) LF -

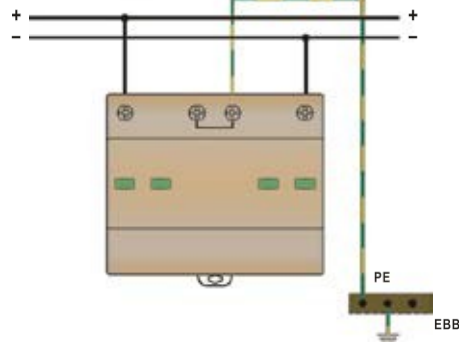
Versiune fără scurgeri disponibilă la cerere

Network connection



Configurație V ETITEC
S B-PV U_L/I_{imp}

Network connection



Configurație Y ETITEC S B-
PV U_L/I_{imp} Y

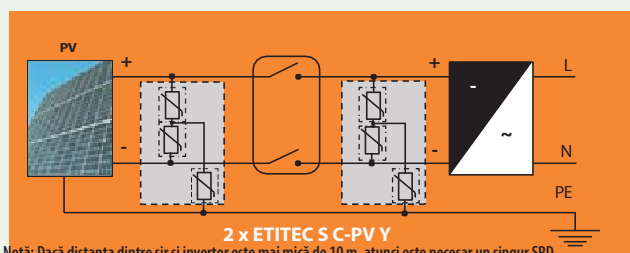
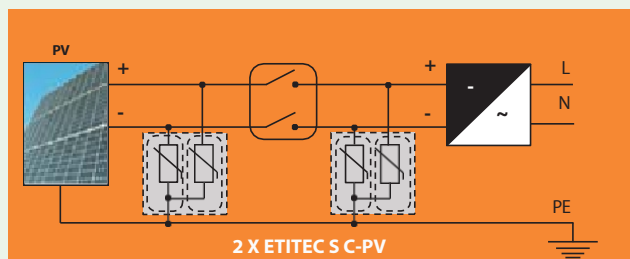
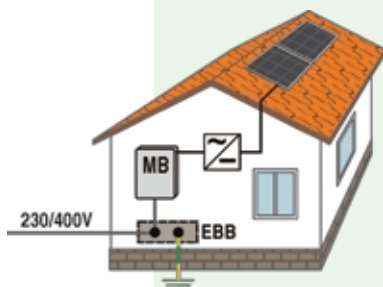
Date tehnice

Date tehnice							
T _{in}	ETITEC S B-PV U _L /I _{imp}			ETITEC S B-PV U _L /I _{imp} Y			
	300	600	1000	600	1000	1200	1500
Caracteristici electrice							
Tensiune maximă de funcționare continuă U _{op} (c.c.)	300 V	600 V	1000 V	600 V	1000 V	1200 V	1500 V
Curent nominal de descărcare I _n (8/20)	20 kA			20 kA			
Curent maxim de descărcare I _{max} (8/20)	40 kA			40 kA			
Curent de impuls I _{imp} (10/350)	12,5 kA			12,5 kA			
Rezistență la scurtcircuit I _{scv}	200 A						
Nivel de protecție U _p	< 1,5 kV	< 2,2 kV	< 2,8 kV	< 3,0 kV	< 3,3 kV	< 3,8 kV	< 4,5 kV
Tensiune reziduală la I _{imp} U _{rs}	< 1,3 kV	< 2,0 kV	< 2,6 kV	< 3,0 kV	< 3,3 kV	< 3,8 kV	< 4,5 kV
Curentul de urmărire I _r	NU						
Timp de răspuns t _x	< 25 ns						
Protecție termică	DA						
Caracteristici mecanice							
Interval de temperatură	- 40° C + 80° C						
Cuplul de strângere al șurubului terminal	max. 4,5 Nm						
Secțiunea transversală a bornelor	35 mm ² monoconductor/25 mm ² (multiconductor)						
Montare conform EN 60715	Șină tip „top-hat” de 35 mm						
Grad de protecție	IP 20						
Material carcasă	Termoplastic; clasă de rezistență la ardere UL 94 V-0						
Contacte la distanță	DA						
Caracteristici nominale ale contactelor	CA: 250 V/0,5 A; 125 V/3 A						
Secțiunea transversală a bornelor	max. 1,5 mm ²						
Cuplul de strângere al bornei la distanță	0,25 Nm						

ETITEC S C-PV (EN/IEC/VDE: T2, II, C) cu $I_n = 20\text{kA/pol}$

Seria ETITEC S C-PV de dispozitive de protecție împotriva supratensiunilor a fost dezvoltată pentru a asigura protecția împotriva descărcărilor indirecte și este destinată protejării sistemelor fotovoltaice. Topologia circuitului constă din două (configurație V) sau trei (configurație Y) module varistor, fiecare fiind protejat de un dispozitiv de deconectare termică. Pentru o protecție suplimentară, modulele dispun de un limitator de curent încorporat, un GDT de înaltă performanță, o funcție de control termic și un sistem mecanic de prevenire a arcului electric (dispozitiv de tăiere).

ETITEC S C-PV pentru sisteme fotovoltaice instalate pe clădiri fără protecție externă împotriva trăsnetului



Notă: Dacă distanța dintre șir și invertor este mai mică de 10 m, atunci este necesar un singur SPD

Date tehnice

Date tehnice	ETITEC S C-PV xxxx/20				ETITEC S C-PV XXXX/20 Y		
Tin	75	300	600	1000	1000	1200	1500
In conformitate cu	EN 50539-11						
Tensiunea maximă de funcționare continuă U _{cp} (c.c.)	75 V	300 V	600 V	1000 V	1000 V	1200 V	1500 V
Curent nominal de descărcare I _n (8/20)	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Curent maxim de descărcare I _{max} (8/20)	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Nivel de protecție U _p la I _n (8/20)	< 0,6 kV	< 1,6 kV	< 2,2 kV	< 2,8 kV	< 4,0 kV	< 4,4 kV	< 4,8 kV
Rezistență la scurtcircuit I _{sc}	200 A						
Curent de urmărire I _f	Nu						
Timp de răspuns t _s	< 25 ns						
Protecție termică	da						
Interval de temperatură	-40° C ... +80° C						
Secțiunea transversală a bornei	35 mm ² (monoconductor) / 25 mm ² (multiconductor)						
Cuplul de strângere al șurubului bornei	Max. 3,0 Nm						
Montare conform EN 60715	Șină tip „top-hat” de 35 mm						
Grad de protecție	IP20						
Material carcasă	Termoplastic, clasă de rezistență la flacără UL 94 V-0						
Dimensiuni conform DIN 43880	2 TE	2 TE	2 TE	2 TE	3 TE	3 TE	3 TE
Contacte la distanță - tip ...RC							
Caracteristici nominale ale contactelor	250 V c.a. / 0,5 A; 125 V / 3 A						
Secțiunea transversală a bornelor	Max. 1,5 mm ²						
Cuplul de strângere al șurubului bornei	0,25 Nm						
Dimensiuni ambalaj (LxHxL)	76,5 mm x 41,5 mm x 109 mm				76,5 mm x 60 mm x 109 mm		
Valoarea I _{in} , I _{max} poate fi modificată în conformitate cu cerințele standard							

Caracteristici generale

Categorie IEC/EN/VDE Clasa II/Tipul 2/C	Valori nominale ridicate de descărcare la supratensiune: $I_n = 20 \text{ kA/pe pol}$, $I_{max} = 40 \text{ kA/pe pol}$
Locul de utilizare: sisteme fotovoltaice	Protecție internă și siguranță: limitator de curent, GDT și întrerupător termic cu dispozitiv de întrerupere a arcului electric pentru fiecare bloc MOV
Element de protecție: MOV-uri de înaltă energie	Indicarea stării: Indicator mecanic + contacte de semnalizare la distanță (RC)

ETITEC S C - PV

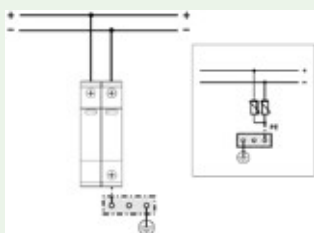
Tip	Nr. cod	U_{nom} [V CC]	$I_{n,max}$ [kA]	Greutate estimată [g]	Ambalare [buc.]
ETITEC S C-PV 75/20 RC	002445301	75	20/40	132	1
ETITEC S C-PV 75/20	002445302	75		130	1
ETITEC S C-PV 300/20 RC	002445303	300		202	1
ETITEC S C-PV 300/20	002445304	300		200	1
ETITEC S C-PV 600/20 RC	002445305	600		280	1
ETITEC S C-PV 600/20	002445306	600		278	1
ETITEC S C-PV 1000/20 RC	002445300	1000		290	1
ETITEC S C-PV 1000/20 Y RC	002445307	1000		398	1
ETITEC S C-PV 1000/20	002445308	1000		288	1
ETITEC S C-PV 1000/20 Y	002445309	1000		396	1
ETITEC S C-PV 1200/20 Y RC	002445310	1200		386	1
ETITEC S C-PV 1200/20 Y	002445311	1200		388	1
ETITEC S C-PV 1500/20 Y RC	002445312	1500		402	1
ETITEC S C-PV 1500/20 Y	002445313	1500		400	1
MODULE					
MOD.ETITEC S C-PV 75/20	002445320	75		78	12
MOD.ETITEC S C-PV 300/20	002445321	300		78	12
MOD.ETITEC S C-PV 600/20	002445322	600		78	12
MOD.ETITEC S C-PV 1000/20	002445323	1000		78	12
MOD.ETITEC S C-PV 1000/20 Y	002445324	1000		78	12
MOD.ETITEC S C-PV 1200/20 Y	002445325	1200		78	12
MOD.ETITEC S C-PV 1500/20 Y	002445326	1500		78	12

*RC - Contacte de semnalizare la distanță

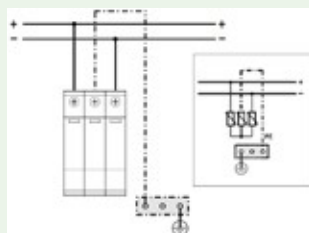
$U_c > 1,2 \times U_{ocsc}$ (tensiunea în circuit deschis în condiții standard de testare)



Pentru protecția SPD a liniilor de semnal, de comandă și de comunicații (Ethernet, RS485), consultați catalogul nostru „Construcții și industrie (1+2)” din grupul de produse ETITEC



ETITEC S C-PV 75...1000/20
Configurație V



ETITEC S C-PV 1000...1500/20 Y
Configurație Y

Intrerupător-separator fotovoltaic

Construcția intrerupătorului asigură o comutare fiabilă de până la 58 A la 1000 V în categoria DC 21B.
Construcția contactelor și selecția materialelor garantează că nu are loc oxidarea (se dezvoltă o frecvență mică de comutare, prevenind astfel încălzirea inadmisibilă).
Intrerupătorul-separator are 2, 4 sau 4+2 contacte; prin conectarea în serie/paralel a contactelor, capacitatea nominală a contactelor va crește.
Viteze de comutare la maneta acționată manual nu are niciun efect asupra comportamentului de comutare al contactelor.

Caracteristici generale

Tensiune nominală	Până la 1000 V c.c.
Curent nominal	Până la 58 A c.c. IEC
Standarde	60364-7-712
Aplicație	Pentru intreruperea inverterului c.c./c.a. de la panourile solare

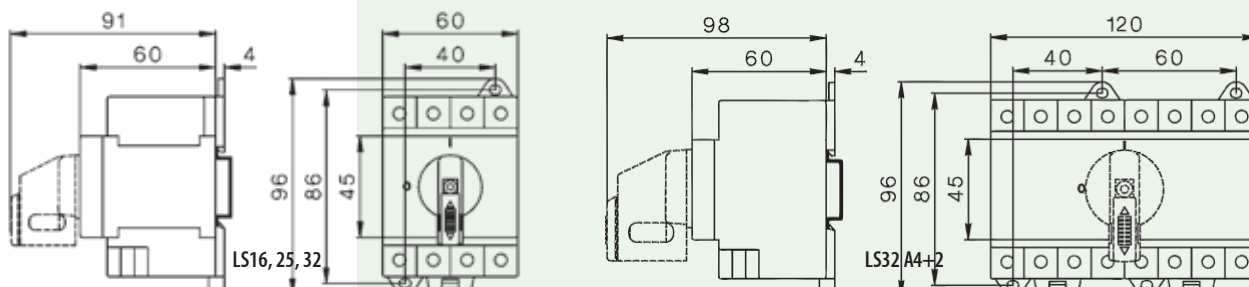


Intrerupător-separator fotovoltaic

Cod	Tip		Greutate [g]	Ambalaj [buc.]
004660060	LS16 SMA A2	2 poli	150	1
004660061	LS25 SMA A2			
004660062	LS32 SMA A2			
004660063	LS16 SMA A4	4 poli	430	100
004660064	LS25 SMA A4			
004660065	LS32 SMA A4			
004660066	LS32 SMA A4+2	4+2 poli	430	
004660067*	LSV-B1	-	6,6	100

Intrerupătoarele-separatoare „LS...” sunt aparate de comutație destinate intreruperii curentului continuu/alternativ provenit de la panourile solare. Instalările fotovoltaice trebuie să fie echipate cu separatoare de curent continuu conform standardului IEC 60364-7-712.

*Jumper izolat



Intrerupătoare-separatoare și intrerupătoare de sarcină pentru aplicații de curent continuu

Date tehnice conform IEC 60947-3, VDE0660			CC 21B				DC 22B			
			500 V	600 V	800 V	1000 V	500 V	600 V	800 V	1000 V
LS16 ..		2 poli în serie	16 A	16 A	16 A	9 A	7 A	5,5 A	2 A	1 A
		4 poli în serie	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	11,5 A	8 A
LS25 ..		2 poli în serie	25 A	25 A	20 A	11 A	8 A	6 A	2,5 A	1,5 A
		4 poli în serie	25 A	25 A	25 A	25 A	25 A	25 A	12 A	9 A
LS32 ..		2 poli în serie	32 A	32 A	23 A	13 A	9 A	6,5 A	3 A	2 A
		4 poli în serie	32 A	32 A	32 A	32 A	32 A	27,5 A	12,5 A	10 A
LS32..A4+2		4 poli în serie + 2 poli în paralel	58 A	58 A	58 A	58 A	/	/	/	/

Datorită capacității foarte ridicate a punctului de rupere, intrerupătoarele-separatoare „LS...” sunt potrivite pentru numeroase condiții de funcționare diferite.

Tablouri de distribuție montate pe perete, cu grad de protecție IP65, seria ECH

Disponibile cu 4, 8, 12, 24, 36 de module

Aplicații:

Tablourile de distribuție etanșe, montate pe perete, se utilizează în arhitectura rezidențială și industrială pentru montarea echipamentelor modulare, oferind protecție (IP65) împotriva umezelii, prafului și altor tipuri de murdărie

Structură:

Carcasa este realizată dintr-un material cu stabilitate termică ridicată – ASA (acrilonitril-acril-stiren), un material plastic cu proprietăți dielectrice și mecanice bune, rezistent la radiațiile UV (stabilitate a culorii)

Avantaje: Aspect estetic și atractiv, montare ușoară și rapidă

Elemente principale:

- Capac inferior cu șină DIN, bare PE și N și orificii pentru intrările de cablu PG, marcate corespunzător
- Capac superior cu garnitură de etanșare a ușii
- Ușă transparentă din policarbonat (PC) cu încuietore din plastic (în dotarea standard) sau încuietore metalică cu cheie (opțional)

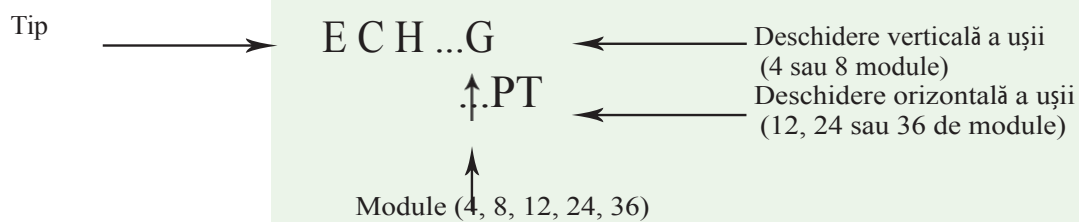


Date tehnice:

Clasa de protecție	IP65
Clasa de izolație	II 
Set de protecție la impact	IK07
Tensiune nominală	400 V c.a.
Interval de temperatură	de la -25 °C la +60 °C
Compatibilitate IEC	IEC 60670-24 

Tip	Număr de cod	Descriere	Număr de borne la PE/N	Dimensiuni [H x L x A] (mm)	Greutate (kg)	Ambalaj (buc.)
ECH-4G	001101060	Carcasă de perete 4 module, IP-65, ușă transparentă	4/4	201x128x120	0,46	1/5
ECH-8G	001101061	Carcasă de perete 8 module, IP-65, ușă transparentă	8/8	201x202x120	0,68	1/5
ECH-12PT	001101062	Carcasă de perete 12 mod, IP-65 cu ușă transparentă	10/10	256x319x144	1,24	1/5
ECH-24PT	001101063	Carcasă de perete 24 mod, IP-65 cu ușă transparentă	15/15	384x319x144	1,7	1/5
ECH-36PT	001101064	Carcasă de perete 36 mod, IP-65 cu ușă transparentă	15/15	535x319x144	2,31	1/5
Accesorii						
ECH-Lk	001101065	Încuietore cu cheie pentru ECH	-	-	0,017	1

Denumirea carcasei



Tablouri de distribuție fotovoltaică cu 12 module, 1 sau 2 intrări

Caracteristici generale	
Tensiune nominală	500 V, 1000 V c.c.
Curent nominal	13 A, 25 A c.c.
Standarde	IEC 60364-7-712:2005, EN 60439-1, Test de tip ICEM-TC Maribor
	IP54
Clasa de protecție	DC 21B
Categorie	II
(întrerupător) Clasa de izolație	-25 °C până la +60 °C

Interval de temperatură

Aplicație

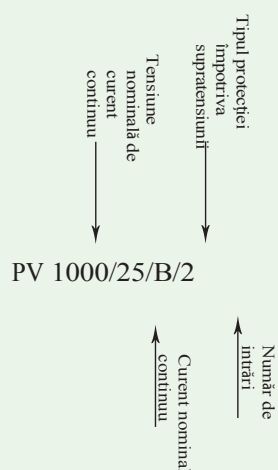
Caracteristici										
12 module (318 x 258 x 142 mm)	Tensiune	Protecție la supratensiune	Intrări	13 A c.c.			25 A c.c.		Greutate	Pachet.
								(g)		
	500 V c.c.	B	1	001103001	PV500/13/B/1	001103017	PV500/25/B/1	1860	1	
			2	001103002	PV500/13/B/2	001103018	PV500/25/B/2	1980		
		C	1	001103005	PV500/13/C/1	001103021	PV500/25/C/1	1860		
			2	001103006	PV500/13/C/2	001103022	PV500/25/C/2	1980		
		B	1	001103009	PV1000/13/B/1	001103025	PV1000/25/B/1	1860		
			2	001103010	PV1000/13/B/2	001103026	PV1000/25/B/2	1980		
	1000 V c.c.	C	1	001103013	PV1000/13/C/1	001103029	PV1000/25/C/1	1860		
			2	001103014	PV1000/13/C/2	001103030	PV1000/25/C/2	1980		

Protecție la supratensiune	Cablu de împământare
Tip B	16 mm ²
Tip C	6 mm ²

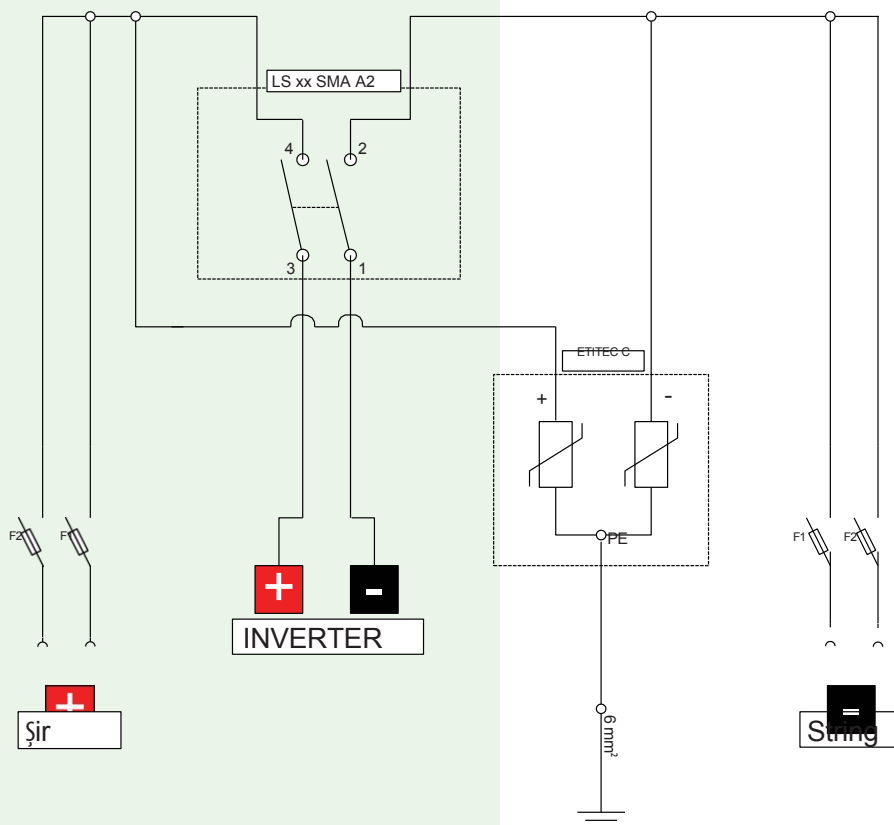
Important!

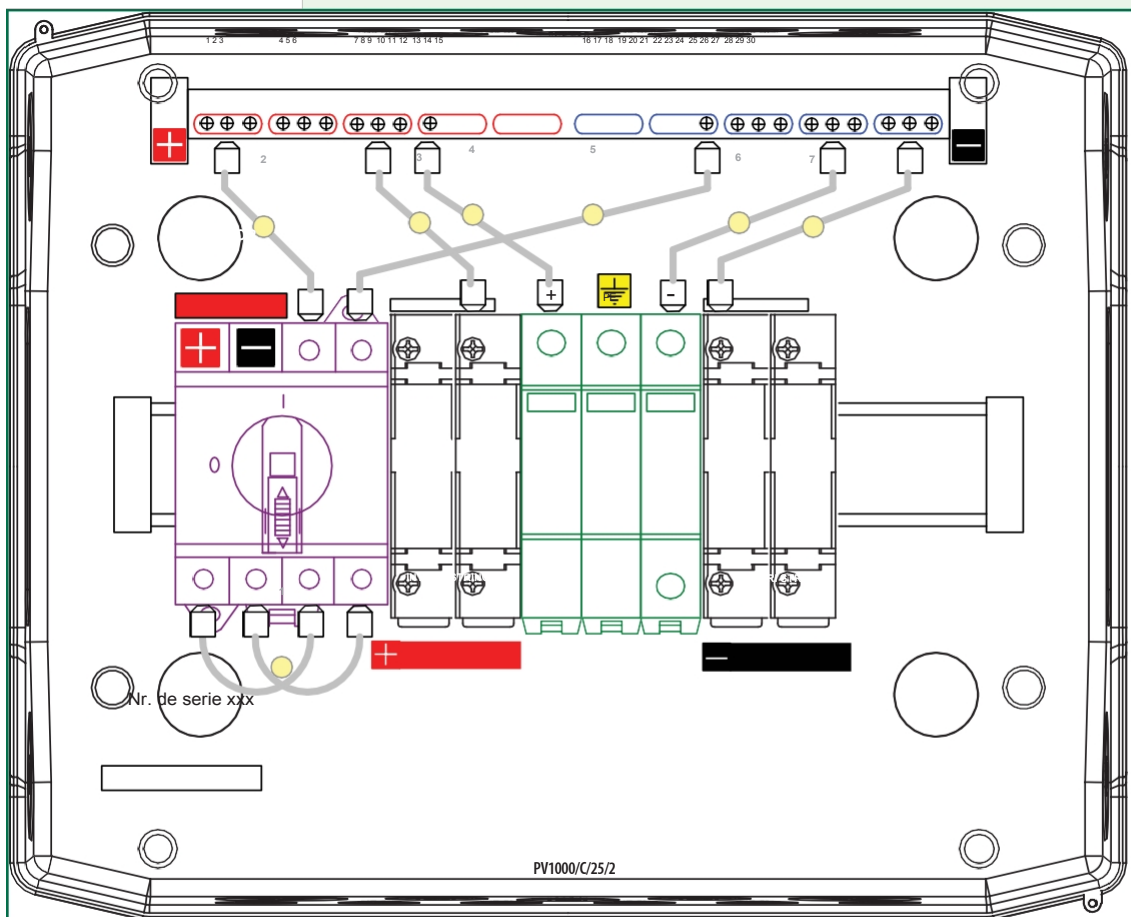
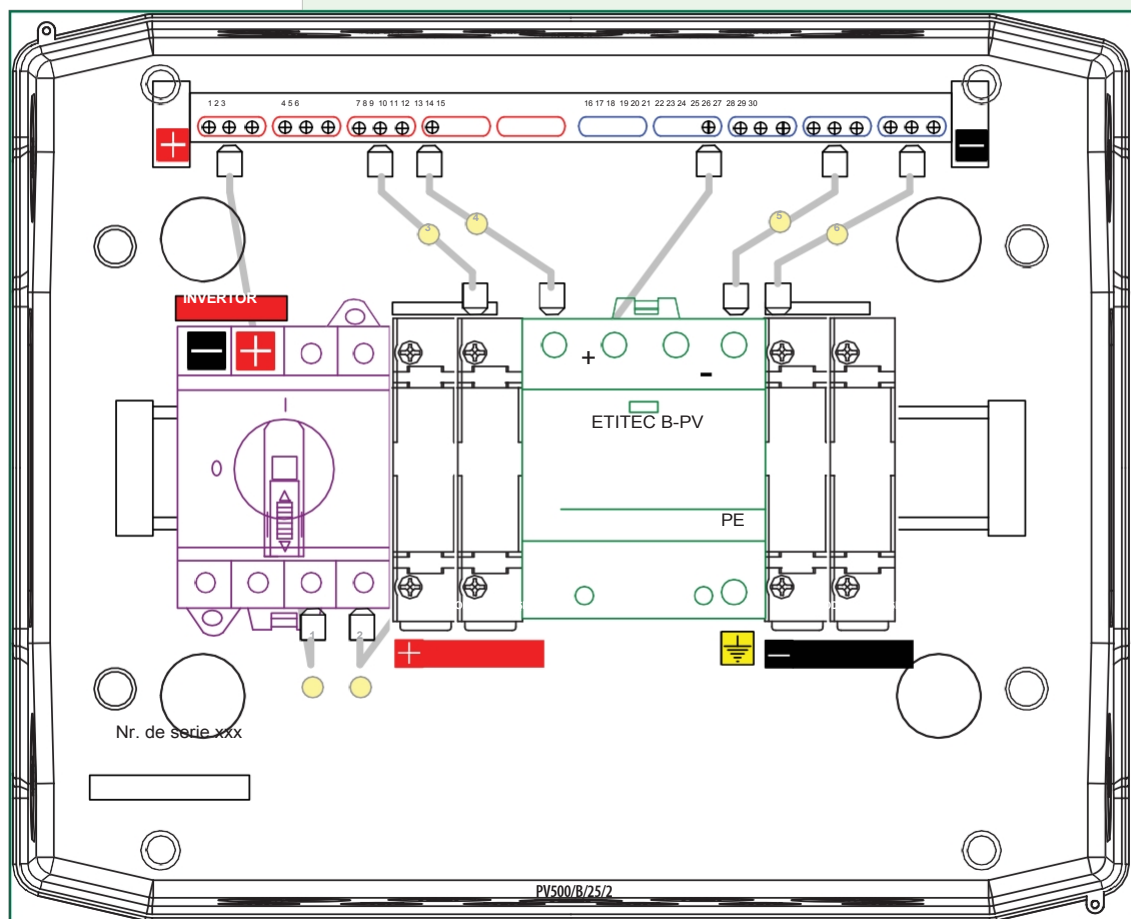
Elementele de siguranță CH 10 gPV nu sunt incluse în distribuție și trebuie comandate separat.

Denumirea tipului:



Schema electrică:





24 de module de distribuție fotovoltaică (3, 4, 5, 6 intrări)

Caracteristici generale

Tensiune	500 V, 1000 V c.c.
nominală Curent	13 A, 25 A c.c.
nominal	IEC 60364-7-712:2005, EN 60439-1, Test de tip ICEM-TC Maribor
Standarde	IP54
Clasa de protecție	DC 21B
Categorie	II
(întrerupător) Clasa	-25 °C până la +60 °C
de izolație	Ca tablou de distribuție fotovoltaic în centrale electrice fotovoltaice
Interval de temperatură	

Aplicație

Important!

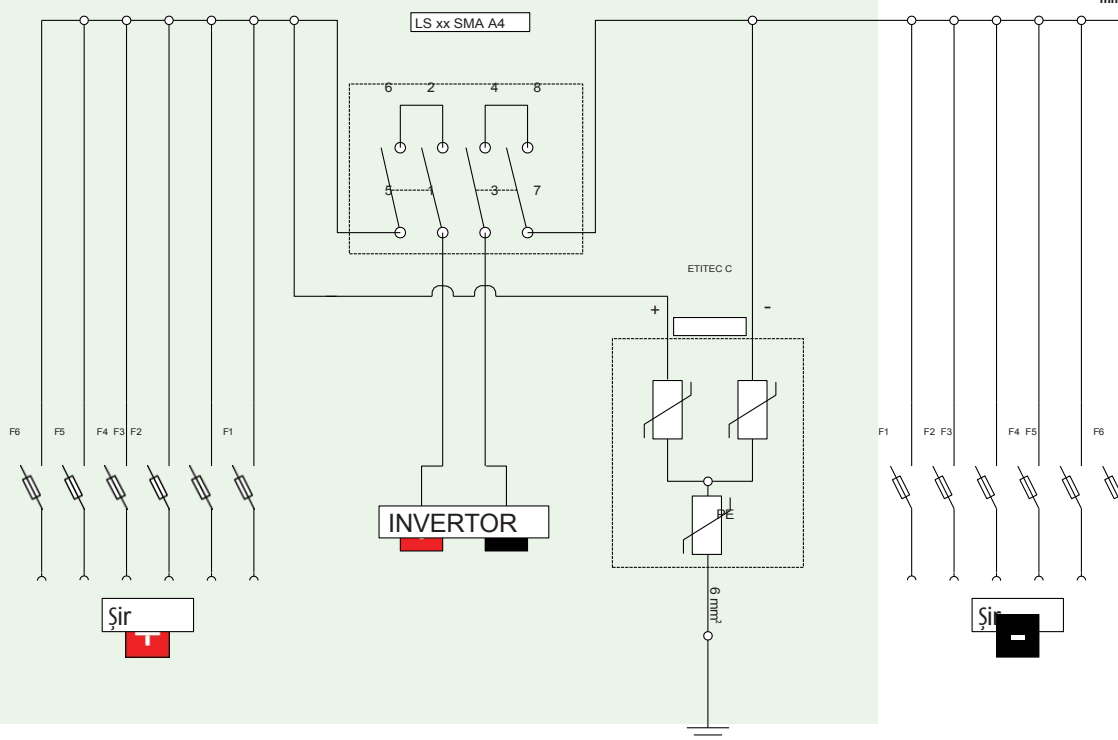
Elementele de siguranță CH 10 gPV nu sunt incluse în pachetul tabloului de distribuție și trebuie comandate separat.

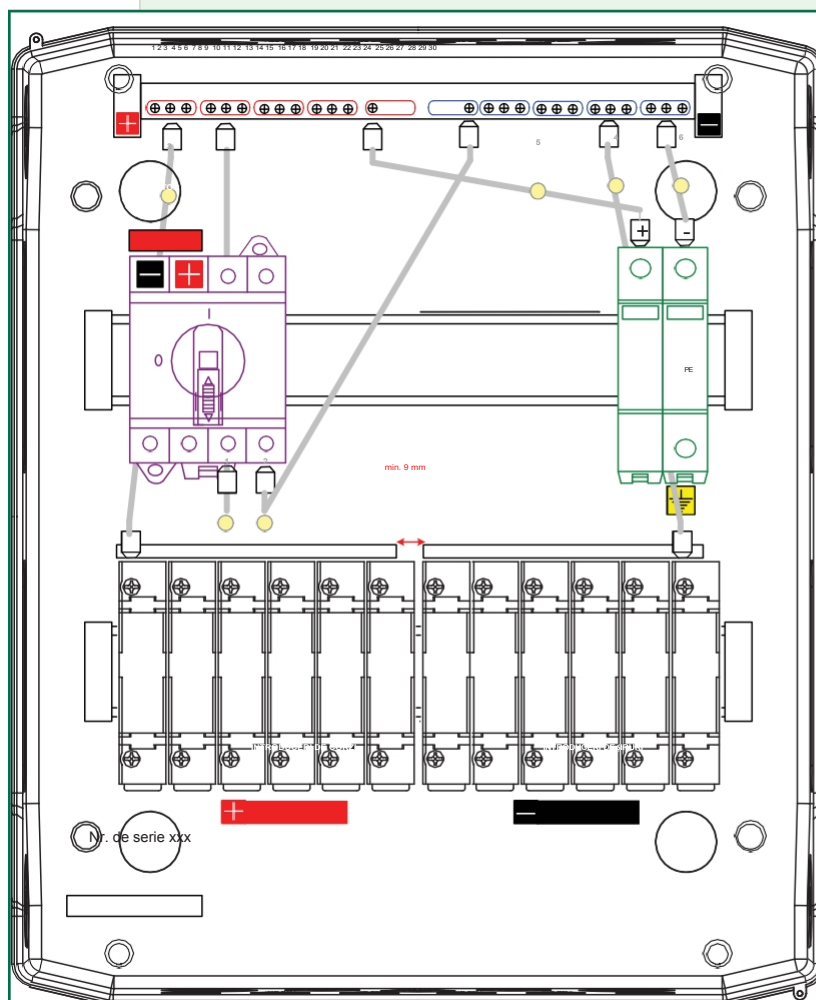
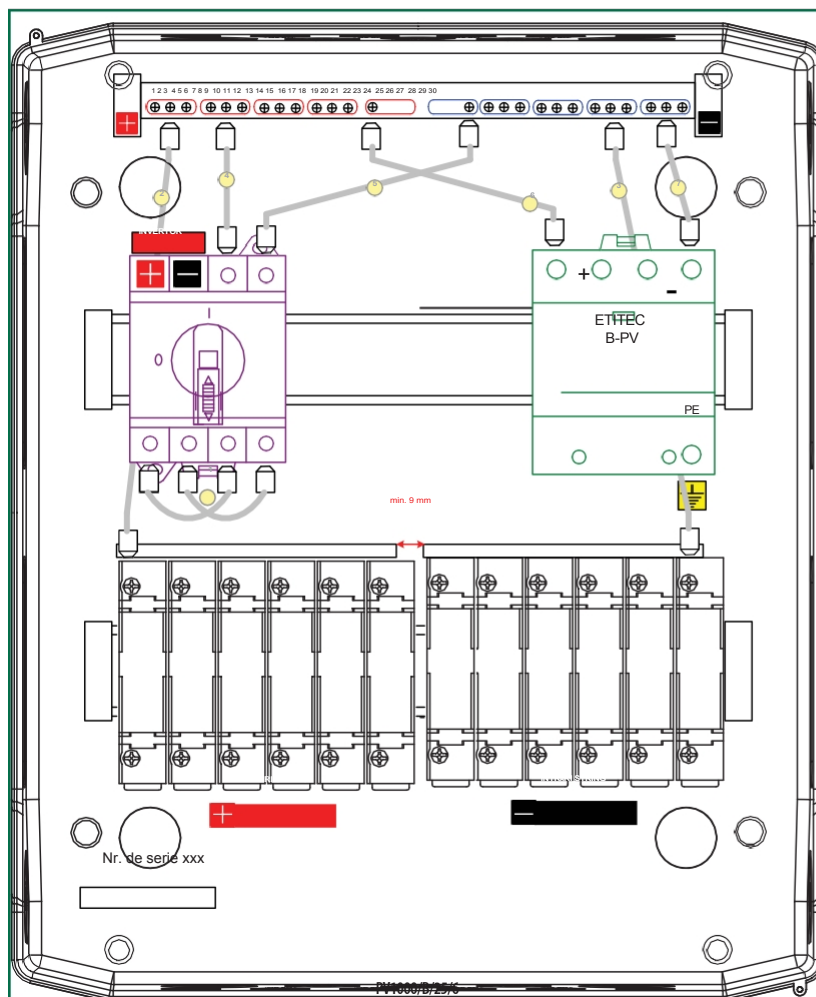


	Tensiune	Protecție la supratensiune	trări	13 A c.c.		25 A c.c.		greutate (g)	Pachet
24 de module (318 x 383 x 142 mm)	500 V c.c.	B	3	001103065	PV500/13/B/3	001103033	PV500/25/B/3	2560	1
			4	001103066	PV500/13/B/4	001103034	PV500/25/B/4	2680	
			5	001103067	PV500/13/B/5	001103035	PV500/25/B/5	2800	
			6	001103068	PV500/13/B/6	001103036	PV500/25/B/6	2920	
		C	3	001103073	PV500/13/C/3	001103041	PV500/25/C/3	2560	
			4	001103074	PV500/13/C/4	001103042	PV500/25/C/4	2680	
			5	001103075	PV500/13/C/5	001103043	PV500/25/C/5	2800	
			6	001103076	PV500/13/C/6	001103044	PV500/25/C/6	2920	
	1000 V c.c.	B	3	001103081	PV1000/13/B/3	001103049	PV1000/25/B/3	2560	
			4	001103082	PV1000/13/B/4	001103050	PV1000/25/B/4	2680	
			5	001103083	PV1000/13/B/5	001103051	PV1000/25/B/5	2800	
			6	001103084	PV1000/13/B/6	001103052	PV1000/25/B/6	2920	
		C	3	001103089	PV1000/13/C/3	001103057	PV1000/25/C/3	2560	
			4	001103090	PV1000/13/C/4	001103058	PV1000/25/C/4	2680	
			5	001103091	PV1000/13/C/5	001103059	PV1000/25/C/5	2800	
			6	001103092	PV1000/13/C/6	001103060	PV1000/25/C/6	2920	

Schema electrică:

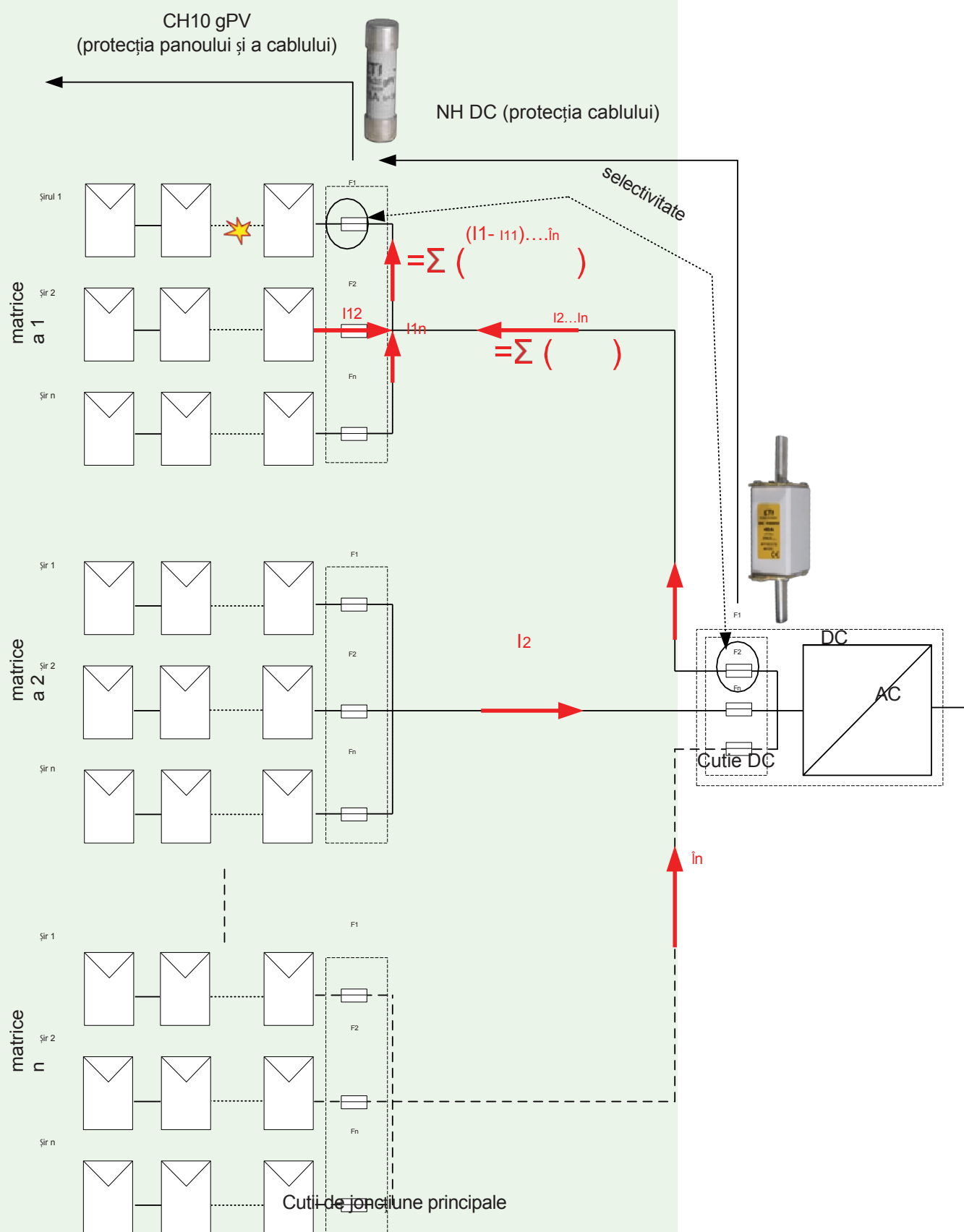
Protecție la supratensiune Tip B Tip C	Cablu de împământare 16 mm ² 6 mm ²
--	--



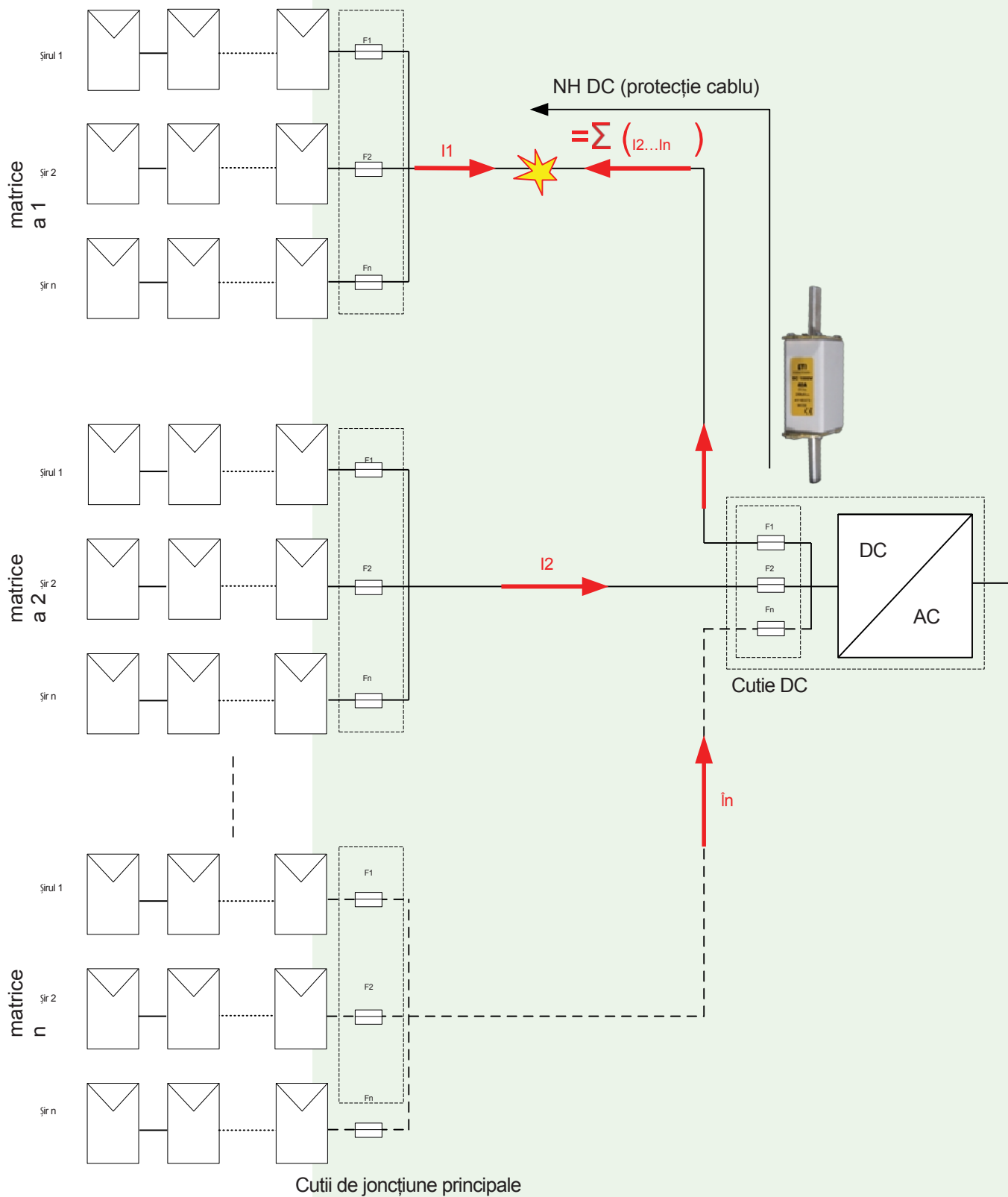


Carcase

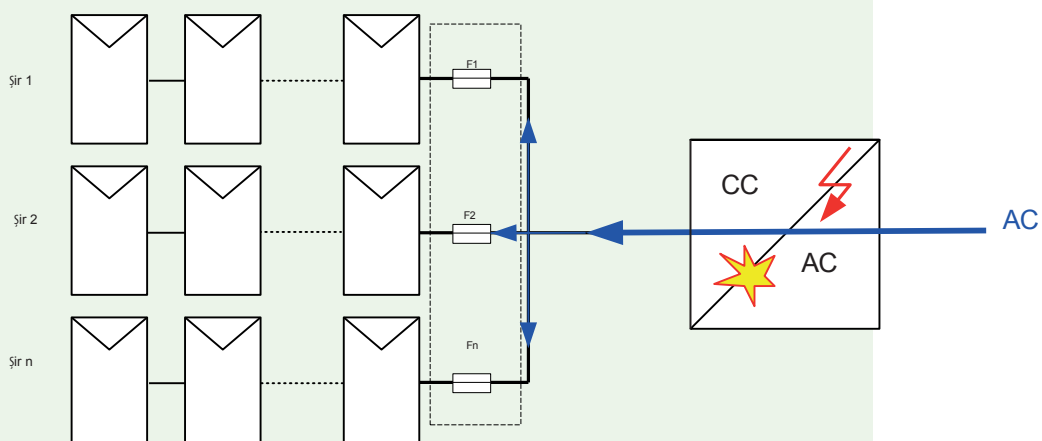
Protecția modulelor fotovoltaice împotriva curentului invers prin **siguranța CH gPV**



Protecția cablajului dintre ARRAY-uri împotriva scurtcircuitelor



Protecție împotriva „curentului invers de curent alternativ” (invertor fără transformator)



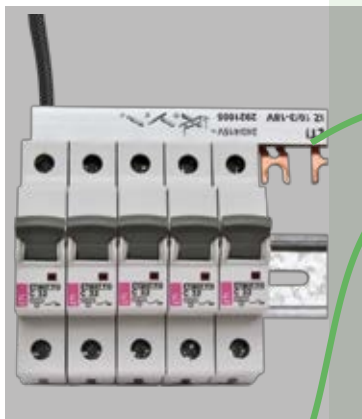
Componente de distribuție și protecție CA

Această secțiune a catalogului are doar caracter informativ. Toate informațiile comerciale și tehnice necesare privind produsele următoare sunt disponibile în **catalogul** nostru **general „Construcții, Industrie și Energie”** și în broșura **„Siguranțe speciale”**.



ASTI - Întrerupătoare miniaturale și dispozitive de protecție la curent rezidual

Întrerupător cu capacitate mare de rupere ETIMAT P10



→ Posibilități de livrare:

- sus
- jos

→ Posibilitate de conectare dublă

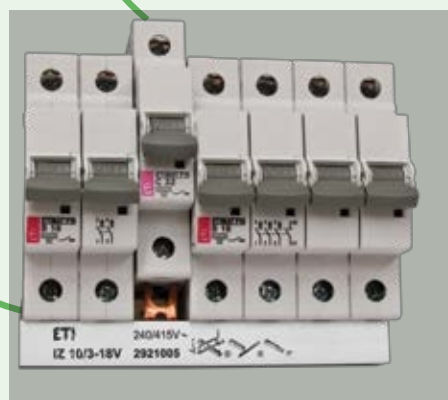
→ Fiecare produs este marcat cu codul EAN



→ O nouă metodă de montare pe șină DIN și înlocuirea simplă a



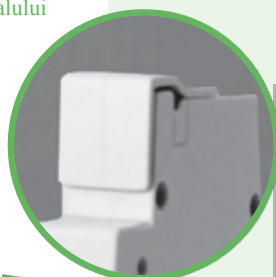
→ Capacul terminalului



→ Marcaj „ON/OFF” pe butonul comutatorului

→ Posibilitate de etanșare în pozițiile ON și OFF

→ Dispozitiv de blocare



→ Indicația stării contactelor



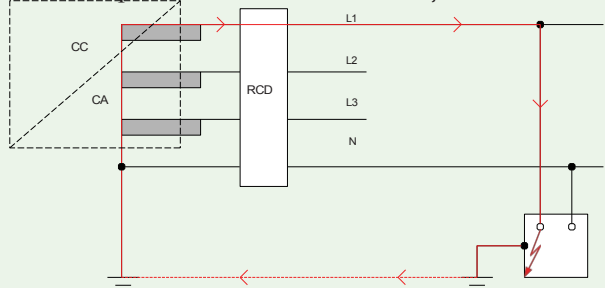
→ Protecție îmbunătățită a bornelor împotriva atingerii părților aflate sub tensiune

Înterupătoare diferențiale (RCCB) EFI tip B, B+

Aplicare:

Pentru centralele fotovoltaice se utilizează standardele IEC 60364-4-41:2005 (Protecția împotriva șocurilor electrice) și IEC 60364-7-712:2002 (Cerințe pentru sistemele de alimentare cu energie solară fotovoltaică (PV)). EFI este utilizat ca protecție împotriva INCENDIILOR și ca protecție împotriva atingerii indirecte a părților sub tensiune

Deconectarea prin EFI în caz de defect în rețeaua TT:



EFI tip A poate fi utilizat în invertoare CC/CĂ cu transformatoare sau în invertoare CC/CA pentru care producătorul exclude posibilitatea apariției curenților de scurgere de curent continuu pe partea de curent alternativ.

EFI (mm)		Tip B			Tip B+		
		Inst.	K	S	Inst.	K	S
	Pentru curent rezidual alternativ și curent rezidual continuu pulsatoriu	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Pentru curent rezidual alternativ, continuu pulsatoriu și continuu constant (până la 1 kHz)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Pentru curent rezidual alternativ, continuu pulsatoriu și continuu constant (până la 20 kHz)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Capacitate de scurtcircuit cu siguranță de rezervă						
	Limita inferioară de temperatură de utilizare				✓	✓	✓
	-25 °C	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	VDE 0664, partea 1 (până la 80 A)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Cu întârziere scurtă (10–40 ms) Selectiv (cu întârziere de 40–150 ms)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		✓		✓	✓		✓
			✓			✓	
				✓			✓

APLICAȚIE

- Protecție împotriva defectelor (protecție împotriva contactului indirect cu părțile sub tensiune)
- Protecție suplimentară (protecție în cazul contactului direct cu părțile sub tensiune, $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$)
- Protecție împotriva incendiilor (pentru locații expuse la risc de incendiu)

Sensibilitate la curentul rezidual – UNIVERSAL CA

curent rezidual sinusoidal pur, 50/60 Hz

A curent continuu sinusoidal și pulsatoriu, 50/60 Hz

B c.a. + A + curent continuu uniform + frecvență înaltă (1 kHz) B+

c.a. + A + curent continuu neted + frecvență înaltă (20 kHz)

Tipuri de bază

în funcție de valorile nominale:

4p B $I_n = 25 \text{ A}, 40 \text{ A}, 63 \text{ A}, I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}, 100 \text{ mA}, 300 \text{ mA}$

4p B+ $I_n = 25 \text{ A}, 40 \text{ A}, 63 \text{ A}, I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}, 100 \text{ mA}, 300 \text{ mA}$

în funcție de timpii de întrerupere:

4p B, B+ instantaneu, cu întârziere scurtă, selectiv

în funcție de numărul de poli:

4p, 2p

Standardele IEC/EN

61008-1

standard de bază pentru întrerupătoarele diferențiale

IEC/EN 62423

(RCCB) de curent alternativ (AC) și de tip A cerințe

VDE 0664-400 B+

suplimentare pentru tipul B

Standard VDE pentru cerințele B+ (20 kHz)





Mod de funcționare

Sensibilitate la curent rezidual de tip curent alternativ pur și curent continuu pulsatoriu, independentă de tensiunea A. Sensibilitate la curent continuu lin: B, B+ dependentă de tensiune
Tensiune minimă de funcționare: 50 V

Aplicații tipice

Care sunt vulnerabile la curenții reziduali de curent continuu constant:

- Convertoare de frecvență,
- Sisteme fotovoltaice, partea de curent alternativ,
- Stații de încărcare pentru vehicule electrice,
- Mașini-unelte cu viteză variabilă,
- UPS, centre de date pentru calculatoare
- Sisteme de control pentru ascensoare,
- Macarale de toate tipurile
- Echipamente electronice pe șantieri,
- Configurații de testare în laboratoare,
- Instalații în general în care ne putem aștepta la curenți reziduali continui, uniformi etc.

EVE Dispozitive modulare

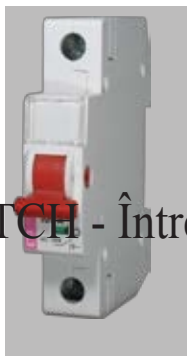


Relee de monitorizare a rețelei de utilități HRN-54 și HRN-54N servesc la monitorizarea tensiunii, a căderilor de fază și a secvenței de faze și asigură protecția anti-izolare împreună cu relele multifuncționale de timp ETI CRM-91H și CRM-93H.

- HRN-54
- HRN-54N
- CRM-91H
- CRM-93H

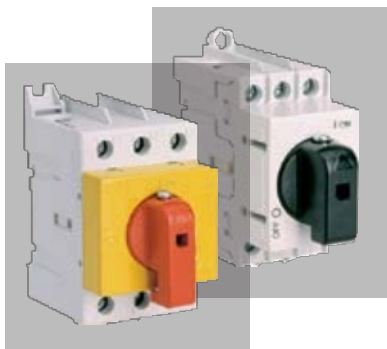
Aplicație:

Protecție împotriva funcționării în insulă pentru sisteme fotovoltaice.



ETISWITCH - Întrerupătoare-separatoare

Întrerupătorul încorporat este utilizat ca întrerupător principal în cutiile de distribuție din locuințe sau ca întrerupător pentru circuite electrice individuale. Cu ajutorul întrerupătorului încorporat, putem înlocui complet întrerupătorul cu came. Întrerupătorul încorporat poate fi sigilat fie în poziția ON, fie în poziția OFF.
Disponibil în versiuni cu 1, 2, 3 și 4 poli.



Întrerupătoarele-separatoare ETISWITCH din seria LAS și întrerupătoarele încorporate din seria SV servesc ca întrerupătoare de comandă, întrerupătoare de sarcină și dispozitive de separare în dulapurile de distribuție/protecție de curent alternativ.

- LAS16 până la LAS125 (3, 4 poli, de la 16 la 125 A)
- SV1100 până la SV4100 (1, 2, 3 și 4 poli; 100 A)

ETICON – contactoare de motor și ETIBREAK – întrerupătoare magneto-termice (MCCB)

Contactoarele de putere ETICON sunt utilizate ca dispozitive de separare acționate la primirea semnalului de protecție anti-insularizare între inverterul fotovoltaic și rețeaua electrică de curent alternativ. În același scop, pot fi utilizate întrerupătoarele cu carcasă turnată ETIBREAK din seria EB2, echipate cu acționări motorizate care permit operarea de la distanță. Întrerupătoarele cu carcasă turnată EB2R, cu protecție integrată împotriva curentului rezidual, asigură o protecție combinată împotriva suprasarcinilor, scurtcircuitelor și curenților reziduali.

- CEM 9 până la CEM300 (AC3 9 până la 300 A)
- ETIBREAK EB2 (de la 20 până la 630 A)
- ETIBREAK EB2R (de la 20 până la 250 A)



Întrerupătoare automate de joasă tensiune în carcasă turnată cu protecție împotriva curentului rezidual EB2R

Capacități de întrerupere

la întrerupătoare de circuit
cu carcasă turnată

EB2R 125/3L
U_i 800V 50/60Hz
U_{imp} 8kV
CE
In 63A
Ue(V) Icu(kA) Ics(kA)
25 AC 25

Praguri de declanșare a curentului rezidual reglabile între 30 mA și 3 A.
Timp de întârziere reglabil pentru protecția împotriva curentului rezidual între 60 ms și 700 ms, inclusiv INST (instantaneu) și NT (fără declanșare).

Tipul A: Declanșarea este asigurată pentru curentul alternativ sinusoidal rezidual în prezența curentului continuu pulsatoriu rezidual.

Indicator LED de prezență a tensiunii și indicator de declanșare (butonul galben se ridică pentru a indica declanșarea datorată curent rezidual)

Buton de testare (pentru testarea detectării curentului rezidual și a sistemului de declanșare)

Priza dispozitivului de testare dielectrică (pentru a permite testarea dielectrică cu EB2R închis – ON)

Protecție reglabilă împotriva suprasarcinilor: Ir poate fi setat între 63% și 100% din I_n

ETITEC – descărcătoare de supratensiune



Descărcătoarele de supratensiune ETITEC protejează componentele de curent alternativ ale sistemului fotovoltaic împotriva descărcărilor directe și indirecte de trăsnet și a supratensiunilor de funcționare din rețeaua electrică.

- ETITEC clasa T1+T2: ETITEC B, B-F și ETITEC WENT
- ETITEC clasa T2: ETITEC C

NV/NH – siguranțe cu lamă și secționare de joasă tensiune



ETI oferă o nouă generație de elemente de siguranță de joasă tensiune, de la dimensiunea NV00C până la NV3, cu o nouă indicație dublă a funcționării elementului de siguranță, denumită KOMBI. Indicatorul este ușor vizibil în partea superioară și centrală a elementului de siguranță, indiferent dacă acesta este amplasat într-un soclu standard de siguranță, pe o șină verticală de siguranțe sau într-un întrerupător-comutator cu siguranță.

Elementele de siguranță cu caracteristică gG, cu tensiuni nominale de 400 V c.a., 500 V c.a., 690 V c.a. și 1000 V c.a., sunt disponibile în versiuni cu și fără știft de declanșare, cu curent nominal de la 2 A la 1600 A, în funcție de produsul selectat.

De asemenea, oferim:

- Șine de siguranțe NV de dimensiunile 00, 1, 2, 3 cu accesorii
- întrerupătoare cu siguranțe NV, dimensiunile 00, 1, 2, 3, 4a.

ETI poate proiecta și produce, la cererea clienților, elemente de siguranță speciale, neconforme cu standardele.



KVR - Dulapuri de distribuție a cablurilor independente

Aplicație:

- Colector de curent continuu (pentru conectarea cablajului de curent continuu pentru invertoarele fotovoltaice)
- Colector CA (pentru conectarea cablajului CA la invertoarele fotovoltaice)
- Dulapuri de curent alternativ
- Dulapuri de curent continuu



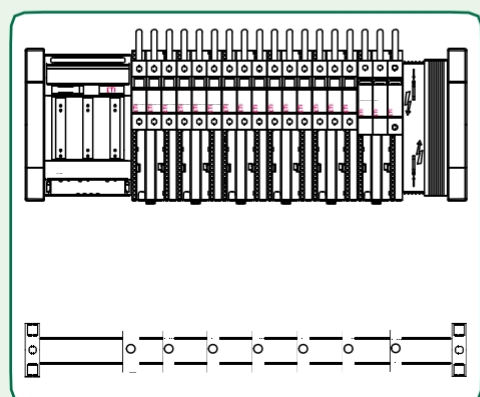
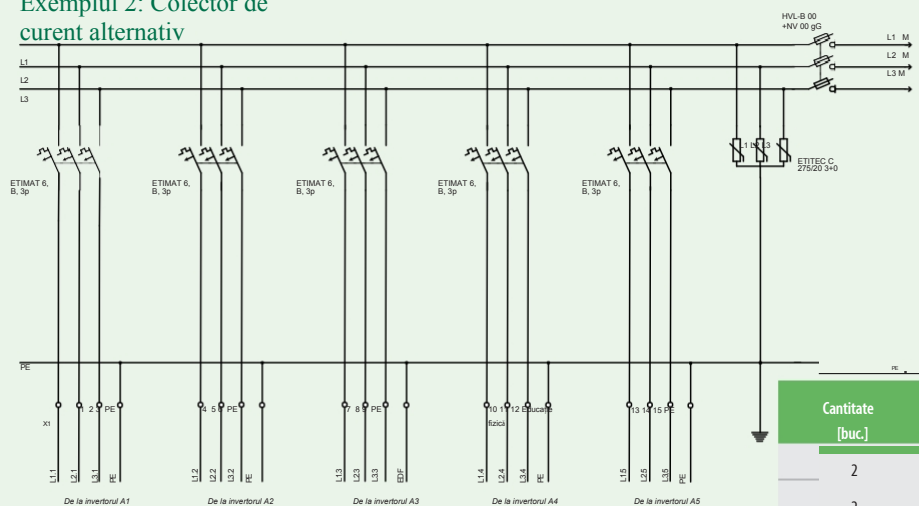
Colector de curent continuu



Colector de curent alternativ



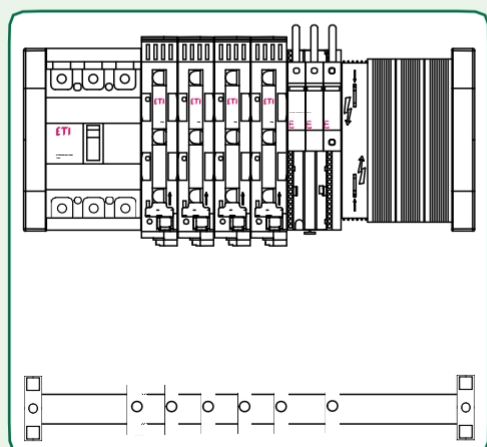
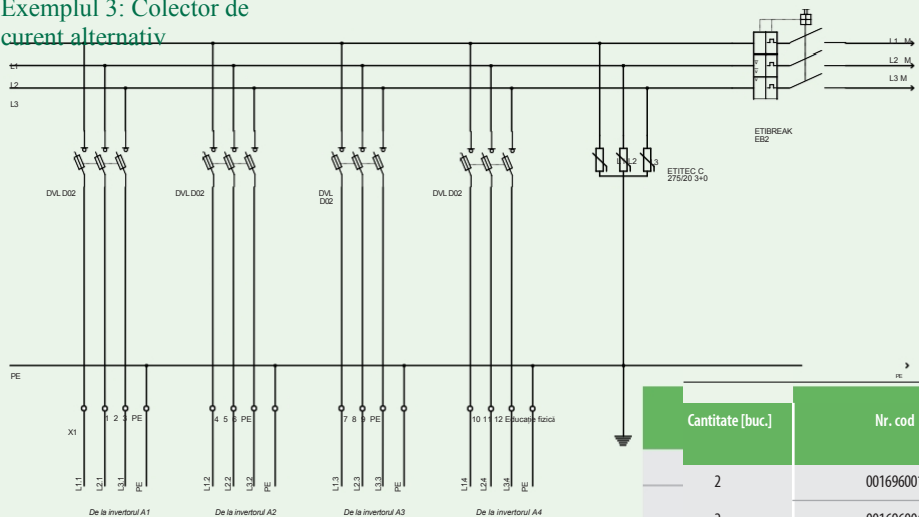
Exemplul 2: Colector de curent alternativ



Cantitate [buc.]	Nr. cod	Descriere
2	001696001	BBS-60/3
2	001696006	L-BBS-60/3
1	001696009	BBC-60/3
6	001696083	DA-60/32/72/1
1	001696042	HVL-B 00 3p M8
5	002111516	ETIMAT 6, B, 3p
1	002441522	ETITEC C 275/20 3+0
3	004183214	NH 00, 100A, gG
2	001696000	BBS-60/1
6	001696019	CT-5/16
1	001696021	CT-5/50

* consultați catalogul general privind sistemul de bare colectoare de 60 mm

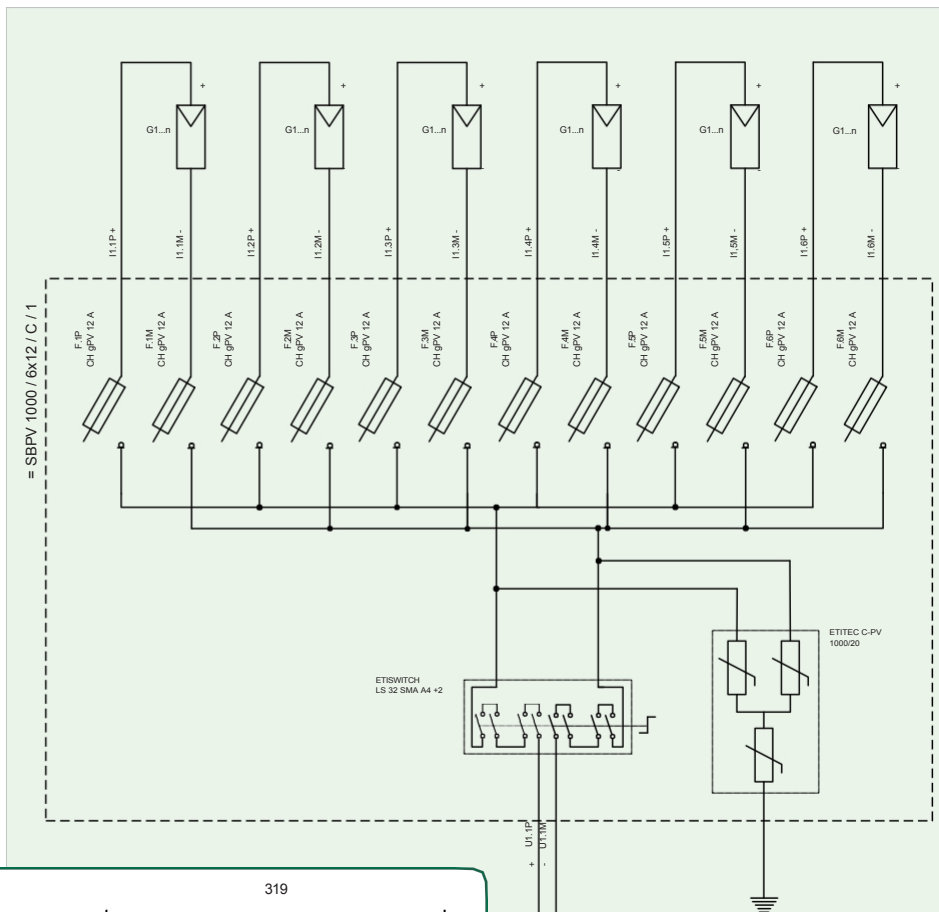
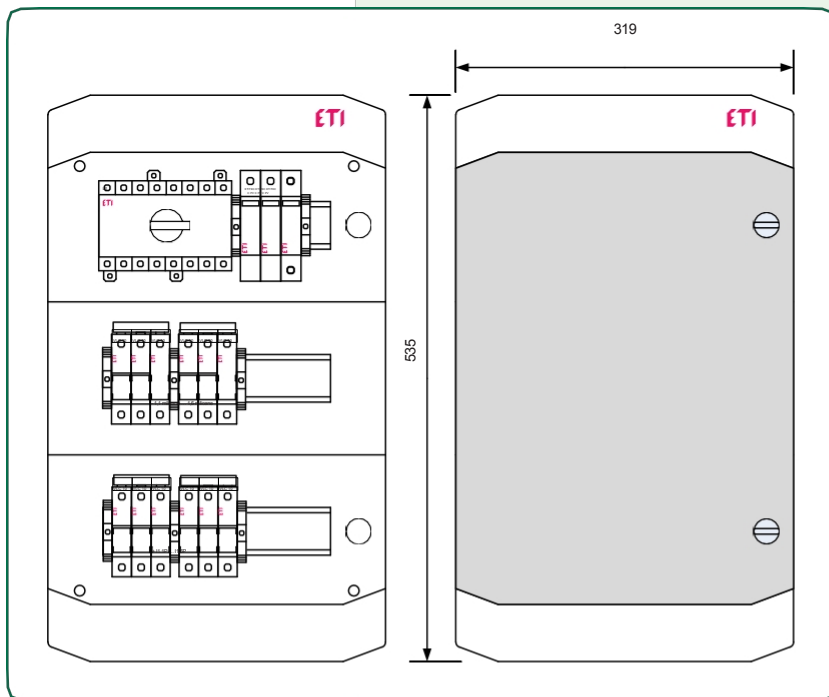
Exemplul 3: Colector de curent alternativ



Cantitate [buc.]	Nr. cod	Descriere
2	001696001	BBS-60/3
2	001696006	L-BBS-60/3
3	001696009	BBC-60/3
1	001696083	DA-60/32/72/1
4	001696050	DVL-60/183
12	002212006	D02, 32A
1	002441522	ETITEC C 275/20 3+0
1		adaptor universal MCCB, cadru 125
1	004671046	ETIBREAK EB2 125/35 125 A 3p
2	001696000	BBS-60/1
5	001696019	CT-5/16
1	001696021	CT-5/50

* consultați catalogul general privind sistemul de bare colectoare de 60 mm

Exemplul 4: Cutie de jonțiune CC



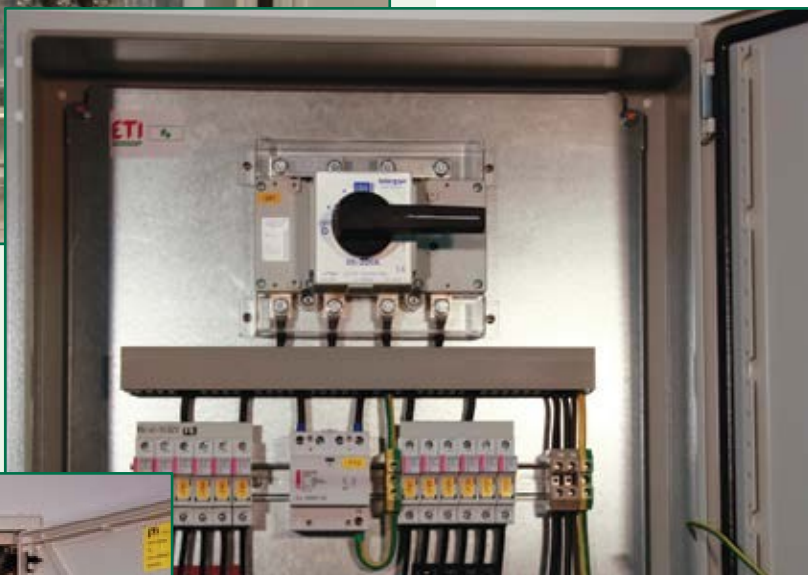
Cantitate [buc.]	Nr. cod	Descriere
1	001101064	ECH-36PT
12	002540201	EFH 10 1p CC 1000 V
0,25	002921101	IZS10/1F/54
12	002625106	CH10 gPV 1000 V 12 A
1	002445208	ETITEC C-PV 1000/20
1	004660066	LS32 SMA A4+2
8	003901016	PKPA 35 suport de capăt

Proiectare la cererea clientului

Cutie de jonctiune CC (siguranțe NH gPV)



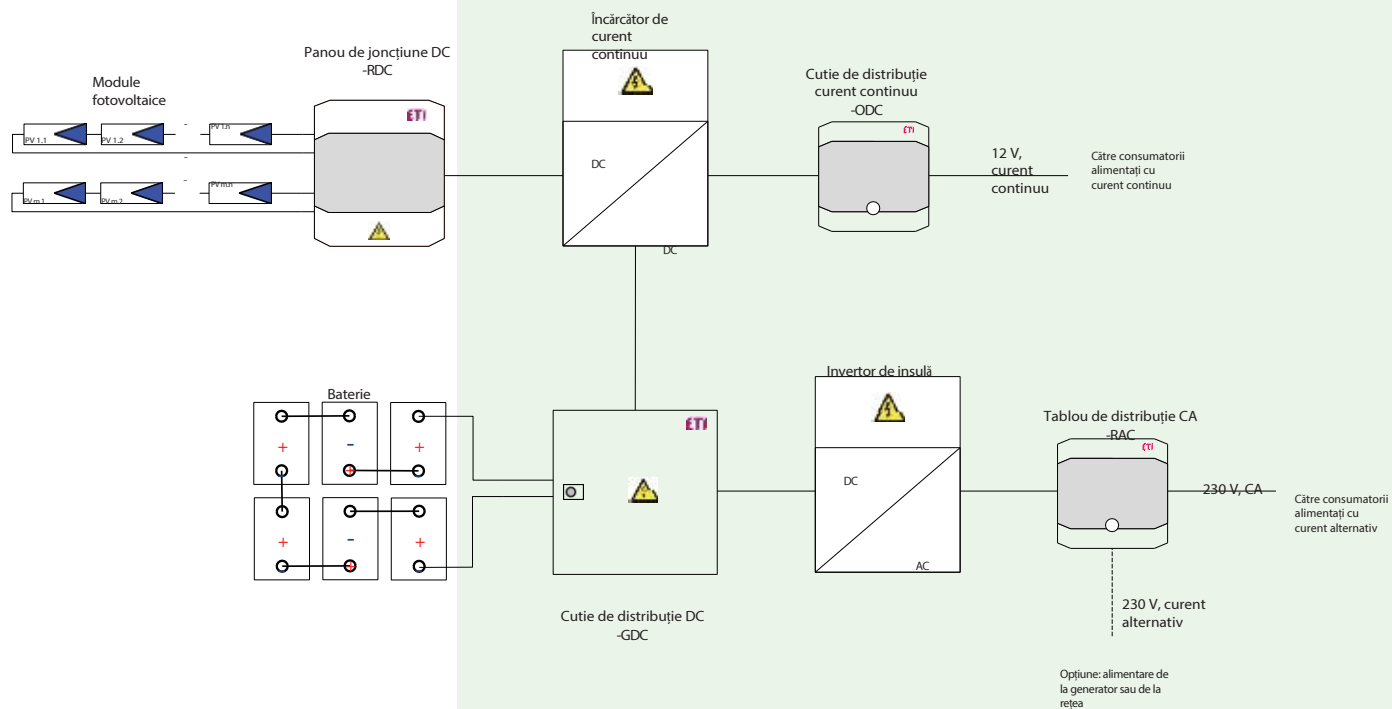
Cutie de jonctiune CC (siguranțe CH gPV)



Dulap de distribuție pentru contoare

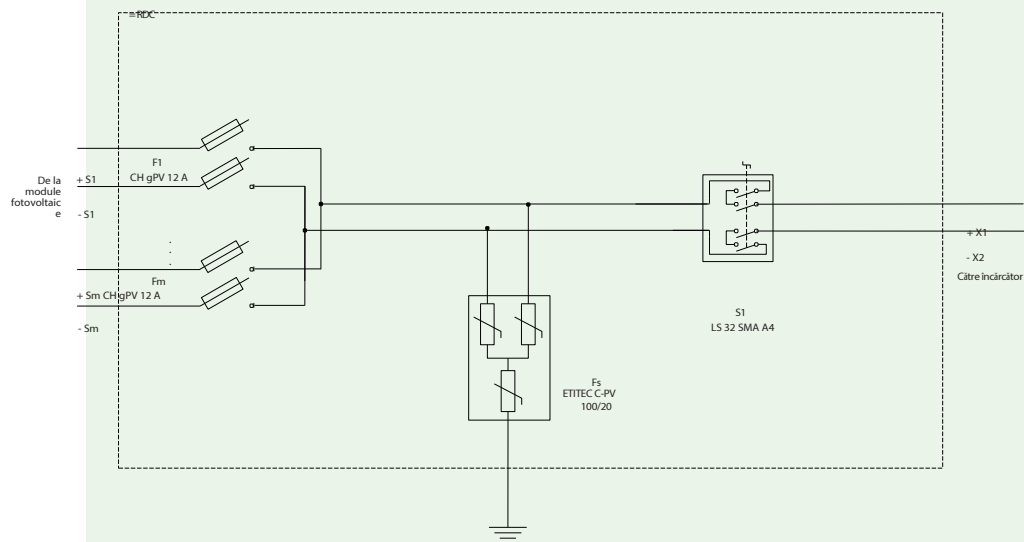
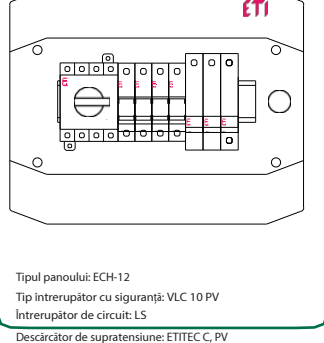


Protecția sistemului fotovoltaic off-grid

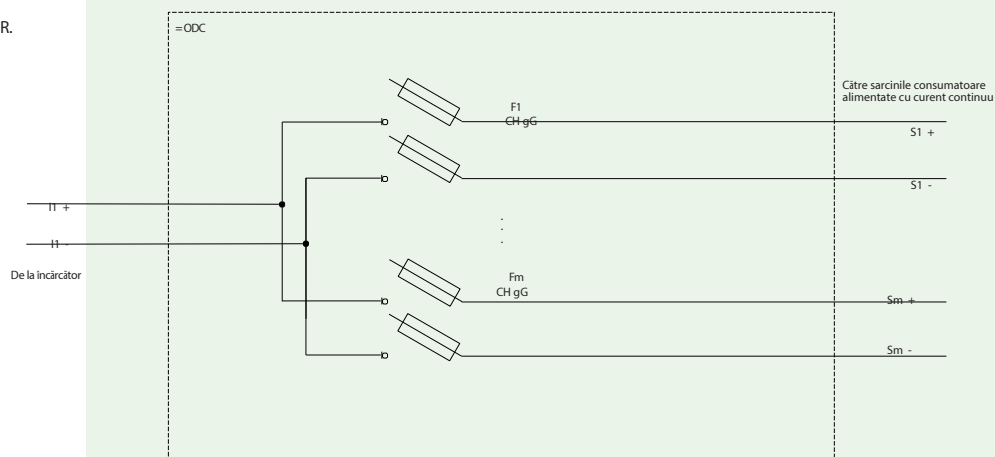
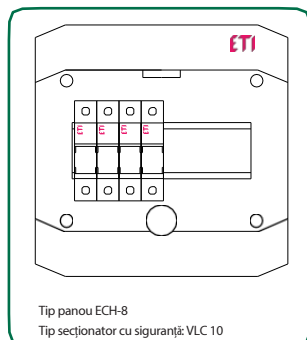


PROTECȚIA PARTEA DE CURENT CONTINUU A

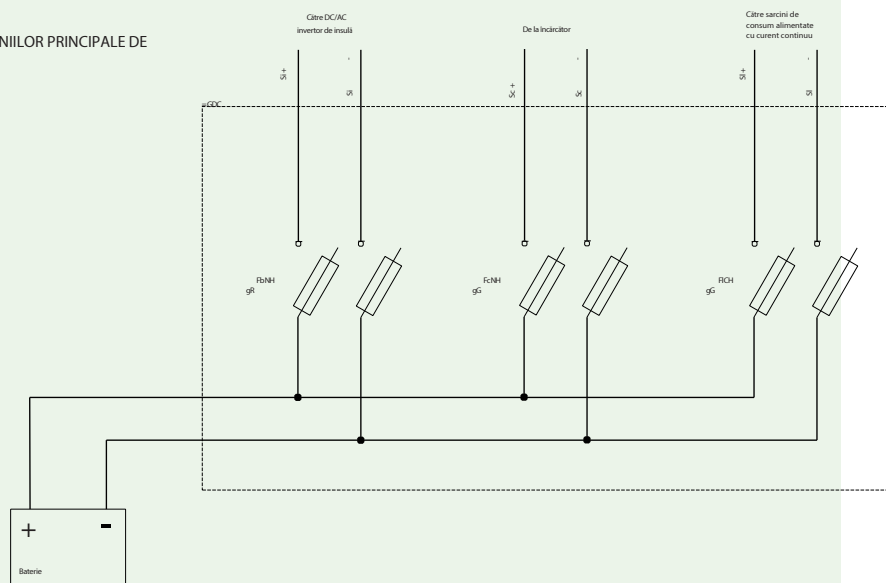
INSTALAȚIEI FOTOVOLTAICE ÎNZULARE.



PROTECȚIA SARCINILOR ALIMENTATE CU CURENT CONTINUU DIRECT ÎMPOTRIVA SUPRAÎNCĂRCĂRII.

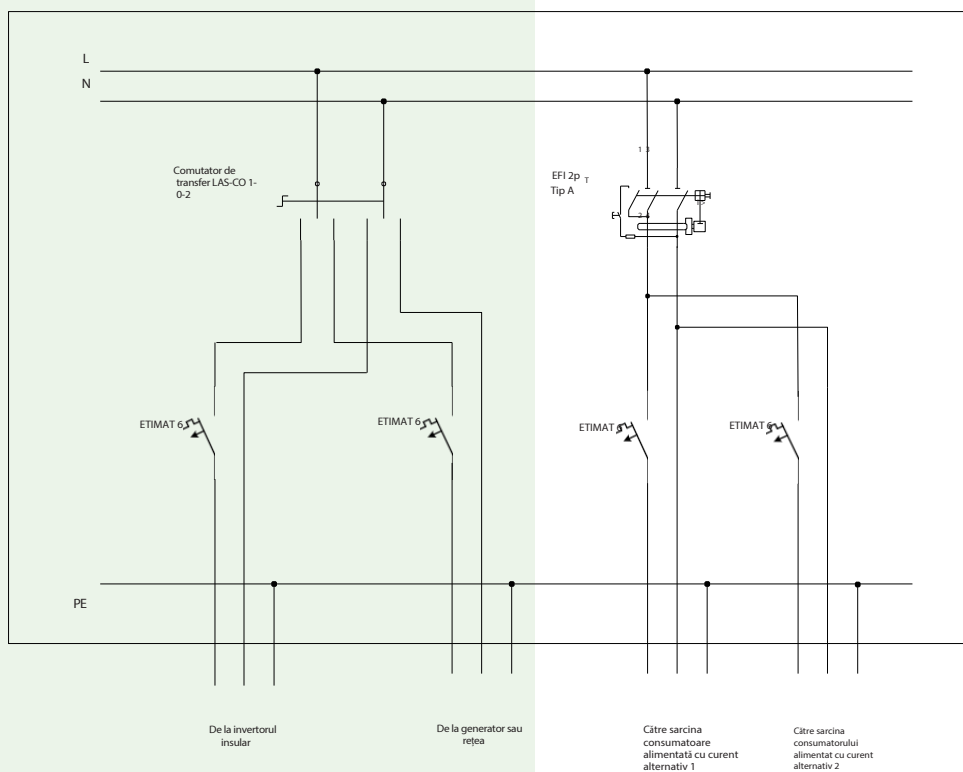
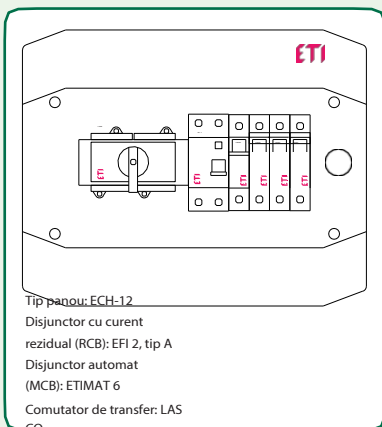


PROTECȚIA LINIILOR PRINCIPALE DE ALIMENTARE



CUTIE DE DISTRIBUȚIE CA

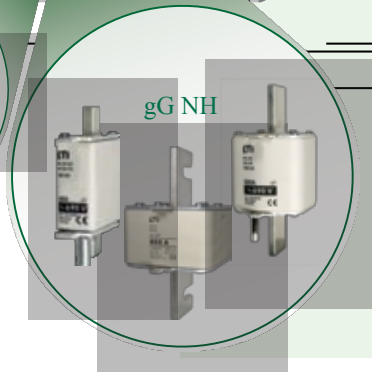
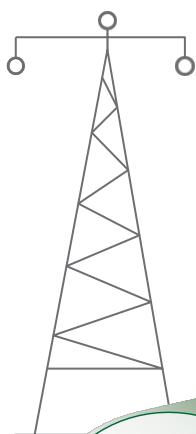
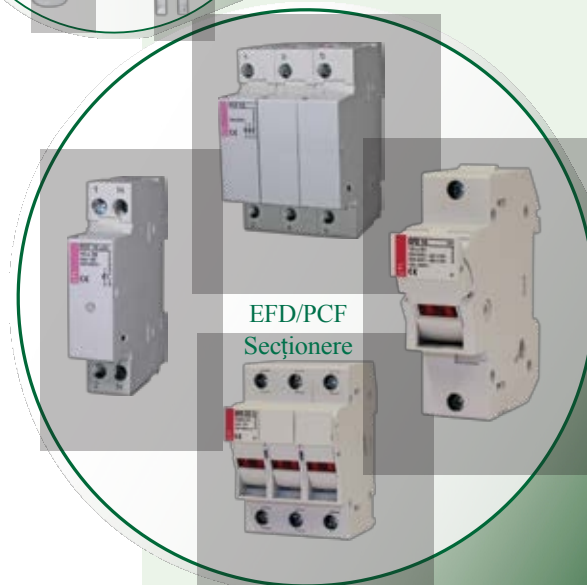
=RAC



Protecție împotriva supracurentului și supratensiunii pentru generarea de energie

NOU!

*Seria ETITEC S WT, concepută pentru aplicații eoliene – disponibilă la cerere



index

Nr. cod	Pagina
0011	
001101060	60
001101061	60
001101062	60
001101063	60
001101064	60
001101065	60
001103001	61
001103002	61
001103005	61
001103006	61
001103009	61
001103010	61
001103013	61
001103014	61
001103017	61
001103018	61
001103021	61
001103022	61
001103025	61
001103026	61
001103029	61
001103030	61
001103033	63
001103034	63
001103035	63
001103036	63
001103041	63
001103042	63
001103043	63
001103044	63
001103049	63
001103050	63
001103051	63
001103052	63
001103057	63
001103058	63
001103059	63
001103060	63
001103065	63
001103066	63
001103067	63
001103068	63
001103073	63
001103074	63
001103075	63
001103076	63
001103081	63
001103082	63
001103083	63
001103084	63
001103089	63
001103090	63
001103091	63
001103092	63
0024	
002440258	54

Nr. cod	Pagina
002440259	54
002440260	54
002440261	54
002440262	54
002440263	54
002440264	54
002440265	54
002440266	54
002440267	54
002440268	54
002440269	54
002440270	54
002440271	54
002440425	50
002440427	50
002440428	52
002440429	52
002440430	52
002440431	52
002440432	52
002440433	52
002440434	52
002440435	52
002440436	52
002445300	57
002445301	57
002445302	57
002445303	57
002445304	57
002445305	57
002445306	57
002445307	57
002445308	57
002445309	57
002445310	57
002445311	57
002445312	57
002445313	57
002445320	57
002445321	57
002445322	57
002445323	57
002445324	57
002445325	57
002445326	57
0025	
002540201	19
002540203	19
002540211	19
002540213	19
002540501	19
002540503	19
002540511	19
002540513	19
002550201	21
002550203	21
002550211	21

Nr. cod	Pagina
002550213	21
002560201	20
002560203	20
002560206	20
002560207	20
002560211	20
002560213	20
002560214	20
002560215	20
0026	
002625017	12
002625018	12
002625019	12
002625020	12
002625021	12
002625022	12
002625023	12
002625024	12
002625025	12
002625027	14
002625028	14
002625029	14
002625030	14
002625031	14
002625032	14
002625033	14
002625034	14
002625035	14
002625065	7
002625067	7
002625068	7
002625069	7
002625070	7
002625071	7
002625072	7
002625073	7
002625075	7
002625077	7
002625078	7
002625079	7
002625080	7
002625081	7
002625085	7
002625100	7
002625101	7
002625102	7
002625103	7
002625104	7
002625105	7
002625106	7
002625107	7
002625108	7
002625109	7
002625110	7
002625111	7
002625112	7
002625113	7

Cod nr.	Pagina
002625114	7
002625115	7
002625116	7
002625117	7
002625118	7
002625119	7
002625120	7
002625121	7
002625122	7
002625123	7
002625124	7
002625125	7
002625126	7
002625127	7
002625128	7
002625129	7
002625131	7
002625134	7
002625135	7
002625136	7
002625137	7
002625138	7
002625139	7
002625140	7
002625200	10
002625201	10
002625202	10
002625203	10
002625204	10
002625205	10
002625206	10
002625207	10
002625208	10
002625209	10
002625210	10
002625211	10
002625212	10
002625213	10
002625214	10
002625215	10
002625216	10
002625217	10
002625218	10
002625219	10
002625220	15
002625221	15
002625222	15
002625223	15
002625224	15
002625225	15
002625226	15
002625227	15
002625228	15
002625230	15
002625231	15
002625232	15
002625233	15
002625234	15

index

Nr. cod	Pagina
002625235	15
002625236	15
002625237	15
002625238	15
002625239	10
002625240	10
002625274	10
002625276	10
002625277	10
002625279	10
002625280	10
002625282	10
002625285	10
002625286	10
002625287	10
002625288	10
002625300	12
002625301	12
002625302	12
002625303	12
002625304	12
002625305	12
002625306	12
002625307	12
002625308	12
002625310	14
002625311	14
002625312	14
002625313	14
002625314	14
002625315	14
002625316	14
002625317	14
002625318	14
002637105	17
002637107	17
002637109	17
002637111	17
002637115	17
002637185	17
002637305	17
002637307	17
002637309	17
002637311	17
002637315	17

0029

002921101	23
002921111	23
002921121	23

0041

004110300	24
004110301	24
004110302	24
004110303	24
004110304	24
004110305	24

Cod nr.	Pagina
004110306	24
004110307	24
004110308	24
004110310	24
004110311	24
004110312	24
004110313	24
004110314	24
004110315	24
004110316	24
004110342	26
004110343	26
004110344	26
004110346	26
004110347	26
004110371	25
004110373	25
004110374	25
004110375	25
004110376	25
004110377	25
004110378	25
004110379	25
004110381	25
004110383	25
004110384	25
004110385	25
004110386	25
004110387	25
004110388	25
004110389	25
004110391	31
004110392	31
004110393	31
004110394	31
004110395	31
004110396	31
004110397	31
004110398	31
004110399	31
004110400	31
004110401	31
004110410	28
004110411	28
004110413	28
004110414	28
004110415	28
004110416	28
004110417	28
004110419	28
004110420	28
004110421	28
004110423	28
004110424	28
004110425	28
004110426	28
004110427	28
004110428	28

Nr. cod	Pagina
004110429	28
004110430	28
004110431	28
004110432	28
004110433	28
004110434	28
004110435	28
004110436	28
004110437	28
004110438	28
004110439	28
004110440	28
004110441	28
004110442	28
004110443	28
004110444	28
004110445	28
004110446	28
004110447	28
004110448	28
004110449	28
004110450	28
004110451	28
004110452	28
004110453	28
004110454	28
004110455	26
004110456	26
004110457	26
004110458	26
004110459	26
004110460	26
004110472	31
004110473	31
004110474	31
004110475	31
004110476	31
004110477	31
004110478	31
004110479	31
004110480	31
004110481	31
004110482	31
004110483	28
004110484	28
004110485	31
004110486	31
004110487	31
004110488	31
004110489	31
004110490	31
004110491	31
004110492	31
004110493	31
004110494	31
004110495	31
004110496	31
004110497	31

Nr. cod	Pagina
004110498	31
004110500	24
004110502	24
004110503	24
004110504	24
004110505	24
004110506	24
004110507	24
004110508	24
004110510	24
004110512	24
004110513	24
004110514	24
004110515	24
004110516	24
004110517	24
004110518	24
004110520	25
004110522	25
004110523	25
004110524	25
004110525	25
004110526	25
004110527	25
004110528	25
004110530	25
004110532	25
004110533	25
004110534	25
004110535	25
004110536	25
004110537	25
004110538	25
004110540	28
004110541	28
004110542	28
004110543	28
004110544	28
004110545	28
004110546	28
004110547	28
004110548	28
004110549	28
004110550	28
004110551	28
004110552	28
004110553	28
004110554	28
004110555	28
004110556	28
004110557	28
004110558	28
004110559	28
004110560	33
004110561	33
004110562	33
004110563	33
004110564	33

index

Nr. cod	Pagina
004110565	33
004110566	33
004110567	33
004110569	33
004110570	33
004110571	33
004110585	28
004110586	28
004110591	33
004110592	33
004110593	33
004110594	33
004110595	33
004110596	33
004110597	33
004110598	33
004110602	33
004110603	33
004110604	33
004110606	33
004110607	33
004110608	33
004110609	33
004110610	33
004110611	33
004110612	33
004110613	33
004110617	33
004110618	33
004110619	33
004110621	33
004110622	33
004110623	33
004110627	31
004110628	31
004110629	31
004122023	40
004122024	40
004122025	40
004122033	40
004122035	42
004122036	44
004122037	44
004122038	43
004122039	46
004122040	46
004122041	46
004122042	46
004122060	38
004122061	38
004122062	38
004122063	38
004122064	38
004122065	38
004132017	36
004132019	36
004132023	36

Cod nr.	Pagina
0046	
004660060	58
004660061	58
004660062	58
004660063	58
004660064	58
004660065	58
004660066	58
004660067	58

Altele	
004941112	48
006710335	23
006710340	23
006710341	23

[illegible]

