

Захист PV систем



### Protection of photovoltaic systems

**NEW!**

Циліндричні запобіжники  
CH 1500V DC до 63A  
(для тримачів та In-Line)

**NEW!**

Ножові запобіжники  
NH3L PV зі струмом 315-630A  
(100kA сертифіковано UL)

**NEW!**

Тримачі циліндричних запобіжників  
EH 1500V DC 40A, 63A  
(також з дистанційною сигналізацією)

**NEW!**

Ножові запобіжники  
NH1XL 1500V DC

**NEW!**

Ножові запобіжники gG та gS 800V AC  
в габаритах 1,2 і 3 зі струмом до 500A  
для захисту інверторів

DC/DC перетворювач

BATTERY FUSE  
gBat  
IEC 60269-7

AC/DC

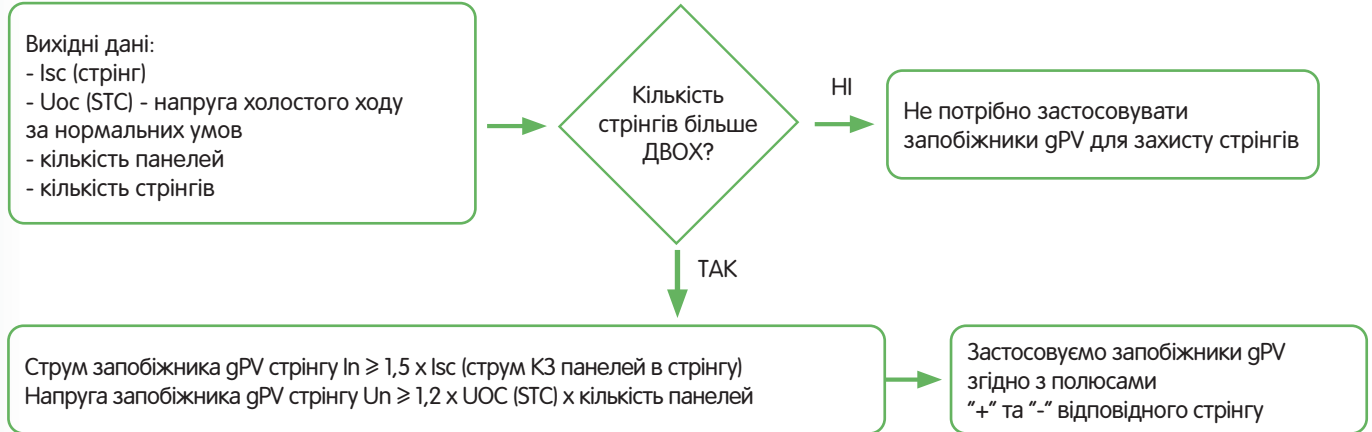
DC/AC

Ножові запобіжники NHXL  
gBat до 1500V DC  
для захисту акумуляторів

## Підбір запобіжників gPV

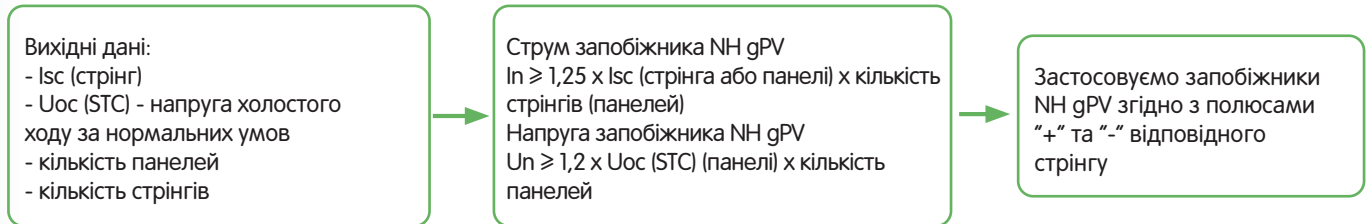
Фотоелектрична система складається з фотоелектричних панелей PV (photovoltaic), запобіжників, роз'єднувачів, обмежувачів перенапруги та інверторів енергії. Фотоелектричні модулі використовують енергію сонячного світла, перетворюючи фотони на постійний (DC) струм. Електрична енергія, що виробляється сонячними панелями, надходить в інвертор, де перетворюється з постійного струму на змінний. Запобіжники gPV використовуються для захисту кабелю та модулів від «зворотнього» струму перевантаження. Обмежувачі перенапруги ЕПТЕС PV були розроблені для захисту від прямого та непрямого удару блискавки та призначені для захисту компонентів фотоелектричних систем. Якщо система сонячних панелей складається з трьох і більше стрінгів, з'єднаних паралельно, то кожен з них має бути захищений запобіжниками окремо. У випадку спрацювання запобіжників стрінг з пошкодженням запобіжником відокремлюється від системи, а решта секцій фотоелектричної системи продовжує працювати.

### Підбір запобіжників СН gPV

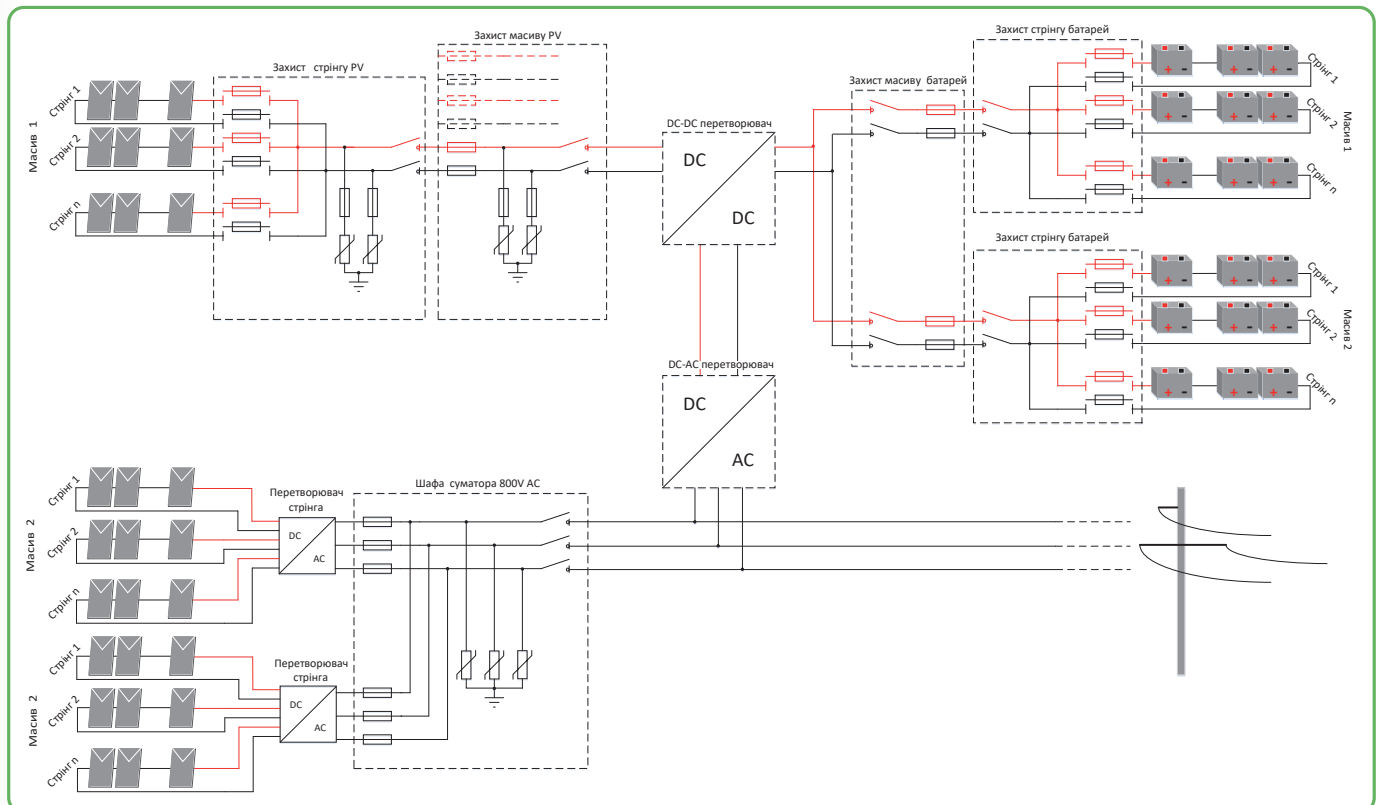


\* Коефіцієнт 1,5 наведено для систем із температурою навколишнього середовища +45 °C і не враховує кореляцію по перерізу і матеріалу провідників

### Підбір запобіжників NH gPV



\* Коефіцієнт 1,25 наведено для систем із температурою навколишнього середовища +45 °C і не враховує кореляцію по перерізу і матеріалу провідників



Запобіжники циліндричні CH gPV (1000V DC)



CH 10x38

CH 10x38 SU



CH 14x51

CH 14x51 SU

CH 10x38 gPV (1000V DC, L/R=2ms, IEC 60269-6, UL 2579, UL 248-1)

Тип	$I_N$ (A)	Код "standard" 10kA UL	Код "standard" 30kA IEC	Код "SU" 30kA IEC	Інтеграл Джоуля плавлення (A <sup>2</sup> s), L/R=2ms	Інтеграл Джоуля вимкнення (A <sup>2</sup> s), L/R=2ms	Втрати потужності (0,7 x I <sub>N</sub> ) P <sub>d</sub> (W)	Втрати потужності (I <sub>N</sub> ) P <sub>d</sub> (W)	Вага (г)	Пакування (шт.)
1000V DC (L/R=2ms)	0,5	-	2625134	2625131	0,02	0,07	0,2	0,5	10	SU:12 SU: 10/380
	1	-	2625138	2625129	1,5	3	0,4	1		
	2	2625101	2625065	2625115	1,7	2,3	0,5	1,1		
	3	2625100	2625067	2625113	2,8	5,4	0,7	1,6		
	3,5	2625135	2625068	2625127	2,5	7	0,6	1,4		
	4	2625102	2625069	2625116	3,9	11,7	0,5	1,3		
	5	2625111	2625070	2625124	8	21	0,6	1,5		
	6	2625103	2625071	2625117	10,6	34,6	0,7	1,8		
	7	2625110	2625072	2625114	16	60	0,7	1,7		
	8	2625104	2625073	2625118	17	65	0,8	1,9		
	10	2625105	2625075	2625119	8,3	33	1	2,4		
	12	2625106	2625077	2625120	22	73	0,8	1,9		
	13	2625137	2625078	2625128	21	70	1	2,3		
	14	2625136	2625079	2625126	28	92	1,3	3		
	15	2625112	2625080	2625125	49	145	1	2,2		
	16	2625107	2625081	2625121	48	147	1,1	2,6		
	20	2625108	2625085	2625122	86	245	1,3	3,2		
25	-	2625139	2625140	110	470	1,7	4,1			
25*	-	2625109	2625123	125	289	1,7	4,1			

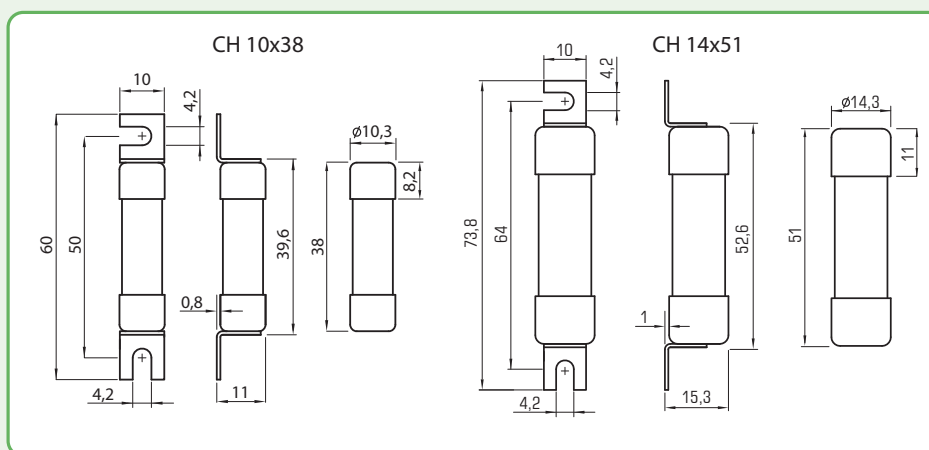
\* Номінальна напруга 900V DC  
Запобіжники CH 10x38 установлюються в тримачі EFH 10 DC

CH 14x51 gPV (1000V DC, L/R=2ms, IEC 60269-6 (2010-9))

Тип	$I_N$ (A)	Код "standard" 10kA	Код "SU" 10kA	Інтеграл Джоуля плавлення (A <sup>2</sup> s), L/R=2ms	Інтеграл Джоуля вимкнення (A <sup>2</sup> s), L/R=2ms	Втрати потужності (0,7 x I <sub>N</sub> ) P <sub>d</sub> (W)	Втрати потужності (I <sub>N</sub> ) P <sub>d</sub> (W)	Вага standart/SU (г)	Пакування (шт.)
1000V DC (L/R=2ms)	15	2637140	2637340	22	237	1,4	3,1	18,6/20,6	10/200 SU: 10/260
	16	2637105	2637305	55	155	1,4	3,1	18,6/20,6	
	16	2637185*	-	55	155	1,4	3,1	18,6	
	20	2637107	2637307	130	330	1,5	3,2	18,7/20,7	
	25	2637109	2637309	180	360	2	4	18,7/20,7	
	32	2637111	2637311	297	1290	2,1	5,1	18,9/20,9	
	36	2637115	2637315	450	1190	2,3	5,6	18,9/20,9	

\* Номінальна напруга 1100V DC.  
Запобіжники CH 14x51 установлюються в тримачі EFH 14 DC

Розміри циліндричних запобіжників CH 10x38, CH 14x51



## Запобіжники циліндричні gPV

### Запобіжники циліндричні CH gPV (1500V DC)

#### CH 10x85 gPV (1500V DC, L/R=2ms, IEC 60269-6, UL 248-19)

Тип	$I_N$ (A)	Код "standard" 50kA	Код "SU" 50kA	Код "In-Line"	Інтеграл Джоуля плавлення (A <sup>2</sup> s) L/R=2ms	Інтеграл Джоуля вимкнення (A <sup>2</sup> s) L/R=2ms	Втрати потужності (0,7 x I <sub>N</sub> ) P <sub>d</sub> (W)	Втрати потужності (I <sub>N</sub> ) P <sub>d</sub> (W)	Вага (г)	Пакування (шт.)
1500V DC (L/R=2ms)	2	2625200	2625210	2626300	0,8	2,3	1	2,4	15 SU:17	10/210 SU: 10/160
	4	2625274	2625211	2626301	11,4	16,9	1,1	2,7		
	5	2625276	2625209	2626303	7,0	25,9	1,2	3		
	6	2625277	2625212	2626304	14,5	50,6	1,2	3		
	8	2625279	2625213	2626306	36,1	106,9	1,5	3,6		
	10	2625280	2625214	2626307	7,0	116,9	1,2	2,8		
	12	2625282	2625215	2626308	10,3	152,0	1,4	3,3		
	15	2625285	2625219	2626309	28,2	307,4	1,5	3,6		
	16	2625286	2625216	2626310	34,2	352,1	1,5	3,6		
20	2626234	2625217	2626311	48,4	462,2	2	4,8			

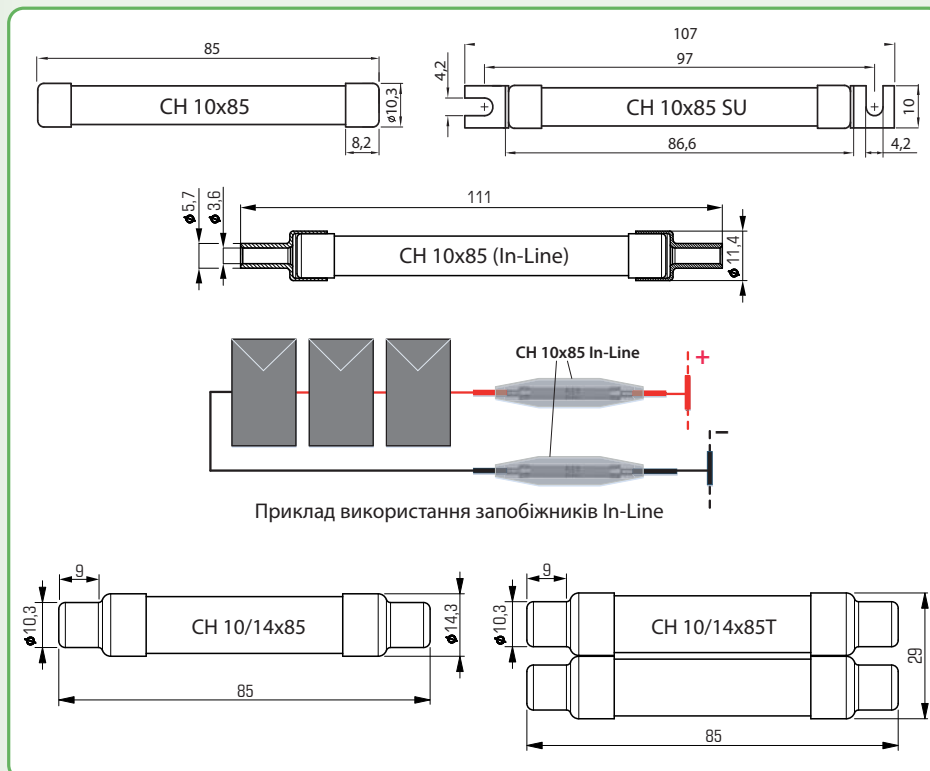
Запобіжники CH 10x85 установлюються в тримачі EFH 10/14x85

#### CH 10/14x85 gPV (1500V DC, L/R=2ms, IEC 60269-6)

Тип	$I_N$ (A)	Код "standard" 50 kA	Інтеграл Джоуля плавлення (A <sup>2</sup> s) L/R=2ms	Інтеграл Джоуля вимкнення (A <sup>2</sup> s) L/R=2ms	Втрати потужності (0,7 x I <sub>N</sub> ) P <sub>d</sub> (W)	Втрати потужності (I <sub>N</sub> ) P <sub>d</sub> (W)	Вага (г)	Пакування (шт.)
CH 10/14x85	25	2626235	72,3	633,1	2,3	5,6	28	10/230
	30	2626236	143,8	959,2	2,6	6,4		
	32	2626237	158,5	938,7	3	7,4		
	35	2626238	260	1500	2,9	7		
	40	2626239	400	2500	3,2	7,7		
CH 10/14x85T	50	2626240	350	2000	5,3	13	56	5/115
	63	2626241	770	4300	5,6	13,7		

Запобіжники CH 10/14x85 установлюються в тримачі EFH 10/14x85, а CH 10/14x85T в тримачі EFH 10/14x85 T

#### Розміри циліндричних запобіжників CH 10x85, CH 10/14x85



CH 10x85

In-Line

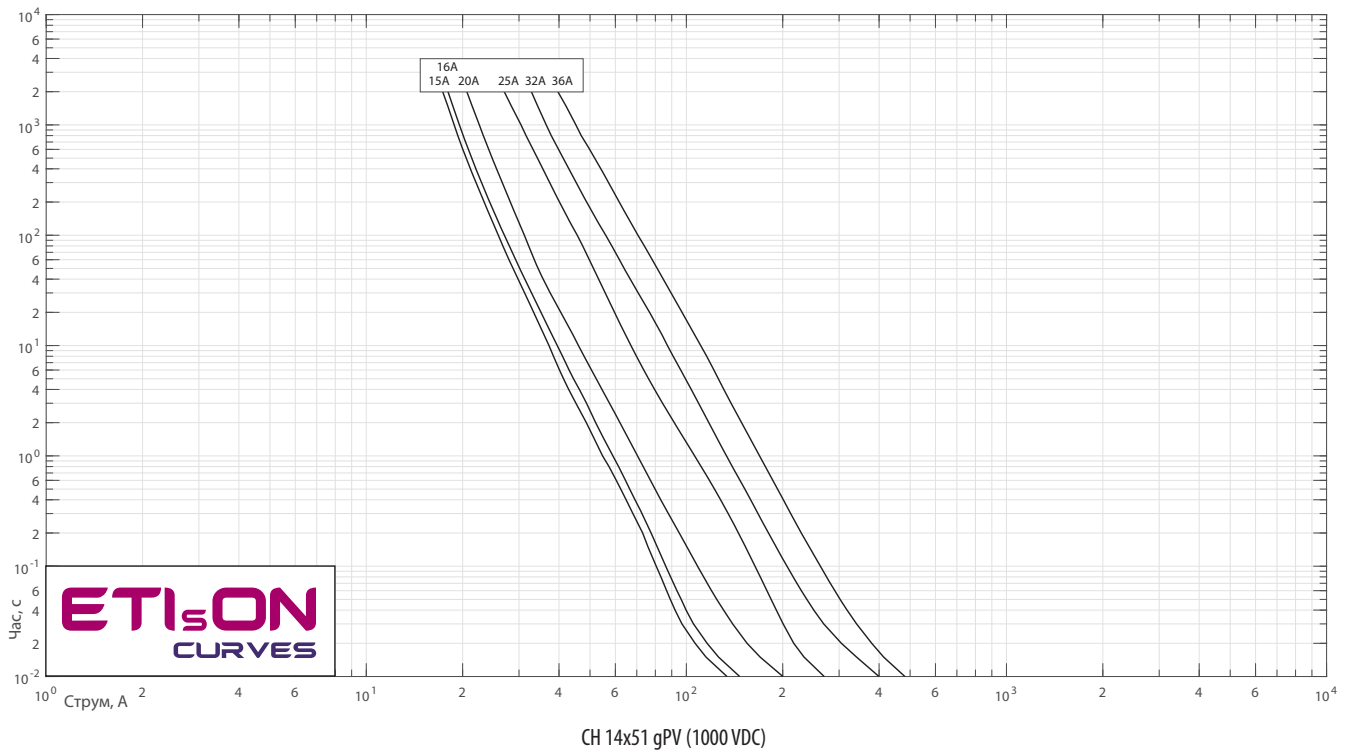
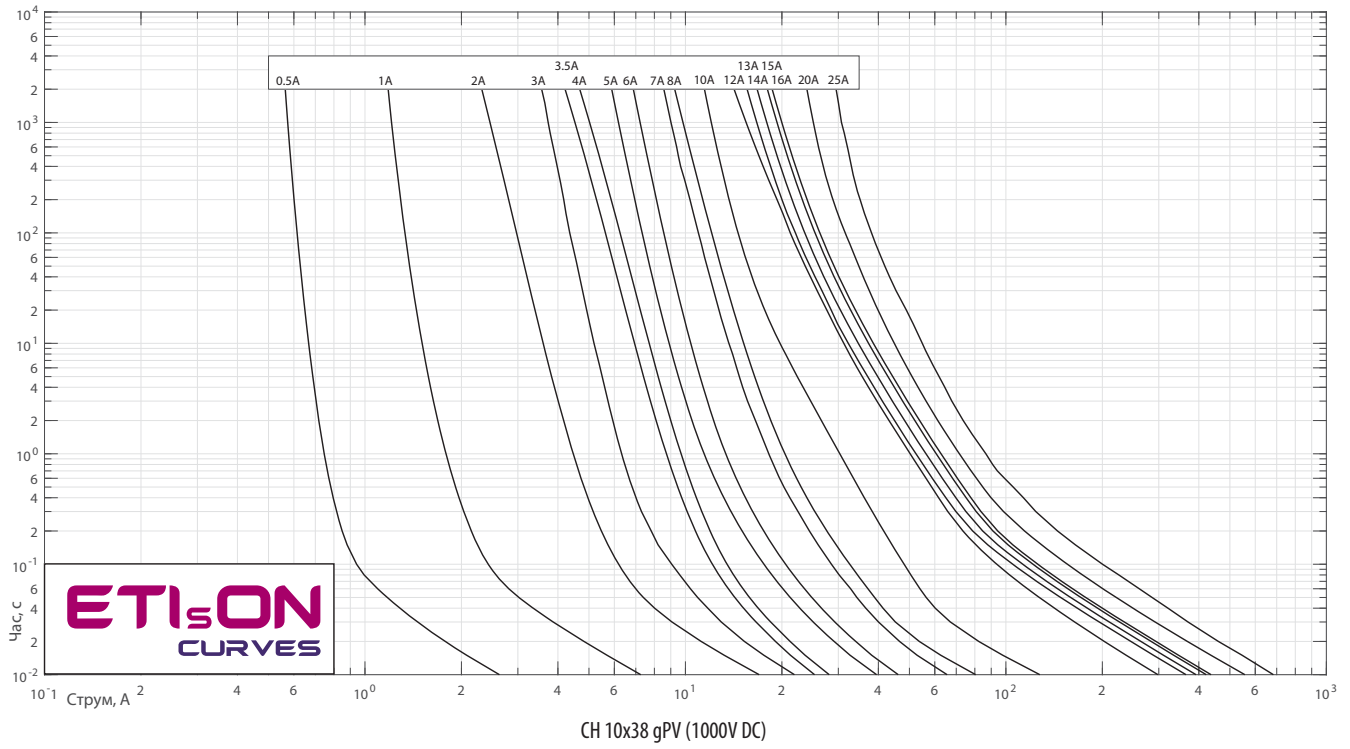
CH 10x85 SU



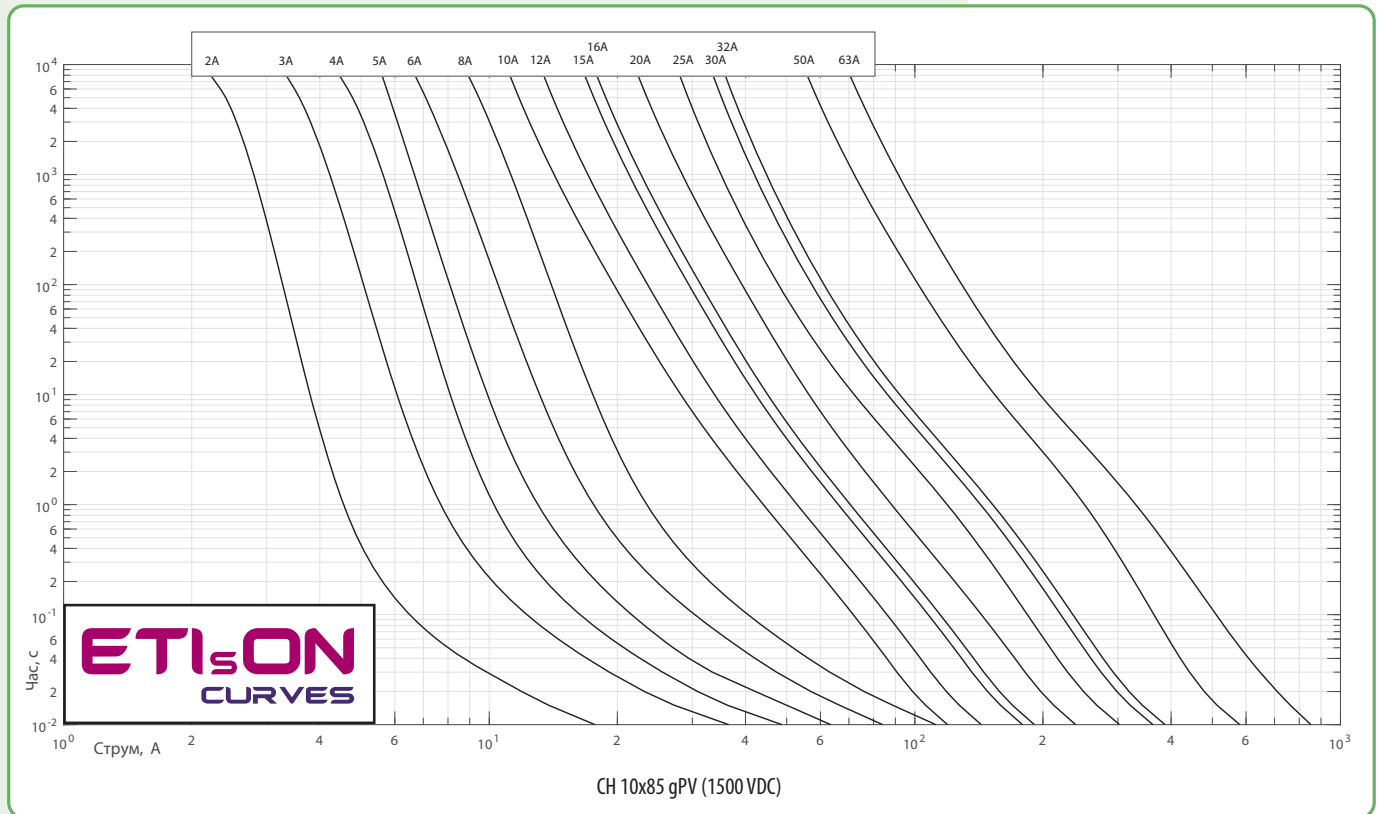
CH 10/14x85

CH 10/14x85T

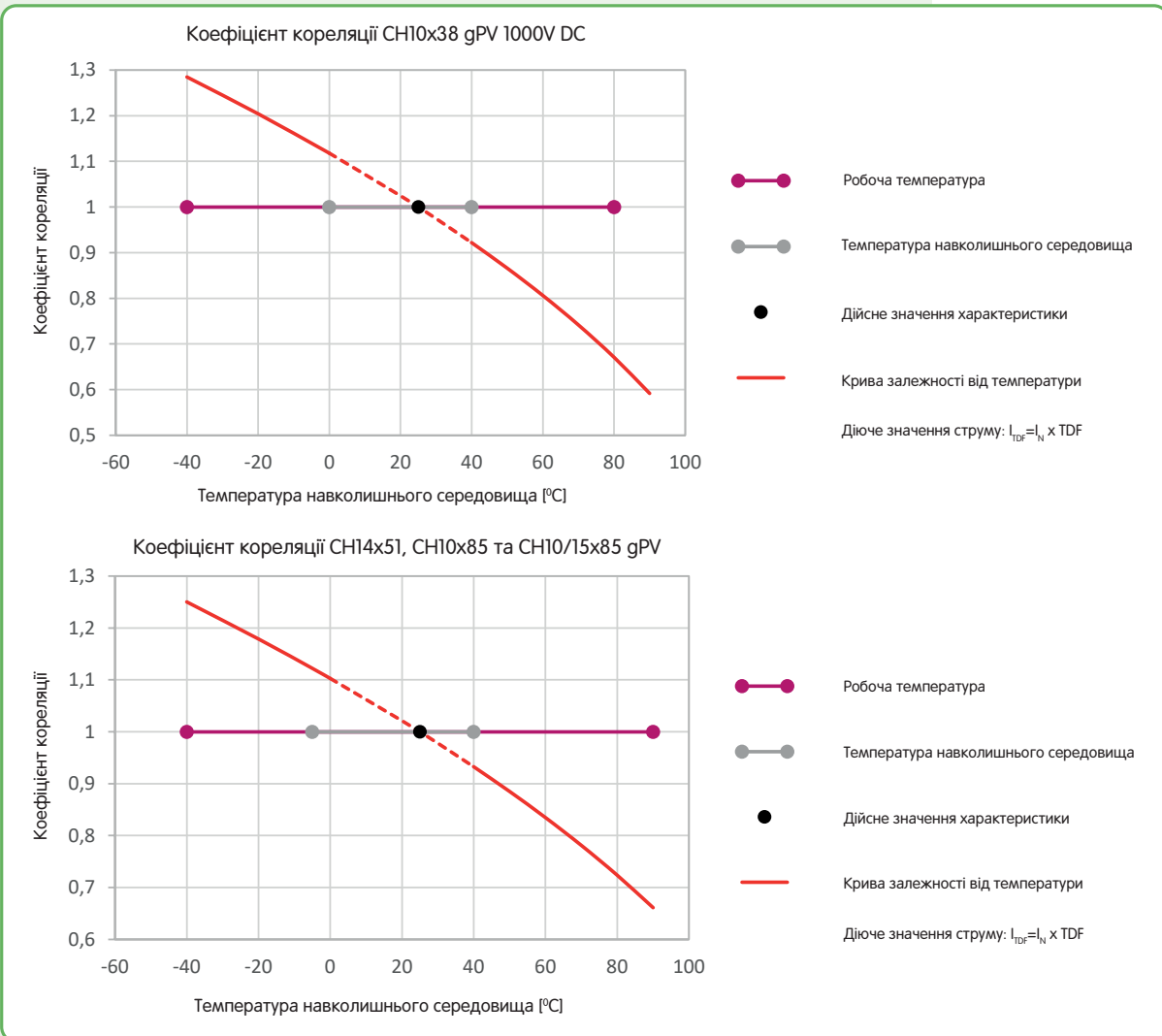
Часо-струмові характеристики циліндричних запобіжників CH gPV



Запобіжники циліндричні gPV



Коефіцієнт кореляції за температурою циліндричних запобіжників CH gPV



Підбір запобіжників BATTERY FUSES

Чотири правила вибору запобіжників для захисту акумуляторних батарей:

1. Визначити точку короткого замикання.
2. Визначити номінальну напругу системи.
3. Визначити робочу точку системи.
4. Визначити селективність між вибраним запобіжником та внутрішнім запобіжником акумулятора.

$P_w = 67,5 \text{ kW}$   
 $t_E = 20 \text{ min}$  (час автономної роботи системи резервних батарей)

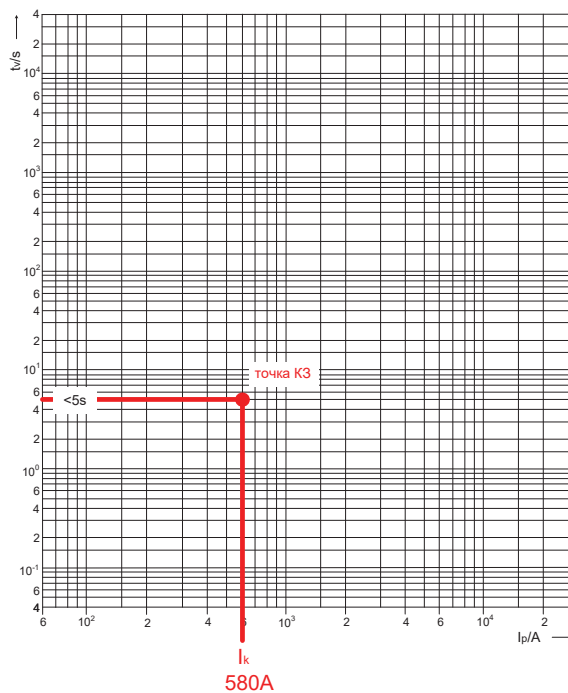
500V d.c. Батарея NBA тип 2V 1 OPzS 50: 250cells,  $U_n = 2V$

2. Types, capacities, dimensions, mass											
Type	C10	C5	C3	C1	R(1)	k(2)	length	width	height max	mass 3)	mass 4)
	Ah	Ah	Ah	Ah	mΩ	kA	mm	mm	mm	kg	kg
U <sub>k</sub> (V/cell)	1,80	1,77	1,75	1,67							
2V 1 OPzS 50	50	45	36	24	3,96	0,58	103	206	426	4,5	7
2V 2 OPzS 100	100	85	69	48	1,98	1,16	103	206	426	7,5	6,5
2V 3 OPzS 150	150	125	102	72	1,27	1,74	103	206	426	10	6
2V 4 OPzS 200	200	170	138	96	1,01	2,31	103	206	426	12	6
2V 5 OPzS 250	250	210	171	120	0,81	2,87	124	206	426	14	7,5
2V 6 OPzS 300	300	250	204	144	0,69	3,44	145	206	426	16	9
EV 3 OPzS 150	150	125	107	75	3,71	0,42	233	224	426	23,5	13,5

$I_k = 580A$

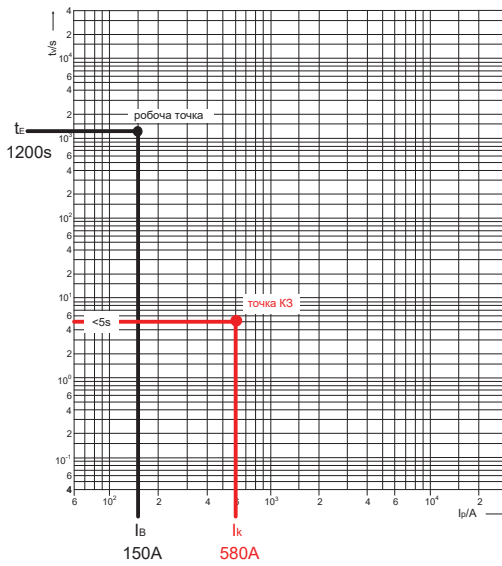
$t_E = 20 \text{ min (1200s)}$   
 $U_E = 250 \text{ cells} \times 1,8V = 450V \text{ d.c.}$   
 $I_B = P_w / U_E = 67,5 \text{ kW} / 450V = 150A$

1. Знаходимо точку короткого замикання  $I_k$ . Обираємо її відповідно паспортних даних акумуляторної батареї та позначаємо на графіку часо-струмових характеристик.

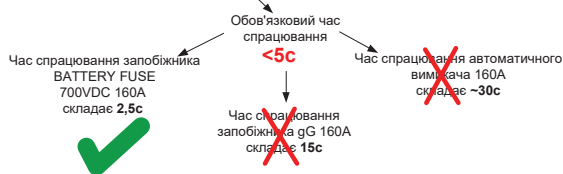
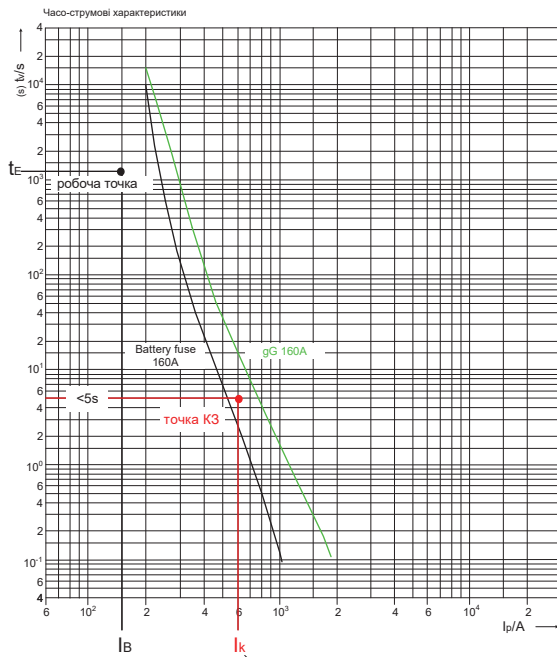


Циліндричні запобіжники для захисту акумуляторних батарей

2. Знаходимо точку номінальної роботи системи акумуляторів Iв:  
 $I_b = P_w / U_e$ , де Pw є сумарною потужністю системи акумуляторних батарей,  
 а Ue – загальна напруга системи батарей.



3. На графіку часо-струмових характеристик обираємо найближчу точку запобіжника, при якій його крива знаходиться нижче точки короткого замикання, але вище робочої точки системи батарей.



На графіку наглядно показано, що для захисту акумуляторних батарей категорично не рекомендовано використовувати запобіжники загального призначення з характеристикою (gG) або автоматичні вимикачі через недостатньо швидкий їх час спрацювання.

4. При виборі роз'єднувача (тримача) запобіжників треба враховувати втрати потужності запобіжника - його значення втрат потужності повинно бути більше за значення втрат потужності запобіжника.

Втрати потужності запобіжників при максимальному робочому струмі:

$$P_d(I_b) = (I_b / I_n)^2 \times P_d(I_n)$$

I<sub>b</sub> – максимальний робочий струм

P<sub>d</sub>(I<sub>b</sub>) – втрати потужності запобіжника при максимальному робочому струмі

P<sub>d</sub>(I<sub>n</sub>) – втрати потужності запобіжника при номінальному робочому струмі



## Запобіжники CH для захисту акумуляторних батарей

**Застосування** - запобіжники серії BATTERY FUSES призначені для захисту акумуляторних батарей від струмів короткого замикання. Використовуються в гірничо-добувній промисловості, в сфері телекомунікацій, а також для захисту акумуляторних батарей електрокарів.

**Технічні характеристики:**

Номінальна напруга $U_n$	550V DC (L/R=10ms)	800V DC (L/R=10ms)
Вимикальна здатність	30 kA DC	
Відповідність стандартам	IEC 60269	
Установка	EFH 10 DC	
Застосування	для захисту акумуляторних батарей	

**CH BATTERY Fuses 10x38 (550/800V DC)**

Розмір	$U_n$ (V)	$I_n$ (A)	Код "стандарт"	Код "SU"	Інтеграл Джоуля плавлення L/R=10ms (A <sup>2</sup> s)	Інтеграл Джоуля відключення L/R=10ms (A <sup>2</sup> s)	Втрати потужності (1x $I_n$ ) Pd (W)	Вага (г)	Паков. (шт)
10x38	550V DC	2	2626002	2626102	1,1	1,8	1,12	10/12	10/500 SU: 10/380
		4	2626004	2626104	3,0	7,8	1,25		
		6	2626006	2626106	14,1	27,3	1,75		
		8	2626008	2626108	25,1	53,4	1,9		
		10	2626010	2626110	8,0	18,8	2,4		
		12	2626012	2626112	18,5	41,5	1,9		
		16	2626016	2626116	42	88	2,6		
		20	2626020	2626120	86	166	3,2		
	25	2626025	2626125	140	270	4,1			
	800V DC	2	2626030	2626130	1,2	1,6	1,12		
		4	2626032	2626132	3,6	8,9	1,25		
		6	2626034	2626134	9,5	27,2	1,75		
		8	2626036	2626136	27,3	65,8	1,9		
		10	2626038	2626138	8,2	26,6	2,4		
		12	2626040	2626140	20,6	54,6	1,9		
		16	2626042	2626142	44,4	109,3	2,6		

**Технічні характеристики:**

Номінальна напруга $U_n$	800V DC (L/R=10ms)
Вимикальна здатність	30 kA DC
Відповідність стандартам	IEC 60269
Установка	EFH 14 DC
Застосування	для захисту акумуляторних батарей

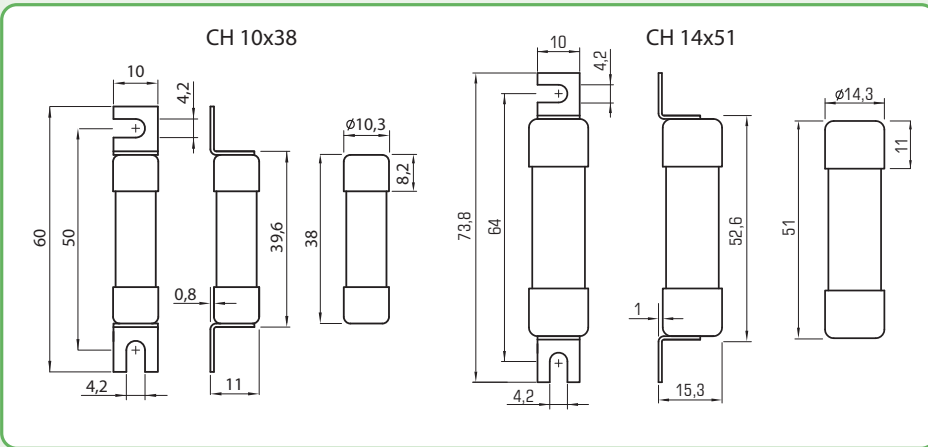
**CH BATTERY Fuses 14x51 (800V DC)**

Розмір	$I_n$ (A)	Код "стандарт" 800V DC	Код "SU" 800V DC	Інтеграл Джоуля плавлення L/R=10ms (A <sup>2</sup> s)	Інтеграл Джоуля відключення L/R=10ms (A <sup>2</sup> s)	Втрати потужності (1x $I_n$ ) Pd (W)	Вага (г)	Паков. (шт)
14x51	16	2637405	2637505	37	136	3,1	19/21	10/200 SU: 10/260
	20	2637407	2637507	80	284	3,2		
	25	2637409	2637509	128	438	4		
	32	2637411	2637511	296	1050	5,1		
	36	2637412	2637512	370	1160	5,6		

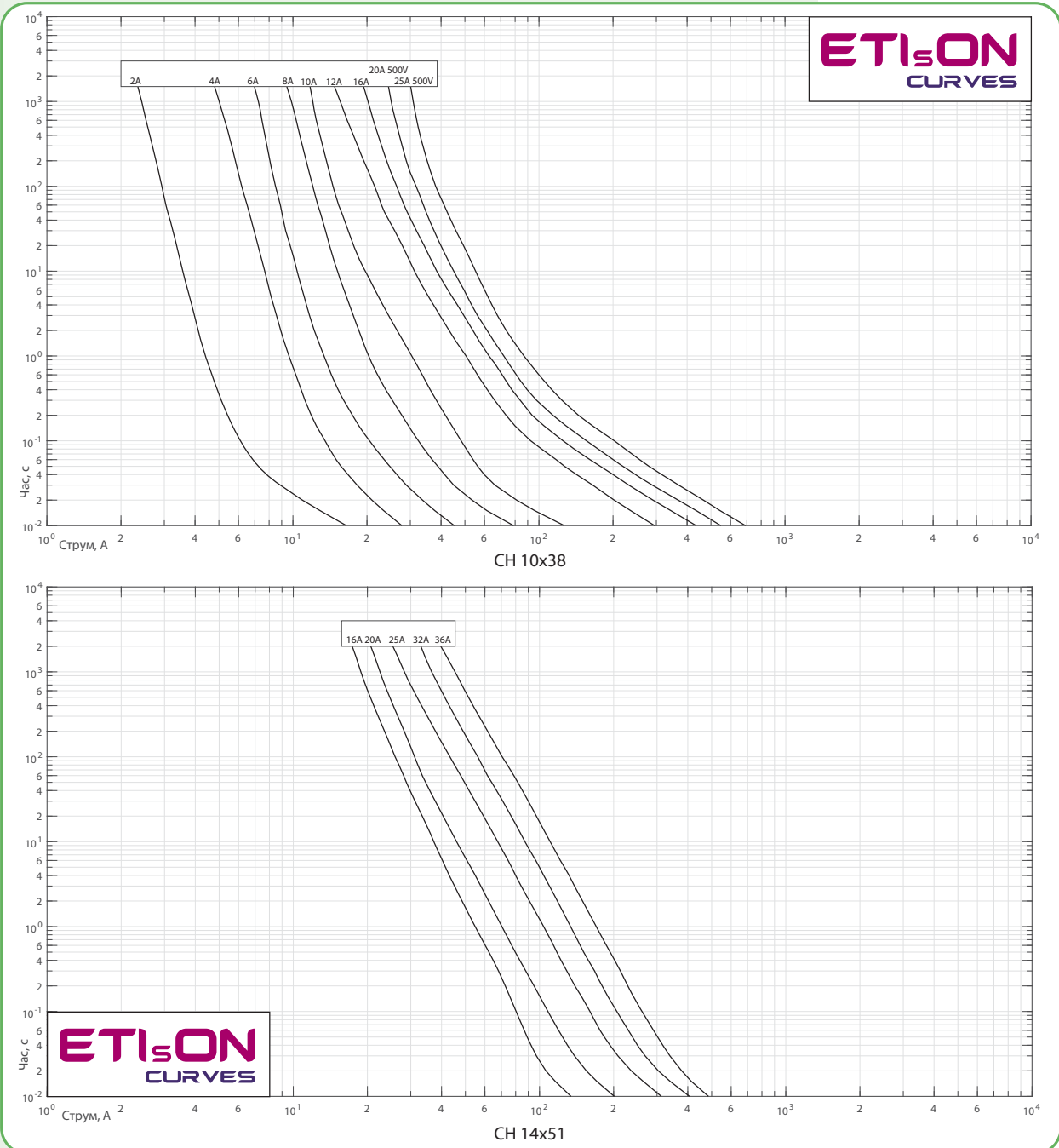


Циліндричні запобіжники для захисту акумуляторних батарей

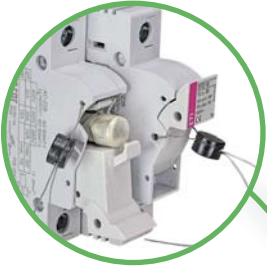
Розміри циліндричних запобіжників CH 10x38, CH 14x51



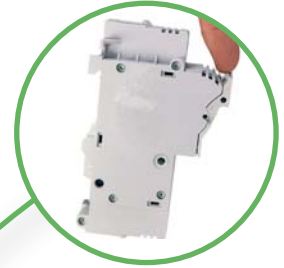
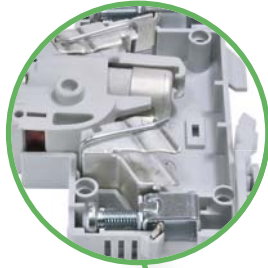
Часо-струмові характеристики циліндричних запобіжників CH для захисту акумуляторних батарей



→ Посріблені мідні контакти забезпечують надійне контактне з'єднання та зменшення потужності розсіювання, а корпус тримача виготовлений із високоякісного пластику, стійкого до впливу високих температур та такого, який забезпечує надійну ізоляцію запобіжника



→ Можливість пломбування у положенні ON або OFF



→ Збільшена площа захоплення забезпечує легке та зручне відкривання тримача



→ Безпечна заміна запобіжника, що виключає можливість дотику до струмовідних частин під напругою



→ Надійний захист від дотику відповідно до IP20



→ Для підведення живлення можливо використовувати ввідні клеми EFB, а для об'єднання у групи з'єднувальні шини



→ За допомогою комплекту спеціальних сполучних елементів існує можливість з'єднувати тримачі між собою

Серія L (LED) має вбудований світлодіод, який починає блимати після спрацьовування запобіжника. Діапазон сигналізації 50-1000 VDC

→ Важливо! Комутація під навантаженням заборонена (тип навантаження DC-20B)

## Тримачі EFH DC для циліндричних запобіжників CH DC

**Технічні характеристики:**

		EFH 10 DC	EFH 14 DC	EFH 22 DC
Тип запобіжника		CH 10x38 gPV	CH 14x51 gPV	CH 22x58 gPV
Індикація		без індикації/LED Індикація		
Кількість полюсів		1р, 2р		
Номинальна напруга Ue		1000V DC		
Номинальний струм Ie		25A	50A	100A
Номинальний умовний струм короткого замикання		IEC 30kA, UL 10kA		30kA
Номинальна напруга ізоляції Uimp		8kV		
Втрати потужності		3W	5W	9,5W
Коефіцієнт кореляції номінального струму за температурою навколишнього середовища	20°	1		
	30°	0,95		
	40°	0,9		
	50°	0,8		
	60°	0,7		
Коефіцієнт кореляції струму при встановленні пліч-о-пліч (відповідно до кількості полюсів)	1-4	1		
	5-6	0,8		
	7-9	0,7		
	≥10	0,6		
Діапазон роботи LED індикатора		80-1000 VDC		
Вид навантаження		DC-20В (комутація без навантаження)		
Механічний ресурс (циклів, без навантаження)		2000		
Допустима вологість		90% при 20°C		
Робочий діапазон температур		-5°C ... +40°C		
Температура зберігання		-25°C ... +55°C		
Ступінь захисту (IEC 60529)		IP20		
Переріз провідників		1-25mm <sup>2</sup> , AWG 18-8 одножильний, тільки Cu	1,5-35mm <sup>2</sup> , AWG 16-6 одножильний, тільки Cu	4-50mm <sup>2</sup>
Гвинт		PZ M5		
Зусилля затягування		2Nm, 17,7 lb-in		2,5-3Nm
Монтаж		на шину TH 35		на шину TH 35, на монтажну панель
Пломбування положення		увімкнено/вимкнено		
Відповідність стандартам запобіжників		IEC 60269-2, IEC 60269-6, IEC60269-7, UL 248-1, UL 248-19		IEC 60269-2, IEC 60269-6, IEC 60269-7
Відповідність стандартам тримачів запобіжників		IEC 60947-1, IEC 60947-3, UL 4248-1, UL 4248-19		IEC 60947-1, IEC 60947-3
Протокол випробувань		UL		внутрішній
Сертифікати		UL Listed		

**EFH DC**

Тип	Кількість полюсів	Код 1000 V DC	Код 1100 V DC	Індикація	Вага (г)	Пакування (шт.)
EFH 10 DC	1р	2540201	-	-	63	12/108
		2540211	-	LED	64	
	2р	2540203	-	-	124	6/54
		2540213	-	LED	125	
EFH 14 DC	1р	2560201	2560206	-	102	12/96
		2560211	2560214	LED	103	
	2р	2560203	2560207	-	206	6/48
		2560213	2560215	LED	208	
EFH 22 DC	1р	2570201	-	-	156	3/105
		2570211	-	LED	158	
	2р	2570203	-	-	317	2/34
		2570213	-	LED	321	



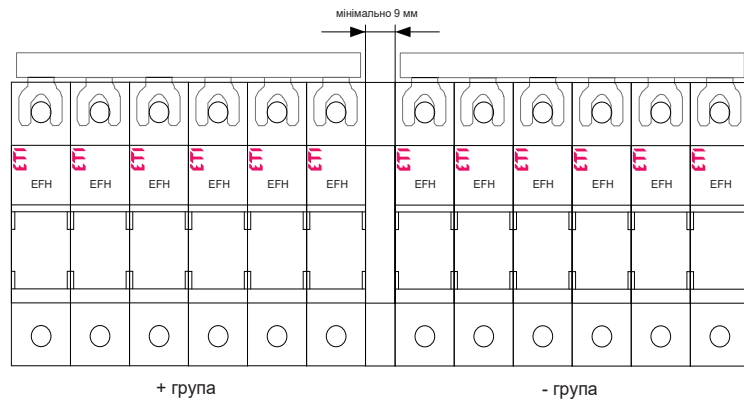
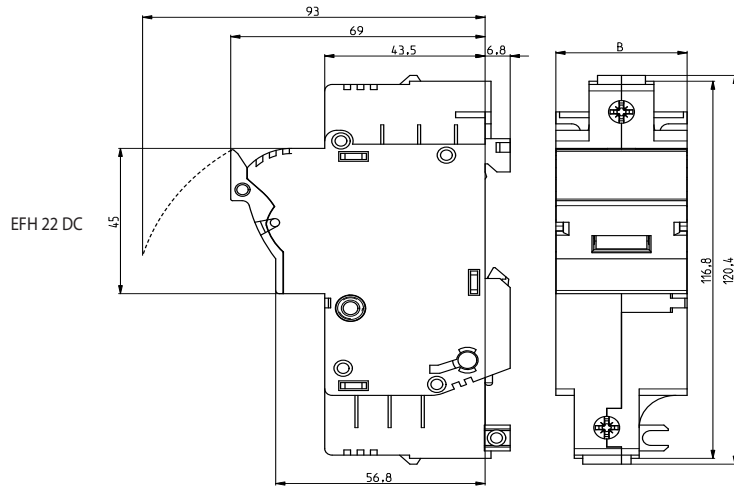
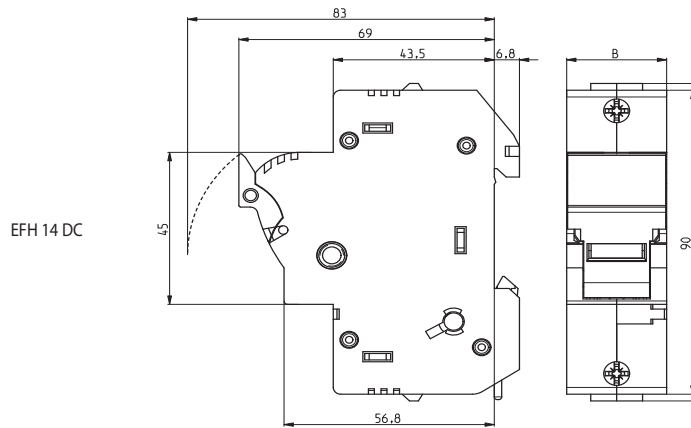
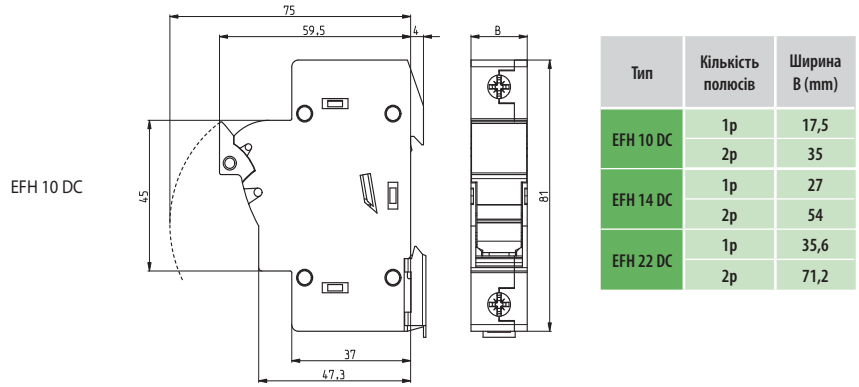
EFH 10 DC 1p



EFH 10 DC 2p



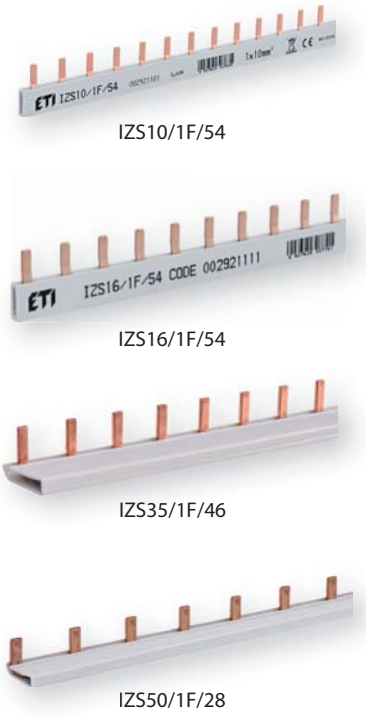
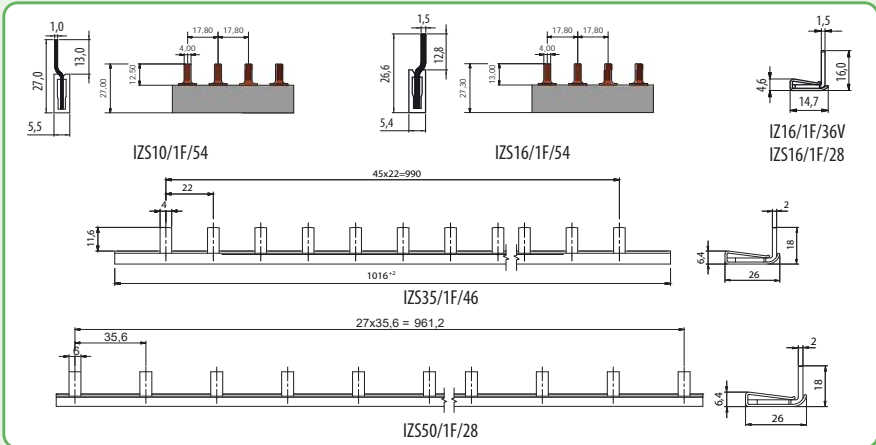
EFH 22 DC 2p



! Важливо зберігати мінімальну дистанцію у 9мм між групами.  
 ! Групувати разом не більше шести роз'єднувачів.  
 ! Відокремлювати одну від одної групи "+" та групи "-".  
 ! Затискати гвинти на клеммах слід із зусиллям затягування, вказаним у технічних характеристиках та проводити періодичні регламентні роботи по перевірці якості затискання.

Шини електромонтажні для тримачів EFH DC

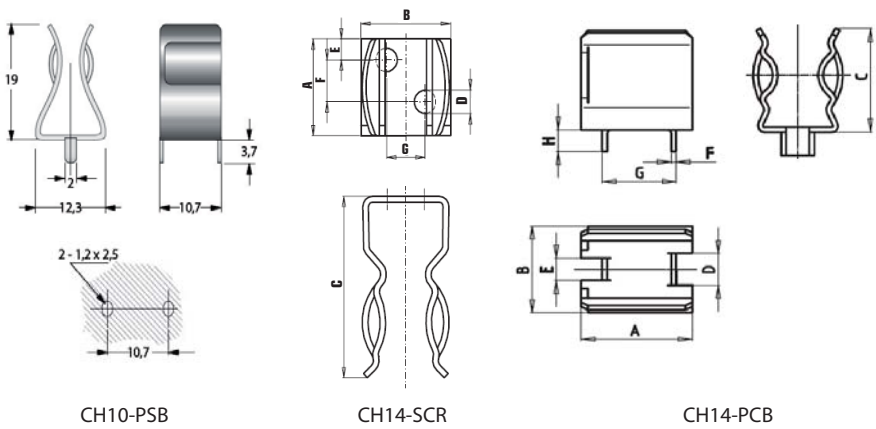
Шини електромонтажні									
Тип	Код	Напруга, (V DC)	Переріз (мм <sup>2</sup> )	Довжина, (м)	К-сть модулів	Сумісність	Заглушка	Вага (кг)	Пакування (шт.)
IZS10/1F/54	2921101	1000	10	1	54	EFH 10 DC	2921220	0,15	40
IZS16/1F/54	2921111		16		54		2921222	0,22	
IZ16/1F/36V	2921121		16		36	EFH 14 DC	2921252	0,28	
IZS35/1F/46	2921292	1500	35	1,016	46	EFH 10/14x85 DC	-	0,4	10
IZS16/1F/28	2921260	1000	16	0,976	28	EFH 22 DC	2921252	0,32	
IZS50/1F/28	2921261		50	0,976			2921263	0,77	



Фіксатори для циліндричних запобіжників CH gPV

**Застосування** - фіксатори використовуються для встановлення циліндричних запобіжників CH gPV діаметрами 10 та 14 мм на ізолюваній плоскій поверхні. Підключення провідників відбувається за допомогою пайки.

Фіксатори для циліндричних запобіжників 1100V DC				
Тип	Тип запобіжника	Код	Вага (г)	Пакування (шт.)
CH10-PCB	CH 10	6710335	1	250
CH14-PCB		6710340	5	100
CH14-SCR		6710341		



Тип	Габаритні розміри (мм)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
CH10-PCB	12,3	9,8	19	2	2	0,75	11	4
CH14-PCB	16	14	15,5	5	3,5	0,75	10,7	3,5
CH14-SCR	16	16	23	4,2	6,5	-	-	-



- Однаковий розмір тримачів EFH 10/14x85 до 40A та тримача EFH 10/14x85T до 63A
- Серія LED має вбудований світлодіод, а також можливість дистанційної сигналізації
- Посріблені мідні контакти забезпечують надійне контактне з'єднання та зменшення потужності розсіювання



→ Надійний захист від дотику відповідно до IP20



→ Безпечна заміна запобіжника, що виключає можливість дотику до струмовідних частин під напругою



→ Можливість пломбування у положенні ON або OFF



→ Зручне та виразне лазерне маркування на фронтальній стороні тримача



→ Корпус має спеціальну конструкцію зовнішньої частини, що забезпечує дистанцію для природної вентиляції тримачів



→ Фіксація рухомої частини тримача запобіжників в двох положеннях



→ Зручність встановлення за допомогою шин живлення IZ35



**Тримач EFH 10/14x85**

→ Максимальна втрата потужності тримача разом з запобіжником 8,5W. Переріз провідників: 0,75 - 16 mm<sup>2</sup>

**Тримач EFH 10/14x85 T**

→ Найбільш компактний дизайн на ринку серед схожих рішень (потребує на 35% менше місця в шафі). Максимальна втрата потужності тримача разом з запобіжником 14,5W. Переріз провідників: 0,75 - 50 mm<sup>2</sup>



EFH 10/14x85



EFH 10/14x85 T

## Тримачі запобіжників gPV

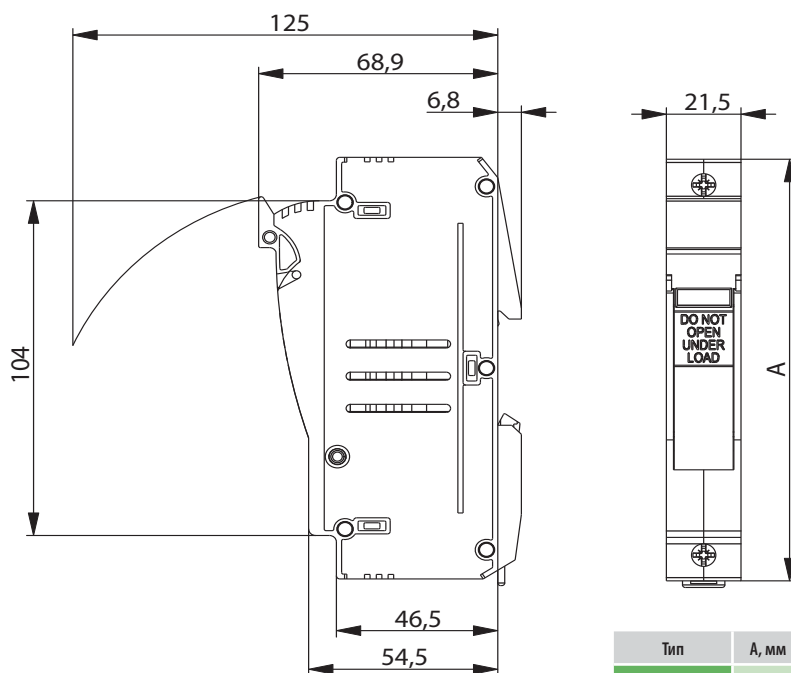
### Технічні характеристики:

	EFH 10/14x85	EFH 10/14x85 T
Тип запобіжника	CH 10x85, CH 10/14x85	CH 10/14x85 T
Версія	без індикації, з LED індикацією	
Номінальна напруга $U_e$	1500 V DC	
Номінальний струм $I_e$	40 A	63 A
Номінальний струм короткого замикання	50 kA	
Максимальні втрати потужності	8,5 W	14,5 W
Діапазон роботи LED індикації	80 - 1500 V DC	
Ступінь горючості (матеріал корпусу)	PV-0	
Спосіб використання	комутація без навантаження	
Механічний ресурс	2000 циклів	
Допустима вологість	90% при +20°C	
Робочий діапазон температур	-5°C ... +40°C	
Температура зберігання	-25°C ... +55°C	
Ступінь захисту	IP20	
Переріз провідників (мідний)	0,75 - 16 mm <sup>2</sup>	0,75 - 50 mm <sup>2</sup>
Тип шліца	PZ M5	PZ M6
Зусилля затягування гвинта	2 Nm	2,5 Nm
Монтаж	на шину TH35	
Можливість пломбування	в положенні ON/OFF	
Відповідність стандартам	IEC 60947-1, IEC 60947-3, IEC 60269-2, IEC 60269-6, UL 4248-1, UL 4248-19	

### Тримачі EFH 10/14x85 та EFH 10/14x85 T

Тип	Код	К-сть полюсів	Ном. струм (A)	Максимальні втрати потужності на полюс (Вт)	Індикація	Вага (кг)	Паков. (шт.)
EFH 10/14x85	2580001	1P	40	8,5	-	94	10/160
	2580011				LED	97	
EFH 10/14x85 T	2580006		63	14,5	-	125	
	2580016				LED	128	

### Габаритні розміри



Тип	A, мм
EFH 10/14x85	131
EFH 10/14x85 T	135,6



EFH 10/14x85



EFH 10/14x85 T



EFH 10/14x85 T LED



Запобіжники ножові NH DC 1000V gPV



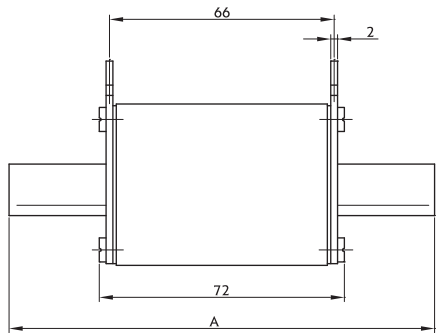
Технічні характеристики:	
Габарит	0, 1С
Номинальна напруга	1000V DC (L/R=2ms)
Вимикальна здатність	20kA DC
Характеристика	gPV
Монтаж	у тримачі PK0 DC та PK1 DC
Відповідність стандартам	IEC 60269-6 (2010-9), IEC 60269-4

NH DC 1000V gPV								
Тип	$I_N$ (A)	Код Габарит 0	Код Габарит 1С	Інтеграл Джоуля плавлення (A <sup>2</sup> s) L/R=2ms	Інтеграл Джоуля вимкнення (A <sup>2</sup> s) L/R=2ms	Втрати потужності (W)	Вага (г)	Пакування (шт.)
NH DC 1000V gPV	32	4110381	4110371	52	430	7,6	280/0 300/1С	3/45
	40	4110383	4110373	96	730	8,8		
	50	4110384	4110374	155	920	11		
	63	4110385	4110375	290	1,760	13,5		
	80	4110386	4110376	520	3,160	17		
	100	4110387	4110377	1,110	5,280	21		
	125	4110388	4110378	2,800	11,340	22		
	160	4110389	4110379	5,950	20,750	32		

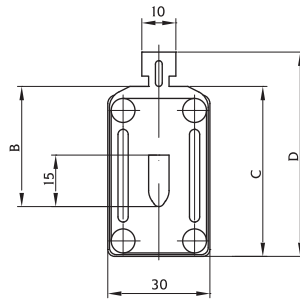


Технічні характеристики:	
Габарит	1, 2, 3
Номинальна напруга	1000V DC (L/R=1ms)
Вимикальна здатність	30kA DC
Характеристика	gPV
Монтаж	у тримачі PK1, PK2, PK3 1000V DC
Відповідність стандартам	IEC 60269-6

NH DC 1000V gPV												
Тип	$I_N$ (A)	Габарит	Виконання				Інтеграл Джоуля плавлення (A <sup>2</sup> s) L/R=1ms	Інтеграл Джоуля вимкнення (A <sup>2</sup> s) L/R=1ms	Втрати потужності (0,7xI <sub>н</sub> <sup>2</sup> ) P <sub>d</sub> (W)	Втрати потужності (W)	Вага (г)	Пакування (шт.)
			стандарт (рис.1)	S <sub>110</sub> (рис. 2)	U <sub>110</sub> (рис. 3)	тип G під МК інд. (рис. 4)						
NH DC 1000V gPV	200	1	4110342	-	-	-	4.400	29.000	11	27	500	3/24
	200	2	4110343	4110292	4110296	4110346	4.400	29.000	11	26	650	1/16 тип G: 2/16
	250		4110344	4110293	4110297	4110347	6.000	38.000	15	36		
	160		4110456	-	-	-	5.000	10.000	15	38		
	200	3	4110455	-	-	-	10.000	20.000	18	45	1200	3/15 тип G: 2/8
	250		4110458	-	-	-	20.000	40.000	18	44		
	315		4110460	4110294	4110298	4110232	40.000	80.000	24	54		
	350		4110459	4110348	4110349	4110233	45.000	90.000	25	55		
	400		4110457	4110295	4110299	4110234	46.000	138.000	24	58		



NH0, NH 1C



Габарит	Габаритні розміри (мм)			
	A	B	C	D
0	125	35	50	60
1C	135	40	55	65

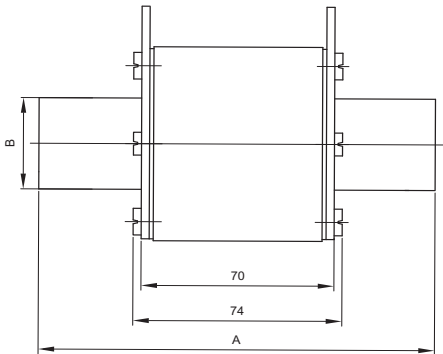
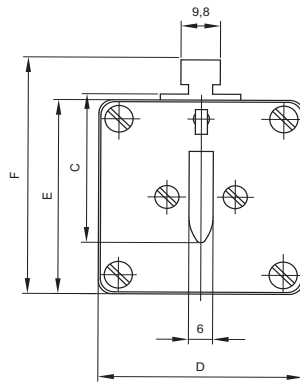


Рисунок 1



Габарит	Габаритні розміри (мм)					
	A	B	C	D	E	F
1	135	24	42	51	51	67
2	150	30	48	61	61	71
3	150	37	60	73	73	87

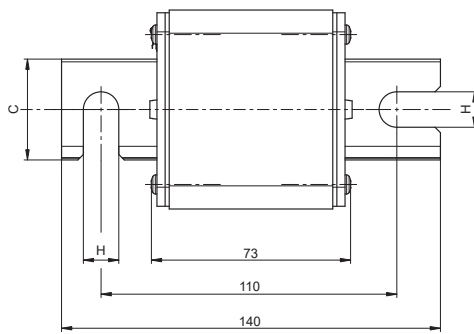
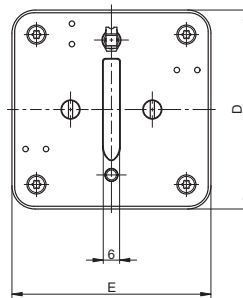


Рисунок 2



Габарит	Габаритні розміри (мм)			
	C	E	D	H
2	30	60	60	11
3	37	73	73	11

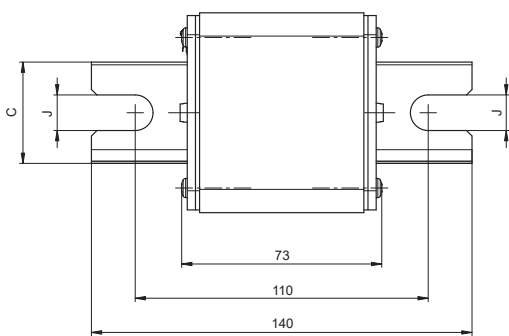
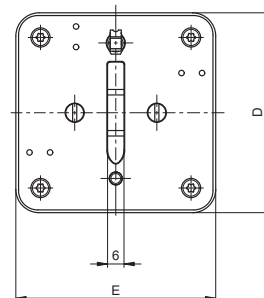


Рисунок 3



Габарит	Габаритні розміри (мм)			
	C	J	E	D
2	30	13	60	60
3	37	13	73	73

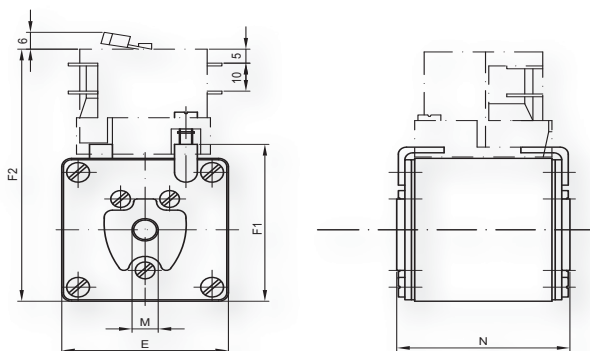


Рисунок 4

Габарит	Габаритні розміри (мм)					
	D	E	F1	F2	M	N
2	60	60	65	99	M10	75
3	75	75	80	114	M12	75

Запобіжники ножові NH DC 1100V gPV



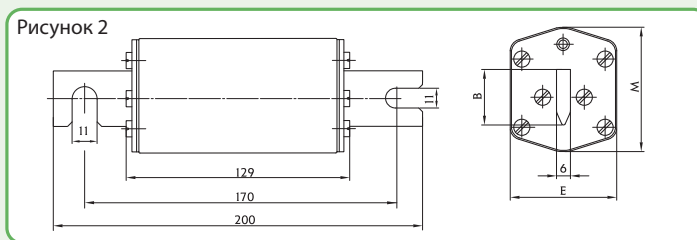
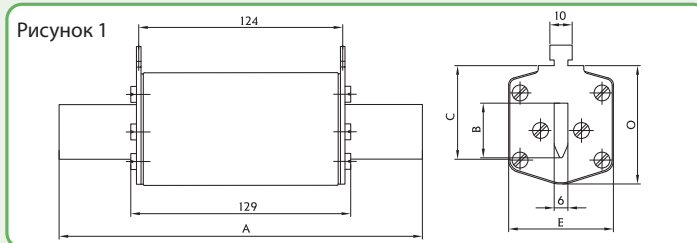
**Технічні характеристики:**

Габарит	1XL, 2XL, 3L
Номинальна напруга	1100V DC (L/R=2ms)
Вимикальна здатність	10kA DC
Характеристика	gPV
Монтаж	у тримачі PK XL 1500 VDC
Відповідність стандартам	IEC 60269-6, UL 248-19

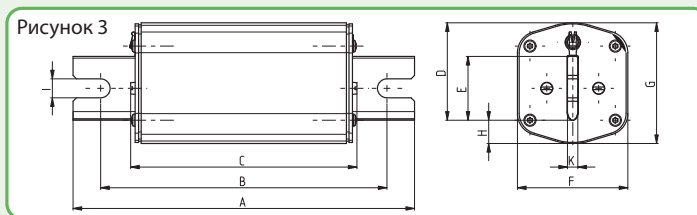
**NH DC 1100V gPV**

Тип	I <sub>N</sub> (A)	Габарит	Виконання "стандарт" (рис.1)	Виконання S <sub>170</sub> (рис. 2)	Виконання U <sub>170</sub> (рис. 3)	Інтеграл Джоуля плавлення (A <sup>2</sup> s), L/R=2ms	Інтеграл Джоуля вимкнення (A <sup>2</sup> s), L/R=2ms	Втрати потужності (0,7xI <sub>N</sub> ) P <sub>0</sub> (W)	Втрати потужності (W)	Вага (г)	Паков. (шт.)
NH DC 1100V gPV	63	1XL	4110391	4110472	4110487	2.800	3.500	7	15,7	750	1/17
	80		4110392	4110473	4110488	4.500	5.500	7	16		
	100		4110393	4110474	4110489	7.500	9.000	8,3	19		
	125		4110394	4110475	4110490	13.000	15.000	9,7	22		
	160		4110395	4110476	4110491	25.000	30.000	13,2	30		
	200	2XL	4110396	4110477	4110492	39.000	80.000	15	34,8	1050	1/15
	200		4110397	4110478	4110493	55.000	75.000	15,9	36		
	250		4110398	4110479	4110494	90.000	120.000	19,3	44		
	315	3L	4110399	4110480	4110495	170.000	230.000	23	53,6	1360	1/10
	350		4110400	4110481	4110496	195.000	260.000	26	58		
	400		4110401	4110482	4110497	250.000	350.000	28	64,8		
	450		4110485	4110486	4110498	130.000	250.000	34	85		
500*	4110629		4110628	4110627	150.000	370.000	37	98			
630*	4110449	-	4110484	180.000	450.000	46	119	1970	1/10		

\*Розміри NH DC 1100V 500A та 630A на сторінці 1001. 630A не має сертифікацію UL



Габарит	Габаритні розміри (мм)									
	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	64	
3L	209	37	60	64	82	35,6	17	70	74	



Габарит	Габаритні розміри (мм)									
	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

## Запобіжники ножові NH DC 1500V gPV

**Технічні характеристики:**

Габарит	01XL
Номинальна напруга	1500V DC (L/R=3ms)
Вимикальна здатність	30kA DC
Характеристика	gPV
Монтаж	у тримачі PK 1XL 1500 VDC
Відповідність стандартам	IEC 60269-6, UL248-19

**NH DC 1500V gPV**

Тип	$I_N$ (A)	Виконання "стандарт" (рис. 1)	Виконання $S_{170}$ (рис. 2)	Виконання $U_{170}$ (рис. 3)	Інтеграл Джоуля плавлення (A <sup>2</sup> s) L/R=3ms	Інтеграл Джоуля вимикання (A <sup>2</sup> s) L/R=3ms	Втрати потужності (W)	Вага (г)	Паков. (шт.)
NH DC 1500V gPV	50	4110692	4110743	4110749	500	3,000	18	350	3/30
	63	4110693	4110744	4110750	1,000	6,000	22		
	80	4110694	4110745	4110751	2,000	15,000	21		
	100	4110695	4110746	4110752	3,500	25,000	29		
	125	4110696	4110747	4110753	4,000	30,000	36		
	160	4110697	4110748	4110754	6,000	48,000	46		



Рисунок 1

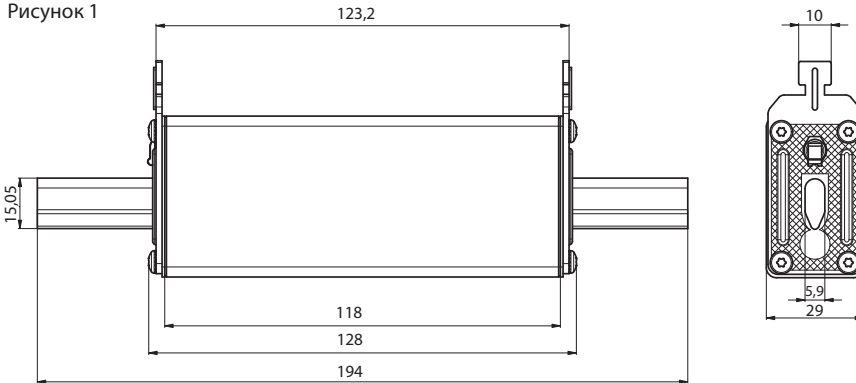


Рисунок 2

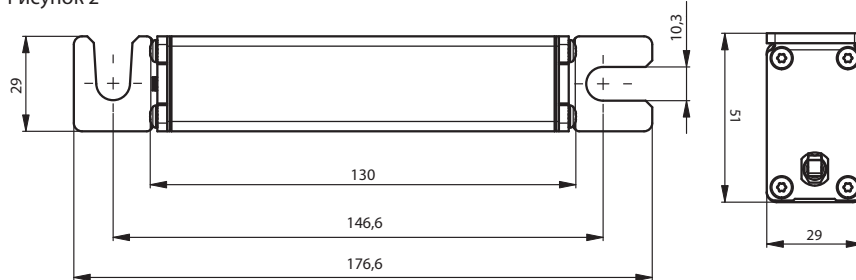
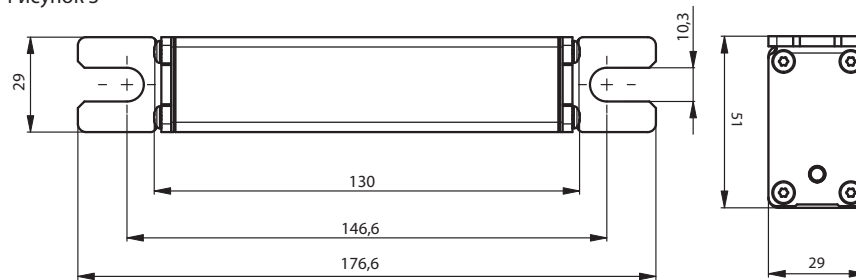


Рисунок 3





**Технічні характеристики:**

Габарит	1XL, 2XL, 3L
Номинальна напруга	1500V DC (L/R=3ms)
Вимикальна здатність	30kA DC
Характеристика	gPV
Монтаж	у тримачі PK XL 1500 VDC
Відповідність стандартам	UL 248-19, IEC 60269-6

**NH DC 1500V gPV**

Тип	I <sub>N</sub> (A)	Габарит	Виконання "стандарт" (рис. 1)	Виконання S <sub>170</sub> (рис. 2)	Виконання U <sub>170</sub> (рис. 3)	Інтеграл Джоуля плавлення (A <sup>2</sup> s) L/R=3ms	Інтеграл Джоуля вимкнення (A <sup>2</sup> s) L/R=3ms	Втрати потужності (0,7xI <sub>N</sub> <sup>2</sup> ) P <sub>d</sub> (W)	Втрати потужності (W)	Вага (г)	Пак. (шт.)		
NH DC 1500V gPV	50	1XL	4110621*	4110622	4110623	800	3500	6	14	950	1/15		
	63		4110560*	4110591	4110606	1.500	6.000	6,2	14				
	80		4110561*	4110592	4110607	5.000	15.000	7	16				
	100		4110562*	4110593	4110608	10.000	26.000	8,3	19				
	125		4110563*	4110594	4110609	15.000	37.000	9,7	22				
	160		4110564*	4110595	4110610	19.000	48.000	13,2	30				
	200	4110565*	4110596	4110611	22.000	75.000	13,7	32,5	1350	1/9			
	200	2XL	4110566*	4110597	4110612	42.000	75.000	15,9			36		
	250	4110567*	4110598	4110613	73.000	132.000	19,3	44					
	315	3L	4110630*	4110635	4110640	65.000	300.000	22,2			57	1970	1/9
	350		4110631*	4110636	4110641	75.000	350.000	23,7			61		
	400		4110632*	4110637	4110642	85.000	450.000	26,8			67		
450	4110633*		4110638	4110643	130.000	600.000	29	75					
500	4110634*		4110639	4110644	160.000	700.000	44,3	79					
630	4110647*		4110648	4110649	280.000	1.600.000	40	102					

\* можливо встановити сигнальний контакт NVS 5

**Технічні характеристики:**

Габарит	3L MS
Номинальна напруга	1500V DC (L/R=3ms)
Вимикальна здатність	50kA DC
Характеристика	gPV
Монтаж	у тримачі PK 3L 1500 VDC
Відповідність стандартам	IEC 60269-6, UL 248-19

**NH DC 1500V gPV**

Тип	I <sub>N</sub> (A)	Габарит	Виконання S <sub>170</sub> (рис.2)	Виконання U <sub>170</sub> (рис.3)	Інтеграл Джоуля плавлення (A <sup>2</sup> s) L/R=3ms	Інтеграл Джоуля вимкнення (A <sup>2</sup> s) L/R=3ms	Втрати потужності (W)	Вага (г)	Пак. (шт.)
NH DC 1500V gPV	315	3L MS	4110729	4110734	65.000	300.000	57	1970	1/9
	350		4110730	4110735	75.000	350.000	61		
	400		4110731	4110736	85.000	450.000	67		
	450		4110732	4110737	130.000	600.000	75		
	500		4110733	4110738	160.000	700.000	79		

Примітка: на всі запобіжники габариту 3L MS можливо встановити сигнальний контакт NVS 5

## Запобіжники ножові gPV

### Технічні характеристики:

Габарит	3L
Номинальна напруга	1500V DC (L/R=3ms)
Вимикальна здатність	70kA DC
Характеристика	gPV
Монтаж	у тримачі РК 3L 1500 VDC
Відповідність стандартам	IEC 60269-6, UL 248-19

### NH DC 1500V gPV

Тип	$I_N$ (A)	Габарит	Виконання "стандарт" (рис. 1)	Виконання $S_{170}$ (рис. 2)	Виконання $U_{170}$ (рис. 3)	Інтеграл Джоуля плавлення (A <sup>2</sup> s) L/R=3ms	Інтеграл Джоуля вимкнення (A <sup>2</sup> s) L/R=3ms	Втрати потужності (W)	Вага (г)	Пак. (шт.)
NH DC 1500V gPV	315	3L	4110714*	4110719	4110724	65.000	300.000	57	1970	1/9
	350		4110715*	4110720	4110725	75.000	350.000	61		
	400		4110716*	4110721	4110726	85.000	450.000	67		
	450		4110717*	4110722	4110727	130.000	600.000	75		
	500		4110718*	4110723	4110728	160.000	700.000	79		

\* можливо встановити сигнальний контакт NVS 5

Рисунок 1

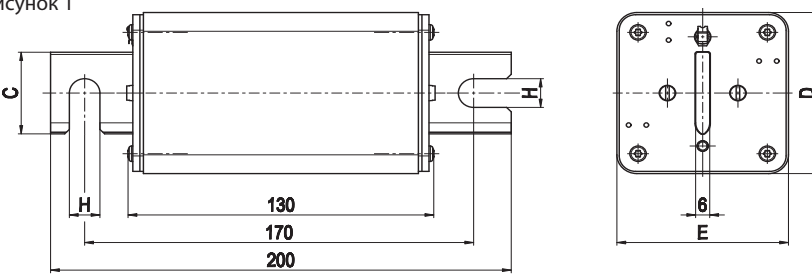


Рисунок 2

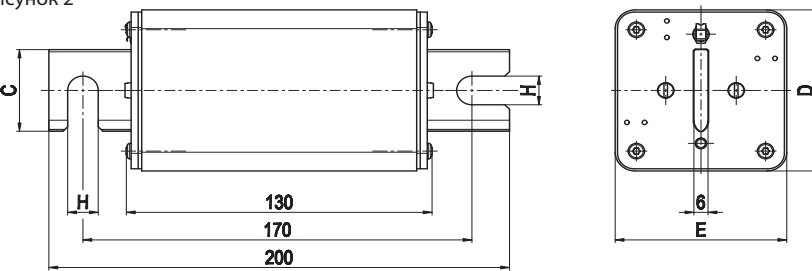
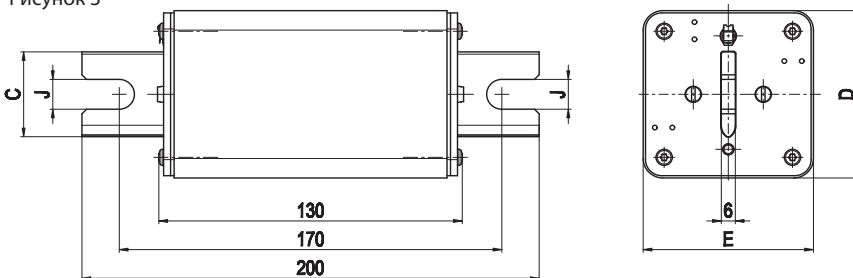


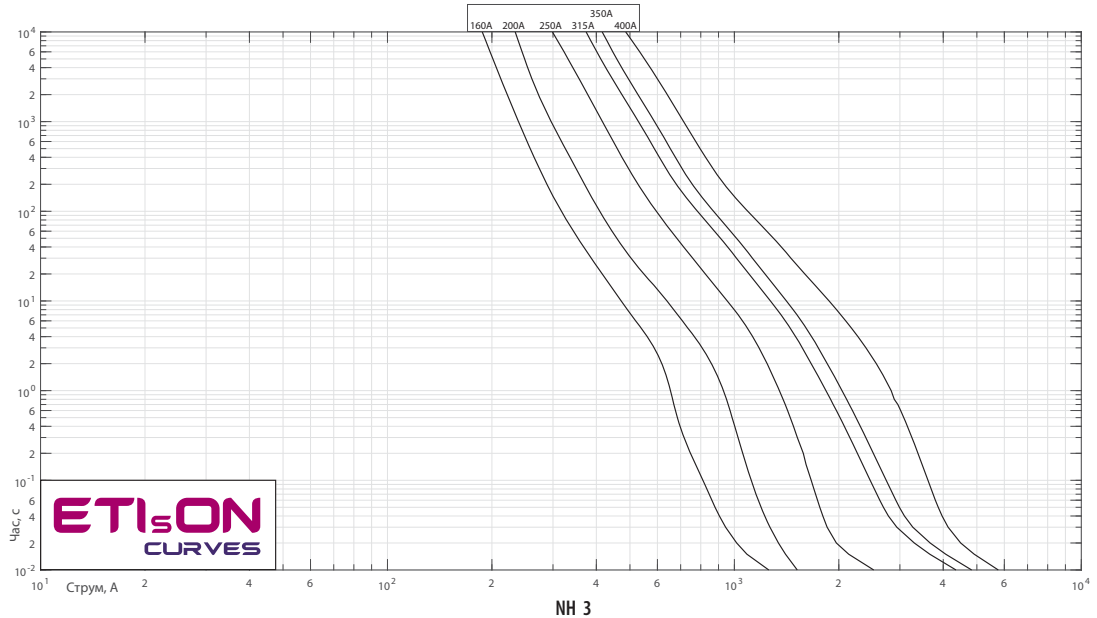
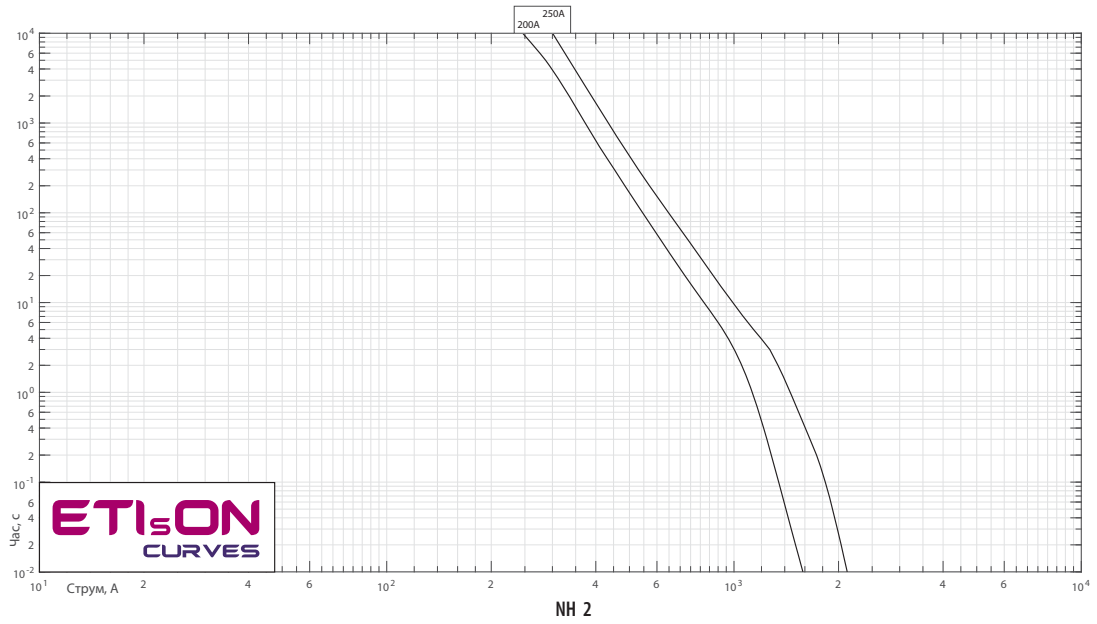
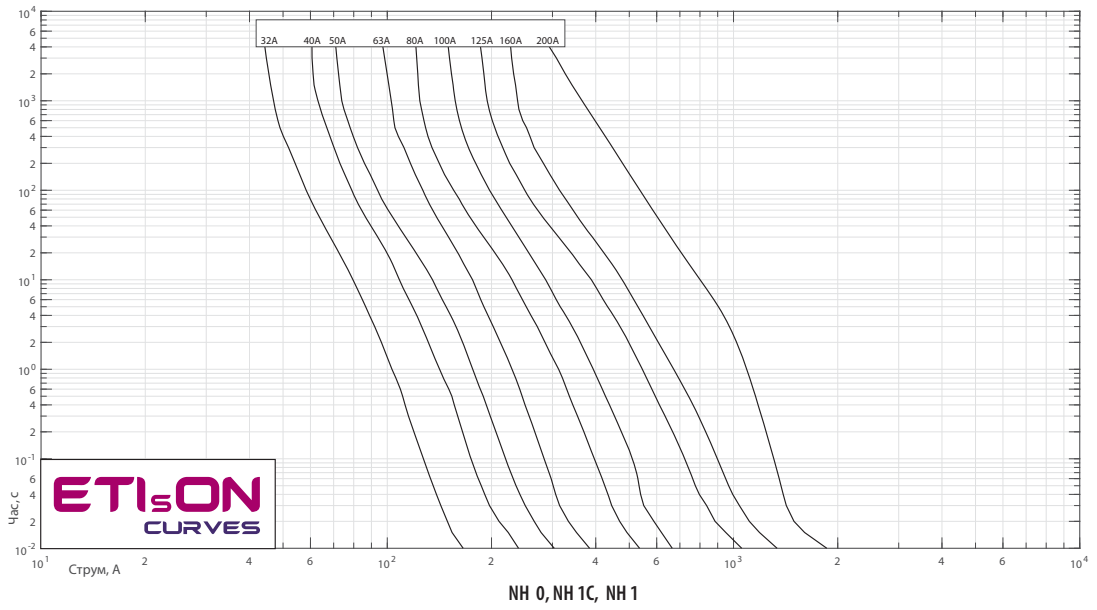
Рисунок 3



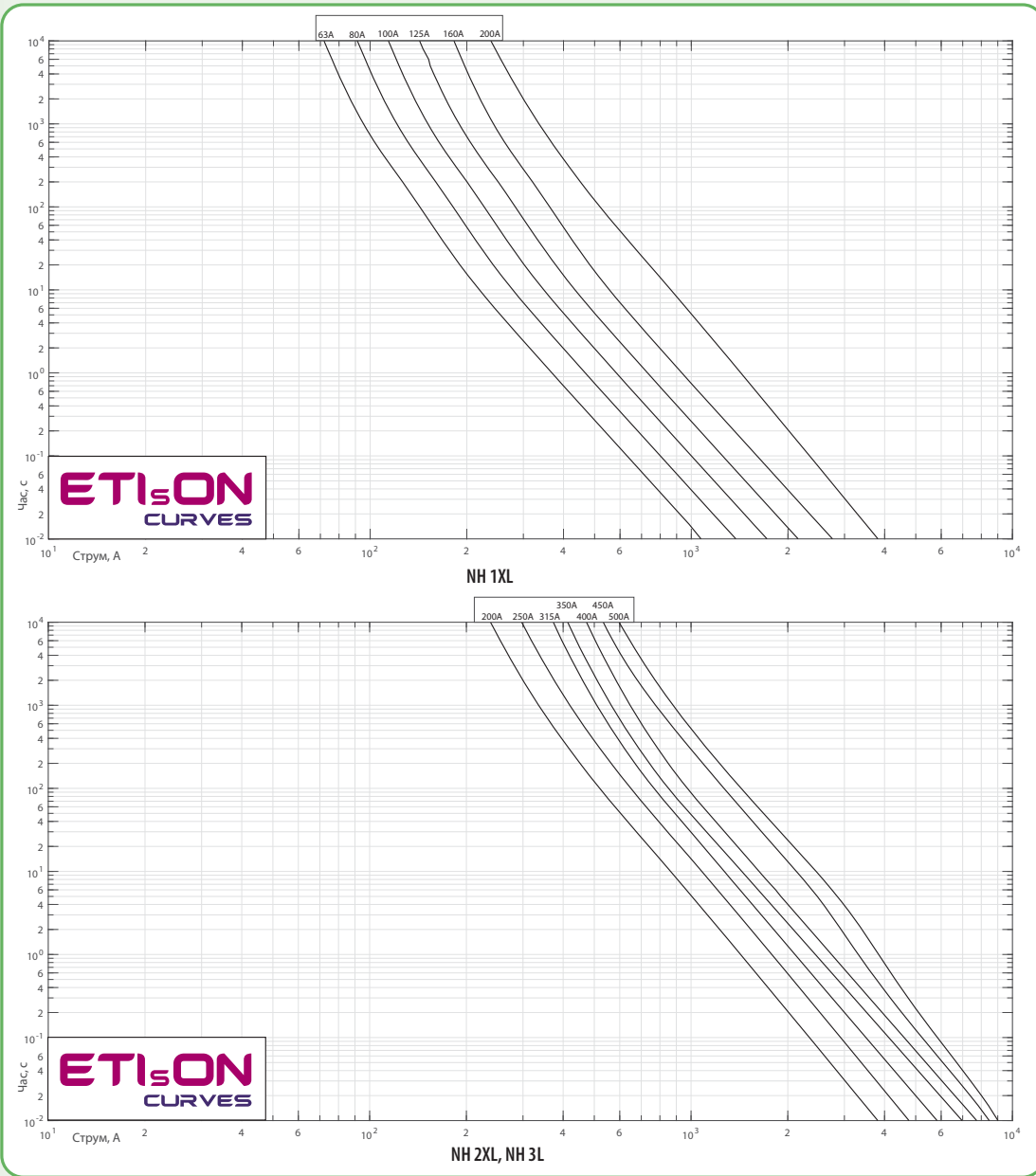
Габарит	Габаритні розміри (мм)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	
1XL	192	131	24	51	51	43,5	126	11	11	
2XL	208	130	30	60	60	48	126	11	13	
3L	208	130	37	73	73	60	126	11	13	



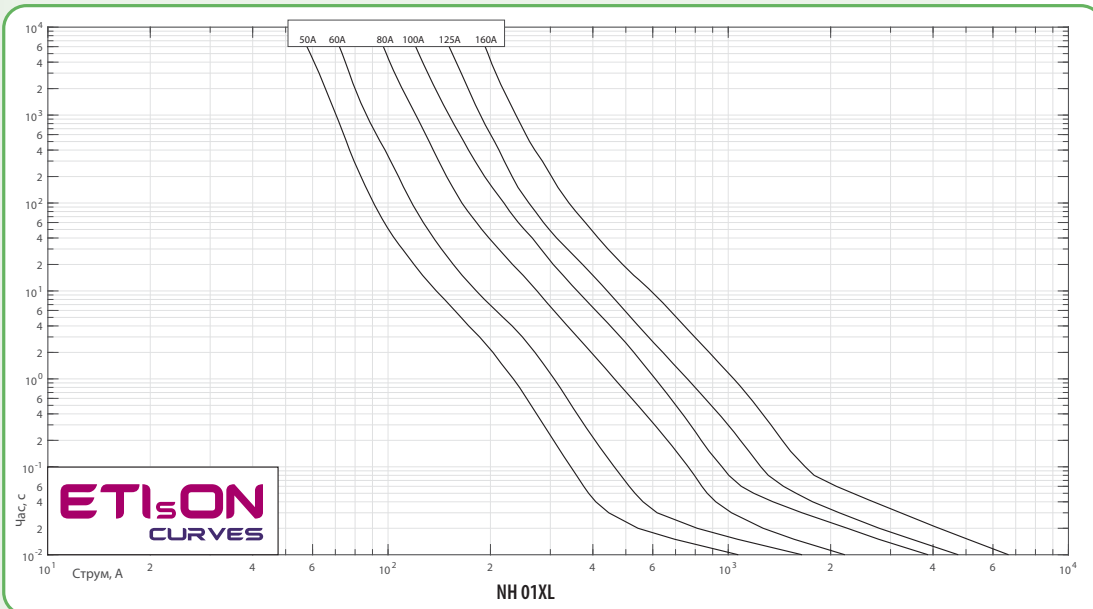
Часо-струмові характеристики запобіжників NH DC 1000V gPV



Часо-струмові характеристики запобіжників NH DC 1100V gPV

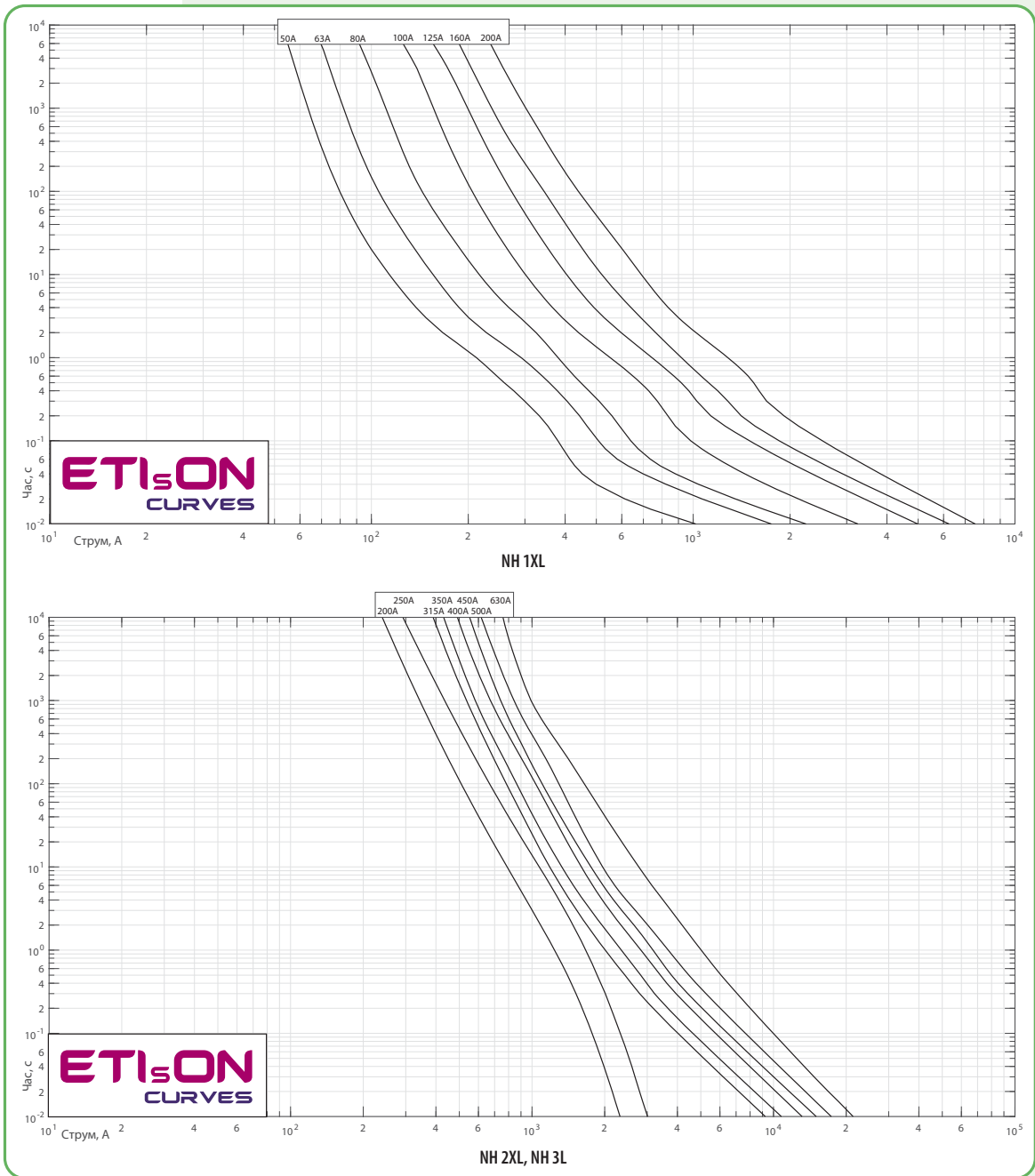


Часо-струмові характеристики запобіжників NH 01XL 1500V gPV

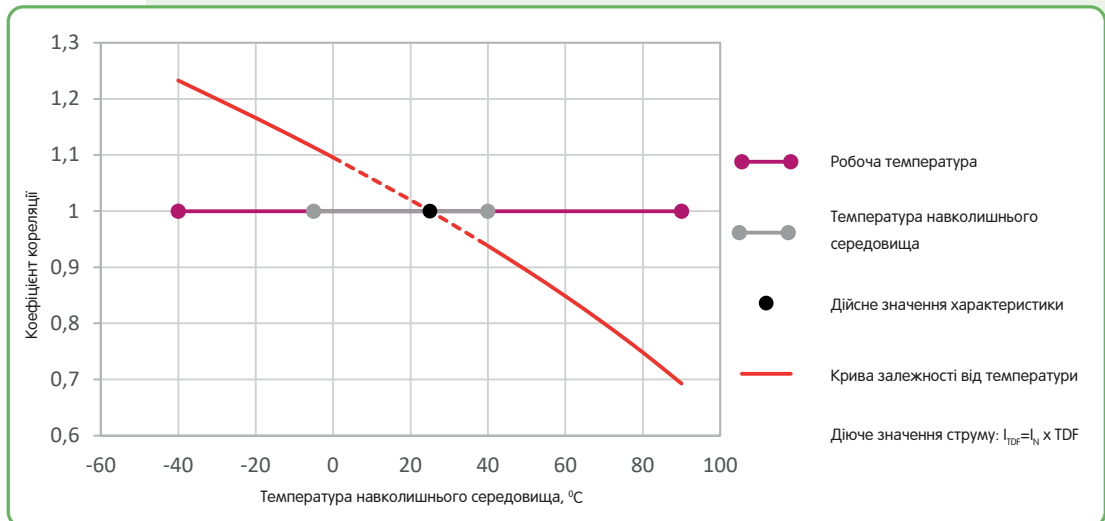




Часо-струмові характеристики запобіжників NH DC 1500V gPV



Коефіцієнт кореляції за температурою ножових запобіжників NH PV



## Ножові запобіжники NH 800V AC з характеристикою gG

**Технічні характеристики:**

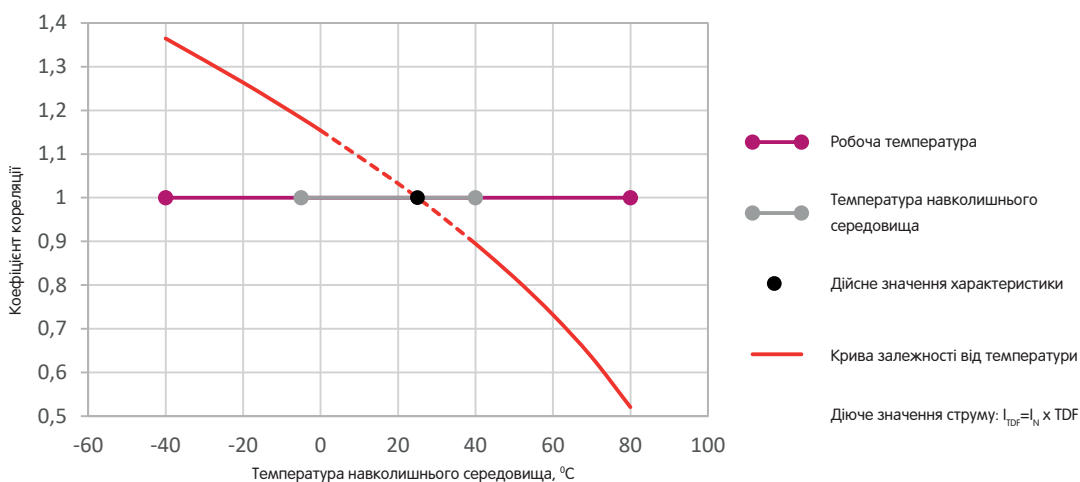
Номинальна напруга $U_n$	800 V AC
Вимикальна здатність	120 kA
Характеристика	gG
Відповідність стандартам	IEC 60269-2
Застосування	для захисту інверторів зі сторони AC

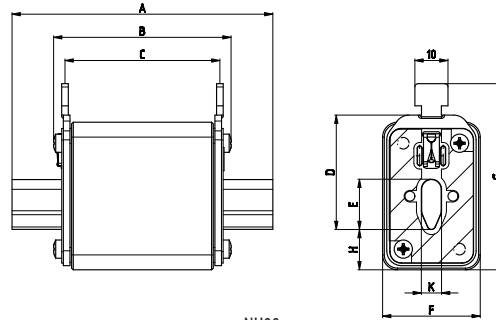
**NH gG 800V AC**

Габарит	$I_n$ (A)	Стандартна індикація	Інтеграл Джоуля плавлення (A <sup>2</sup> s)	Інтеграл Джоуля відключення (A <sup>2</sup> s)	Втрати потужності (W)	Вага (г)	Паков. (шт)
00	6	4184512	63	650	1,9	173	3/90
	10	4184513	35	850	1,3		
	16	4184514	120	1,800	2,4		
	20	4184515	225	4,000	2,6		
	25	4184516	300	6,500	2,7		
	35	4184518	1,800	10,000	3,3		
	40	4184519	2,100	13,500	4,0		
	50	4184520	4,300	27,000	4,8		
1	63	4184521	7,000	43,000	6,0	420	3/24
	25	4184482	600	14,000	3,2		
	35	4184483	2,400	35,000	3,4		
	40	4184484	3,200	50,000	4,0		
	50	4184485	3,500	70,000	4,4		
	63	4184486	5,500	120,000	5,5		
	80	4184487	11,000	145,000	6,9		
	100	4184488	18,000	185,000	8,6		
2	125	4184489	27,000	260,000	9,7	580	3/15
	160	4184490	45,000	475,000	12,4		
	200	4184463*	55,000	410,000	18,5		
	80	4184531	11,000	145,000	6,9		
	100	4184532	18,000	185,000	8,6		
	125	4184533	27,000	260,000	9,7		
3C	160	4184534	45,000	450,000	12,4	580	3/12
	200	4184535*	65,000	400,000	19,0		
	250	4184536*	130,000	650,000	23,0		
3	200	4184545*	65,000	400,000	19,0	785	3/12
	250	4184546*	130,000	650,000	23,0		
	160	4184524	28,000	400,000	14,4		
	200	4184525	70,000	690,000	14,5		
	250	4184526	110,000	1,100,000	22		
	315	4184498**	140,000	1,340,000	29		
3	355	4184528**	280,000	1,700,000	27,5	1270	3/15
	400	4184529**	350,000	2,100,000	32,5		

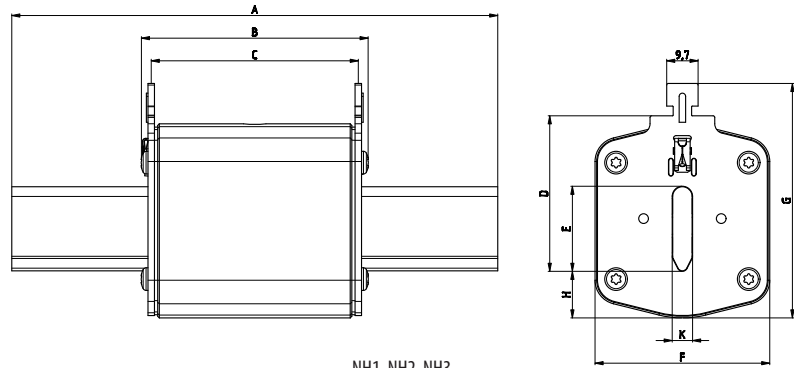
\*60kA

\*\*візуальний індикатор зверху, 60kA

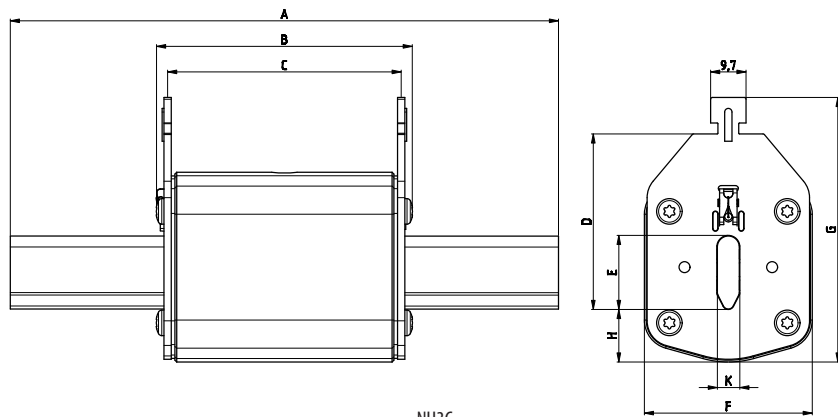

**Коефіцієнт кореляції за температурою NH 800V AC з характеристикою gG**




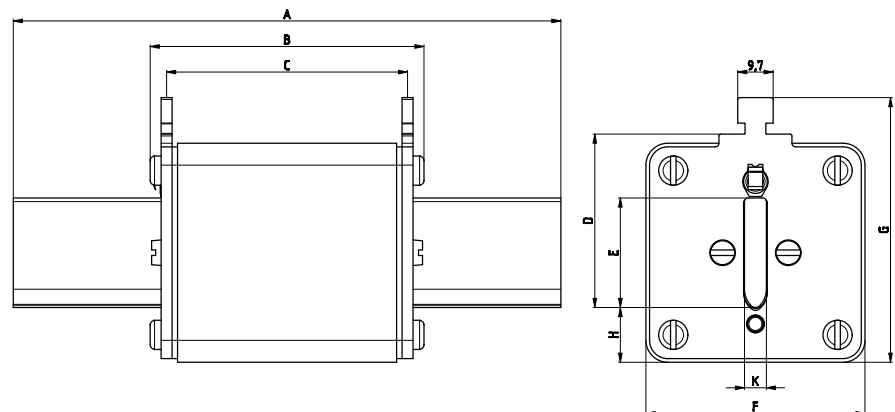
NH00



NH1, NH2, NH3



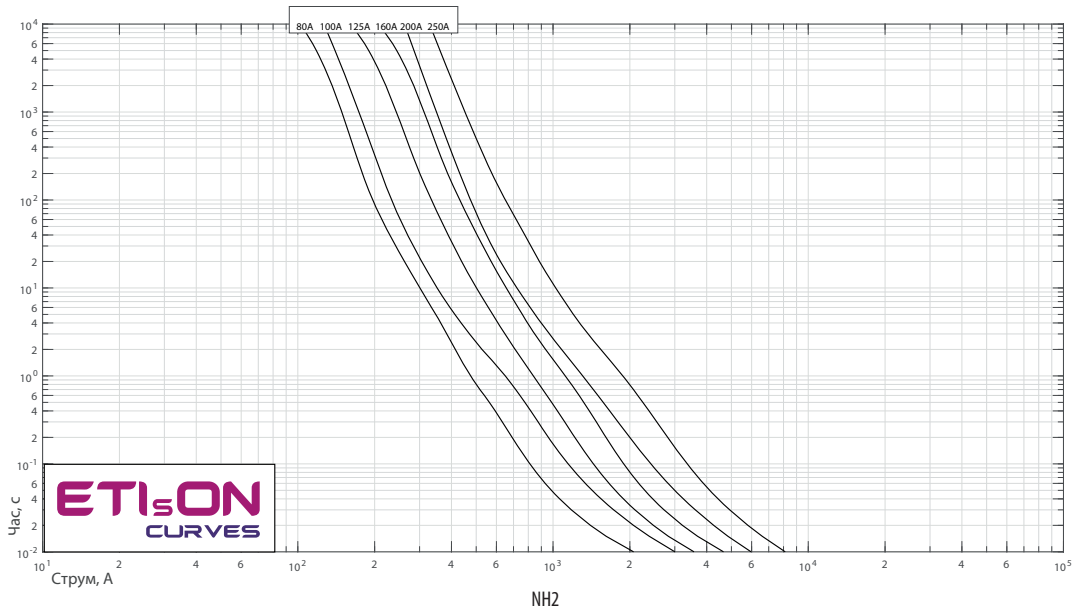
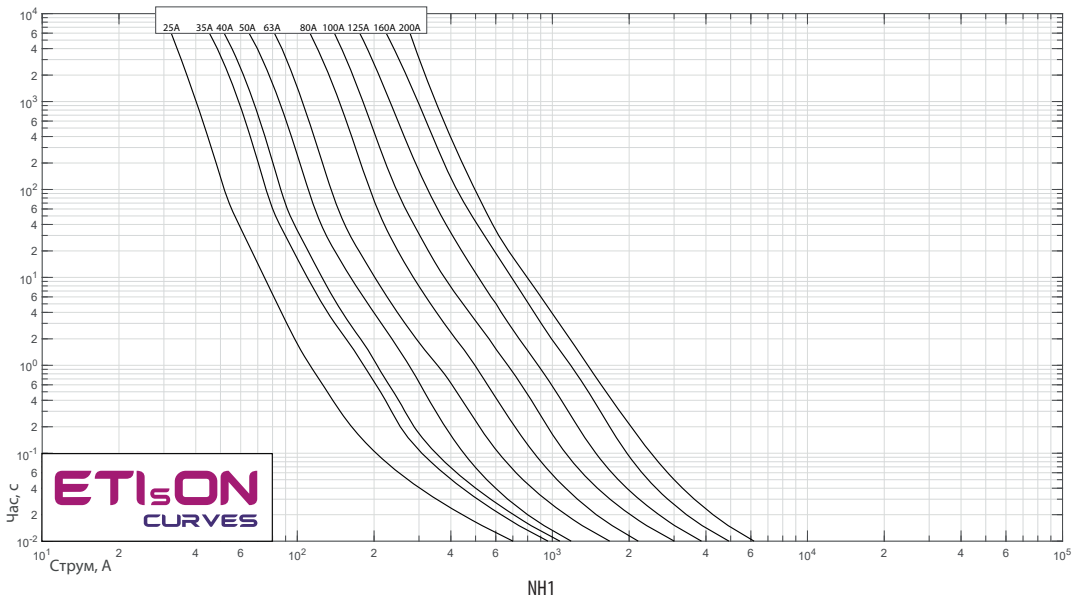
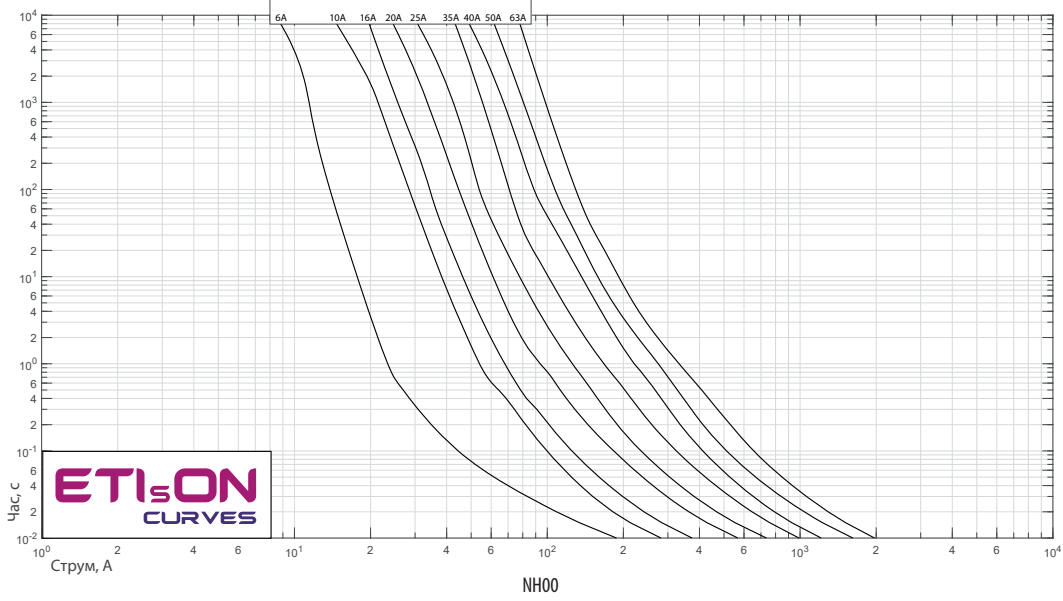
NH3C

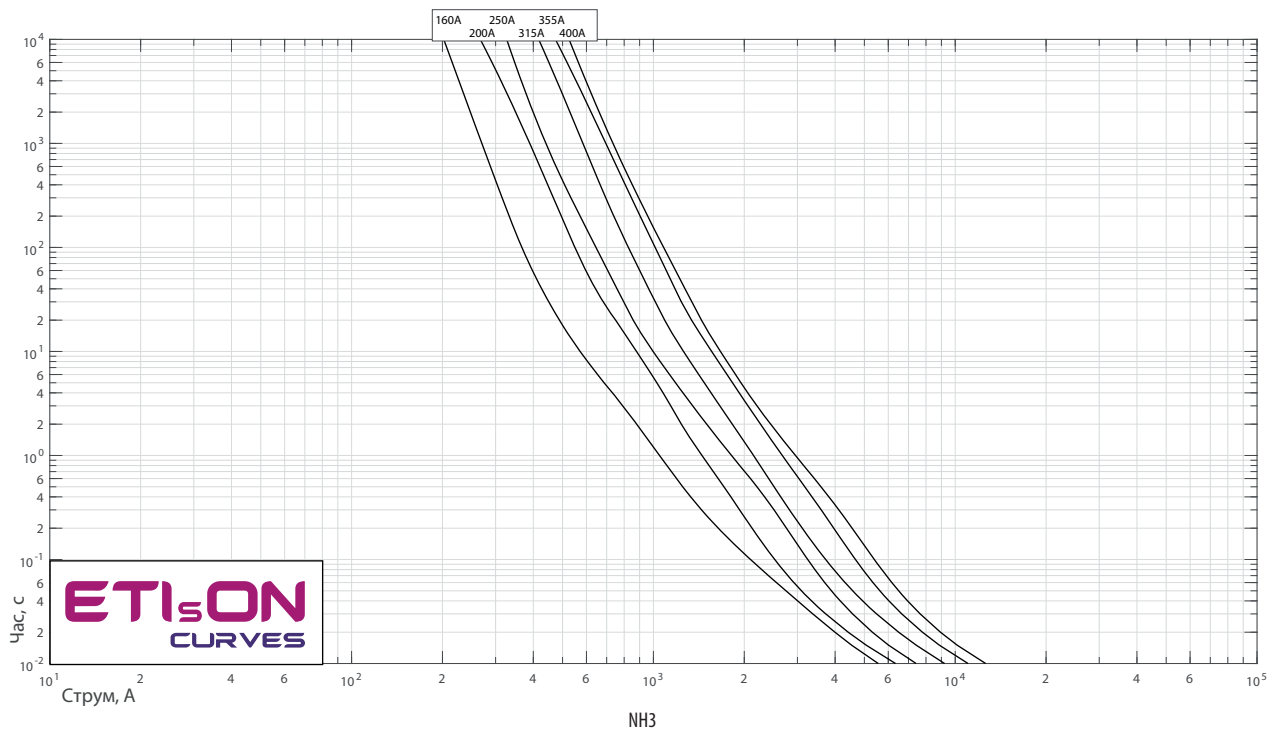
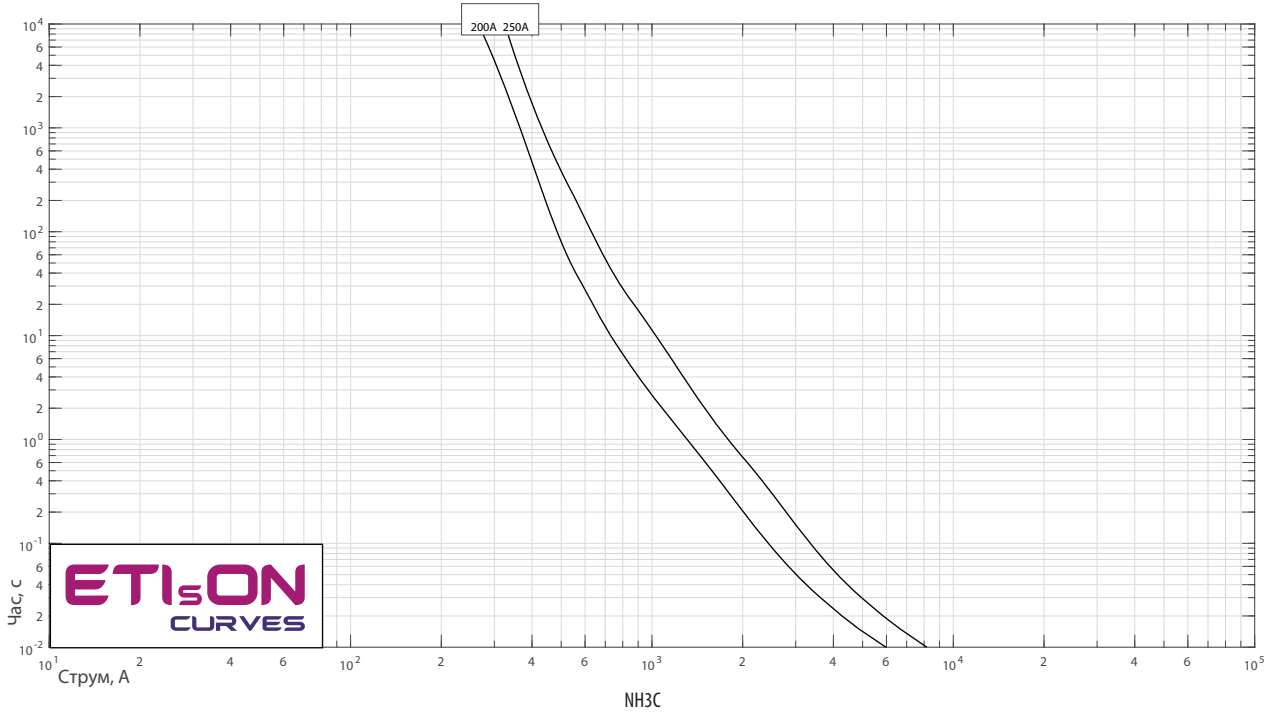


NH3 з візуальним індикатором спрацювання зверху

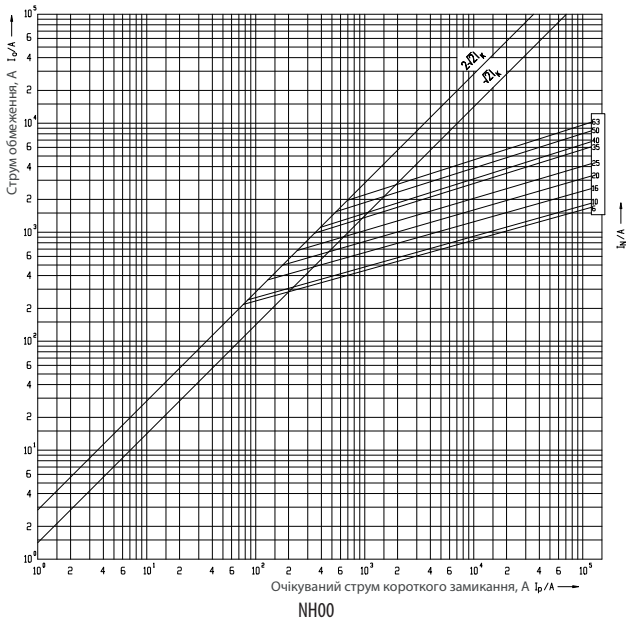
Габарит	Розміри (мм)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	K	
00	79	53	47	35	15	28	56	12	6	
1	135	72	65	40	20	46	65	14	6	
2	150	72	65	48	26	54	73	14	6	
3C	150	72	65	60	26	54	84	14	6	
3	150	72	65	60	33	65	84	14	6	
3*	150	74	70	60	37	73	87	13	6	

Часо-струмові характеристики ножових запобіжників NH 800 V AC з характеристикою gG

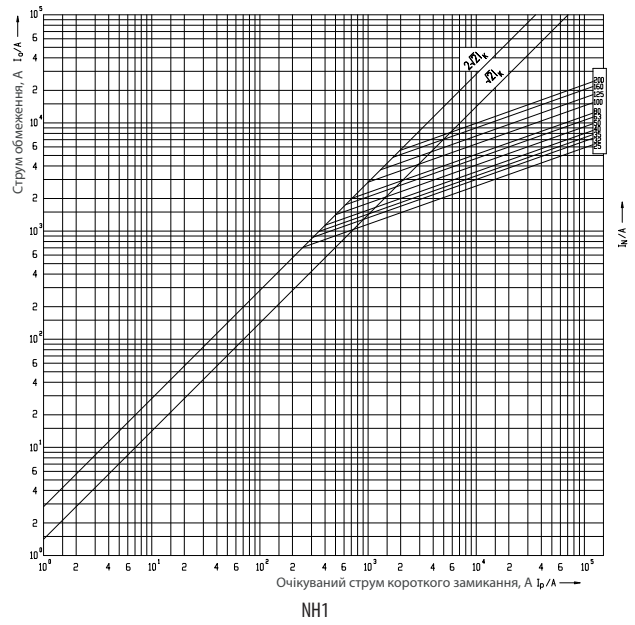




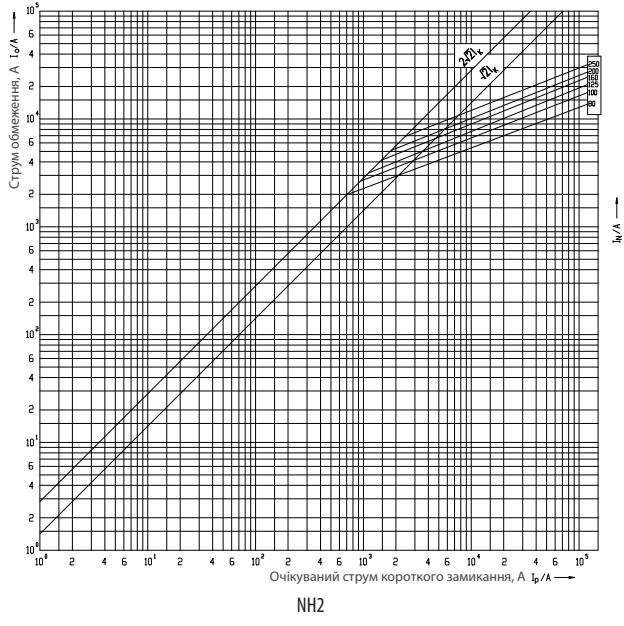
Характеристики струмообмеження ножових запобіжників NH 800V з характеристикою gG



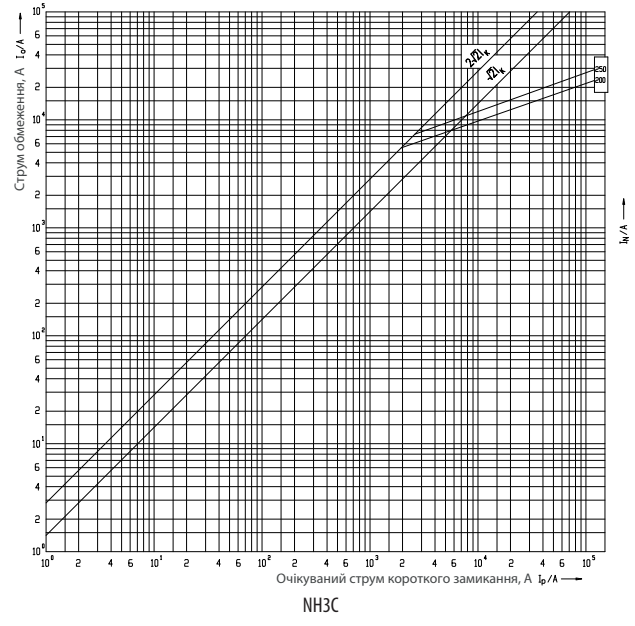
NH00



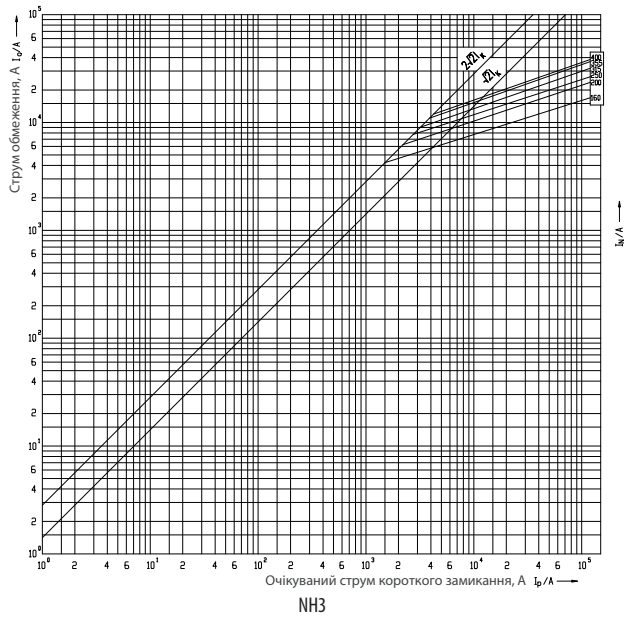
NH1



NH2



NH3C



NH3

Ножові запобіжники NV/NH 800V AC з характеристикою gS

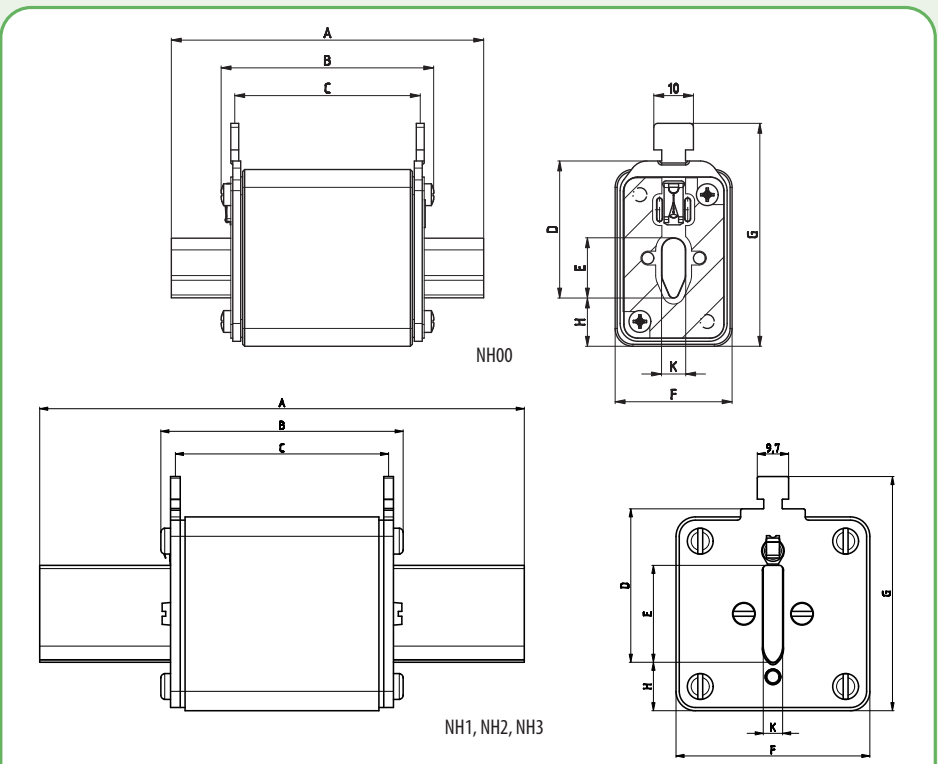


**Технічні характеристики:**

Номинальна напруга $U_n$	800 V AC
Вимикальна здатність	120 kA (NH00 - 30 kA)
Характеристика	gS
Відповідність стандартам	IEC 60269-2
Застосування	для захисту інверторів зі сторони AC

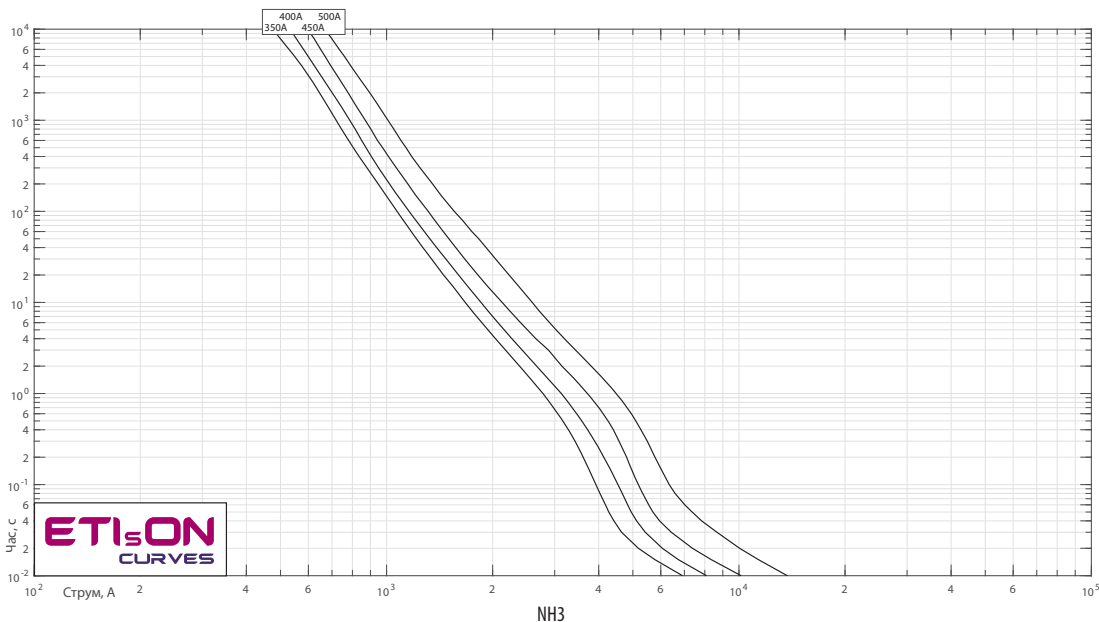
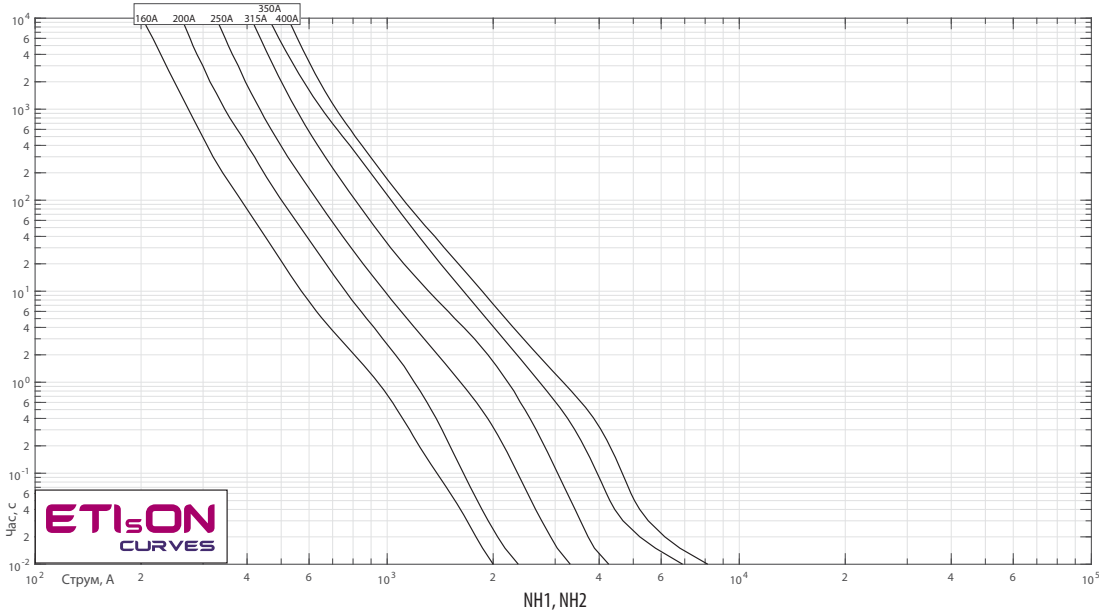
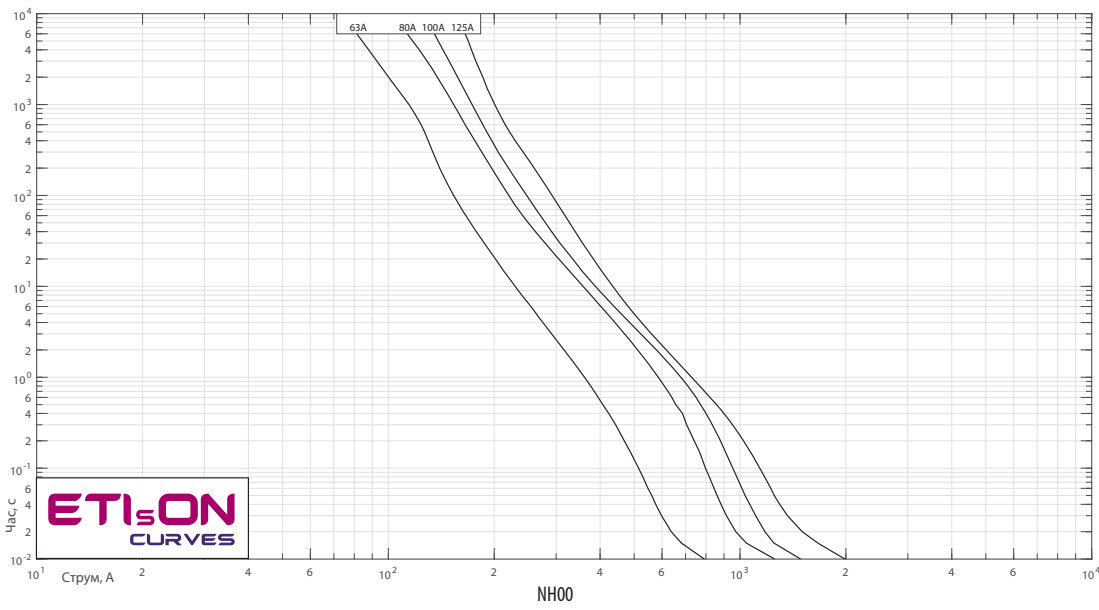
**NV/NH gS 800V AC**

Габарит	$I_n$ (A)	Стандартна індикація	Інтеграл Джоуля плавлення ( $A^2s$ )	Інтеграл Джоуля відключення ( $A^2s$ )	Втрати потужності (W)	Вага (г)	Паков. (шт)
00	16	4184504	15	1000	3,1	173	3/90
	20	4184505	32	1200	3,2		
	25	4184506	54	1600	4,3		
	35	4184507	250	5500	4,3		
	40	4184508	390	6300	4,5		
	50	4184509	460	9500	5,7		
	63	4184502	510	18,400	6,2		
	80	4184501	1360	32,000	6,7		
	100	4184500	3000	60,000	9,0		
	125	4184503	4000	72,000	12,9		
1	160	4723234	3500	110,000	17,0	500	3/24
	200	4723235	9000	145,000	19,0		
	250	4723236	18,000	275,000	22,0		
	315	4723237	35,000	490,000	28,0		
2	350	4724234	70,000	825,000	25,0	660	1/16
	400	4724235	95,000	1,020,000	30,0		
3	350	4725232	85,000	980,000	25,0	1200	3/15
	400	4725233	105,000	1,200,000	30,0		
	450	4725234	170,000	1,750,000	31,7		
	500	4725235	220,000	2,100,000	33,5		

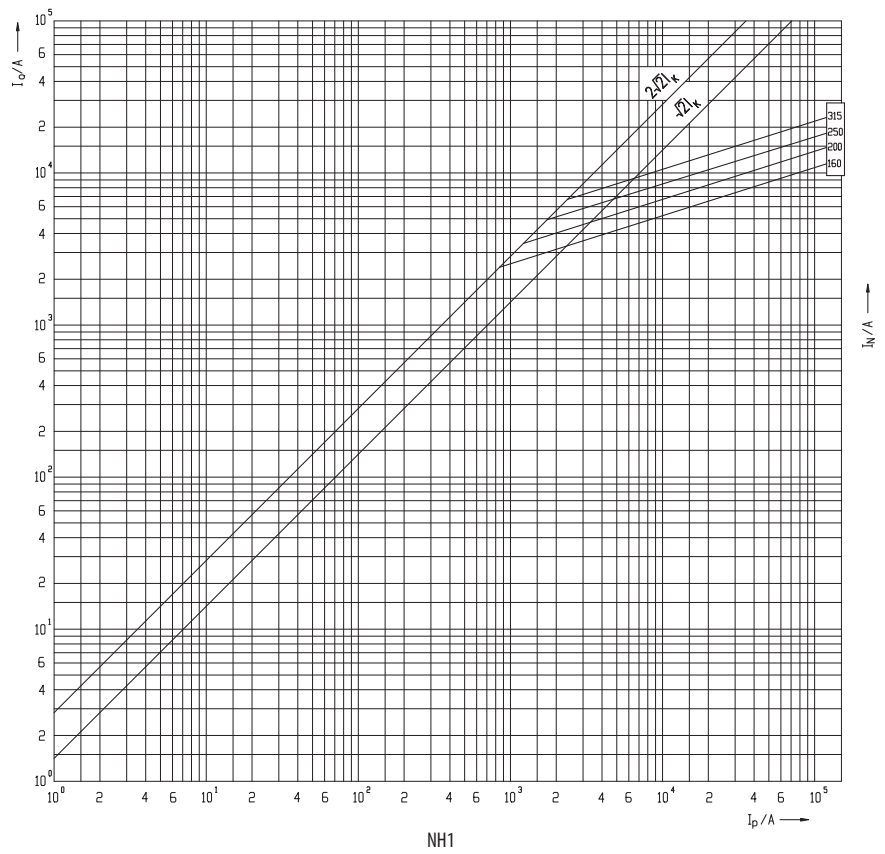
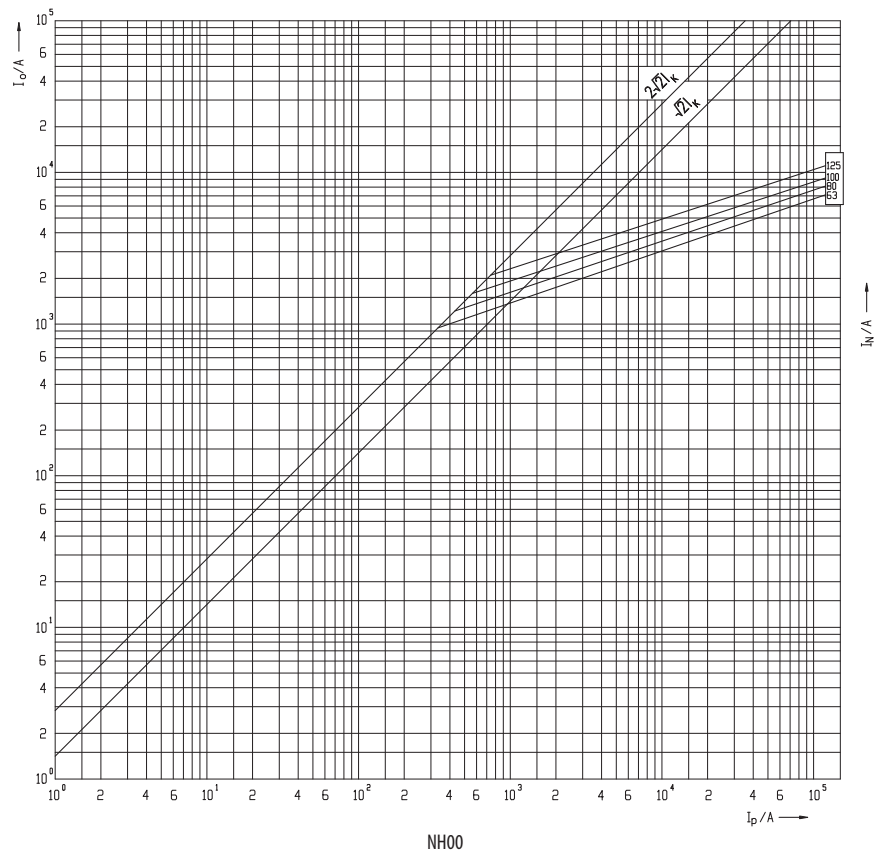


Габарит	Розміри (мм)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	K	
00	79	53	47	35	15	28	56	12	6	
1	135	72	65	40	24	46	62	12	6	
2	150	72	65	48	30	54	71	12	6	
3	150	72	65	60	37	64	84	12	6	

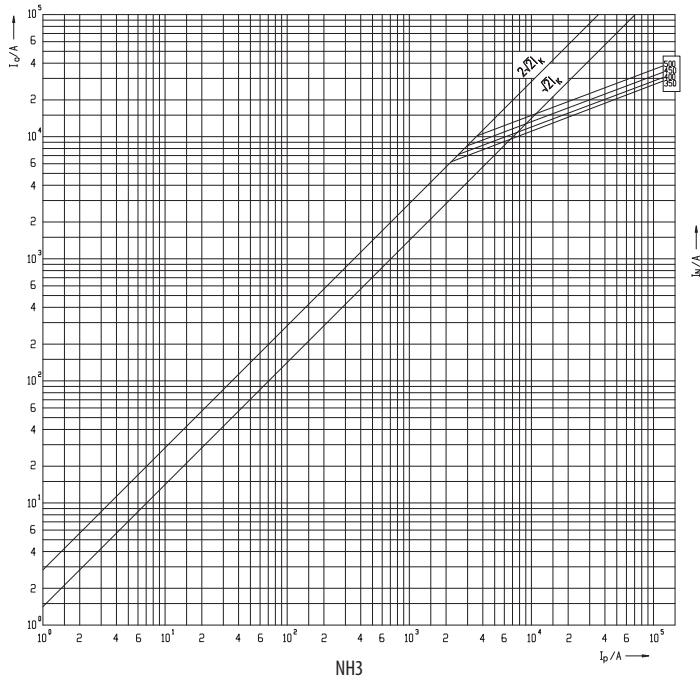
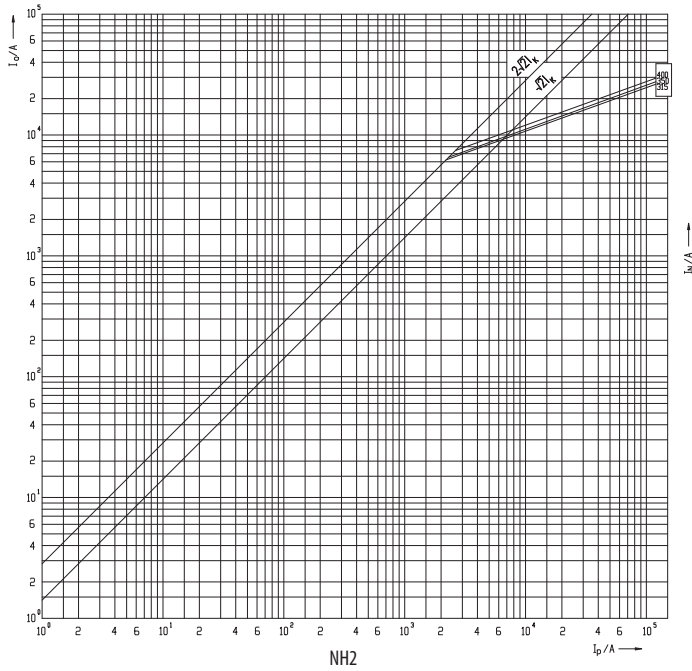
Часо-струмові характеристики ножових запобіжників NH 800 V AC з характеристикою gS



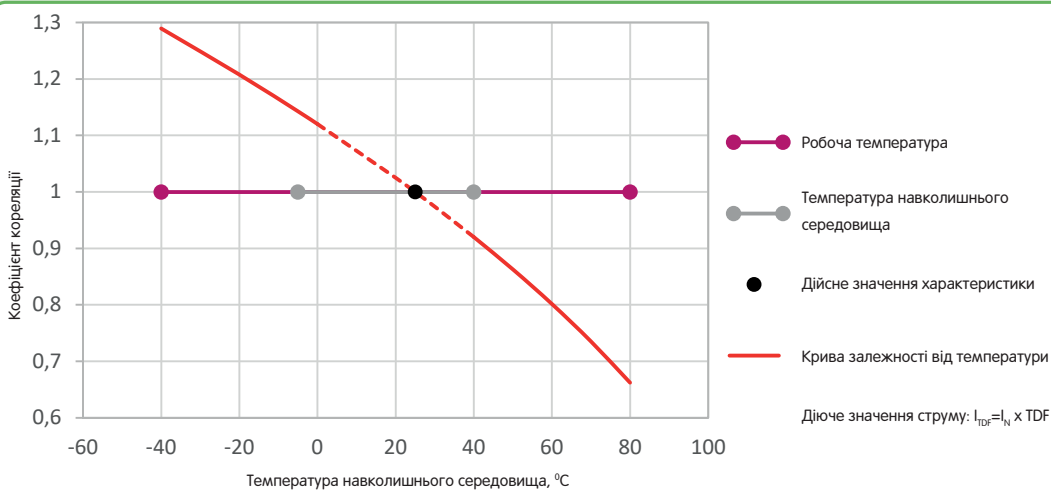




Запобіжники для захисту інверторів



Коефіцієнт кореляції за температурою NH 800 V AC з характеристикою gS



## Запобіжники NH для захисту акумуляторних батарей

**Особливості**

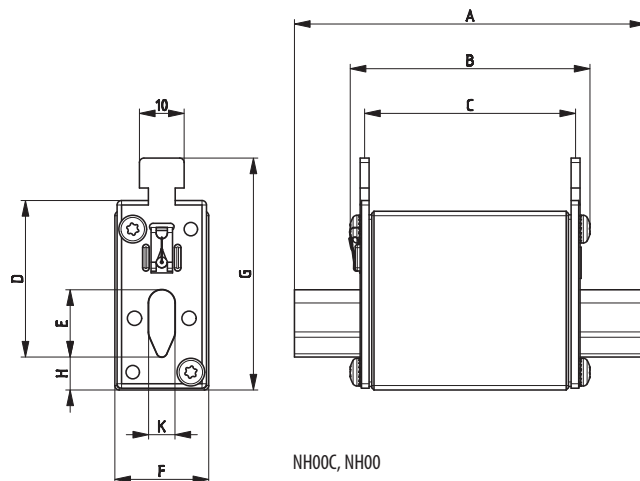
- використовуються в колах постійного струму DC;
- висока вимикальна здатність;
- малі втрати потужності.


**Технічні характеристики:**

Номинальна напруга $U_n$	80V DC (L/R=10ms)
Вимикальна здатність	50 kA DC
Відповідність стандартам	IEC 60269-7
Застосування	для захисту акумуляторних батарей
Встановлення	у тримачі PK00, PK1

**NH BATTERY Fuses 80V DC**

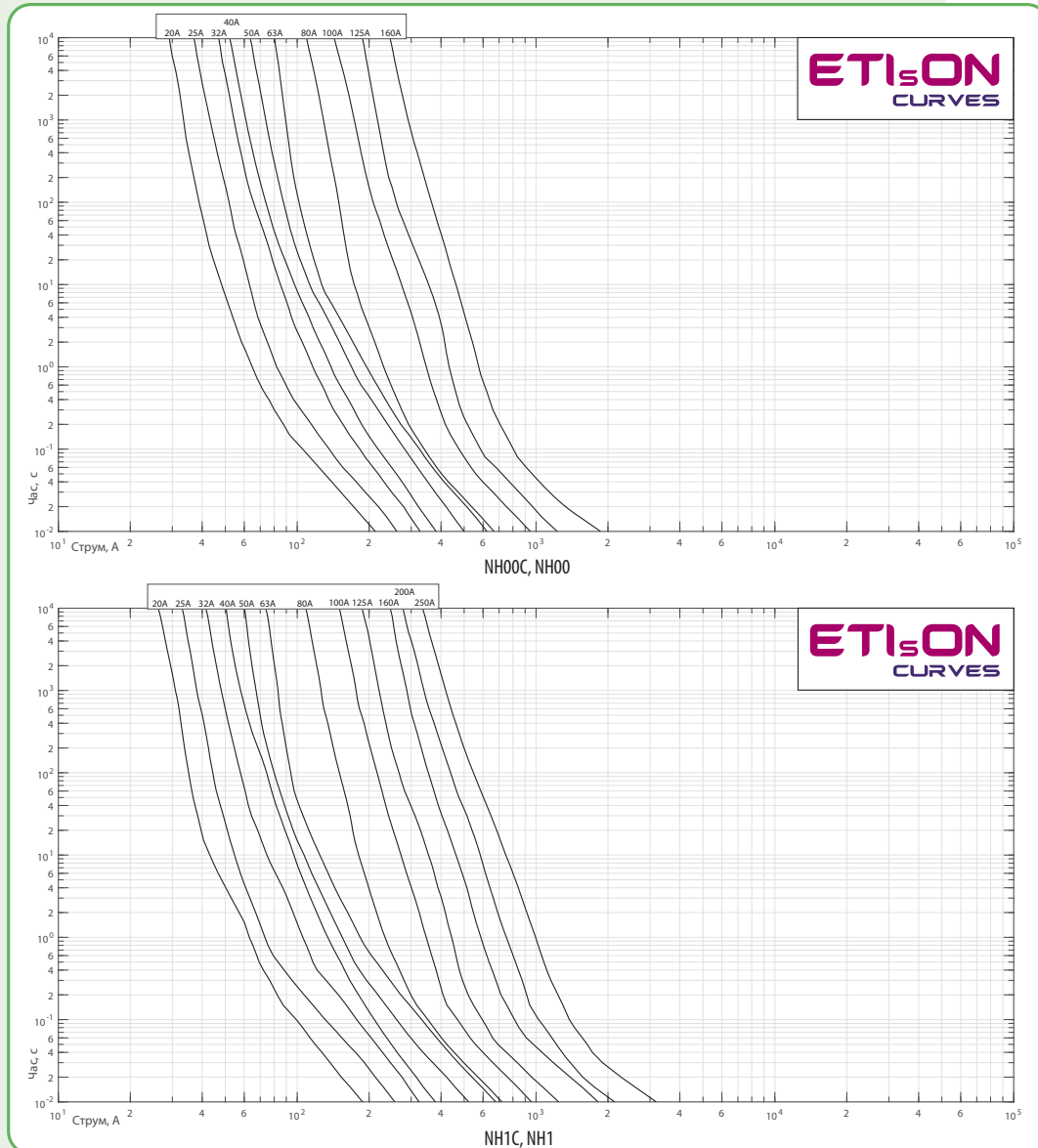
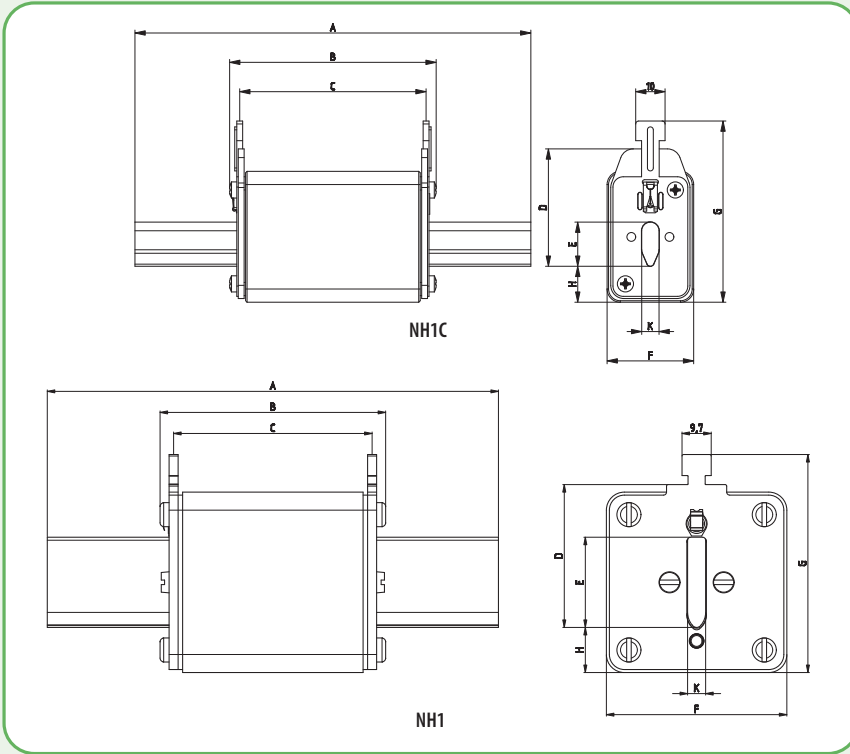
Габарит	$I_n$ (A)	Стандартна індикація	Інтеграл Джоуля плавлення (A <sup>2</sup> s)	Інтеграл Джоуля відключення (A <sup>2</sup> s)	Втрати потужності Pd (W)	Вага (г)	Паков. (шт)
00C	20	4110075	360	414	4,6	125	3/120
	25	4110076	710	817	5,8		
	32	4110077	920	1.058	6,6		
	40	4110078	1.440	1.656	9,4		
	50	4110079	2.820	3.243	11,1		
00	63	4110080	4.160	4.784	11,7	173	3/90
	80	4110081	4.670	5.371	10,4		
	100	4110082	9.360	10.764	11,1		
	125	4110083	14.750	16.963	13,4		
1C	160	4110084	27.880	32.062	15,5	233	3/45
	20	4110085	360	414	6,3		
	25	4110086	710	817	7,3		
	32	4110087	920	1.058	9		
	40	4110088	1.440	1.656	11,2		
	50	4110089	2.820	3.243	14,5		
	63	4110090	4.160	4.784	16,8		
	80	4110091	4.670	5.371	11,4		
1	100	4110092	9.360	10.764	12	430	3/24
	125	4110093	14.750	16.963	14,8		
1	160	4110094	27.880	32.062	17,6	430	3/24
	200	4110095	41.990	48.289	26,6		
1	250	4110096	81.000	93.150	31	430	3/24



NH00C, NH00

Габарит	A	B	C	D	E	F	G	H	K
00C	79	53	47	35	15	21	52	7,5	6
00	79	53	47	35	15	28	56	12	6
1C	135	68	65	40	15	28	61	12	6
1	135	72	65	40	20	46	65	14	6

Запобіжники для захисту акумуляторних батарей




**Технічні характеристики:**

Номинальна напруга $U_n$	440V DC (L/R=10ms)
Вимикальна здатність	30 kA DC
Відповідність стандартам	IEC 60269-7
Застосування	для захисту акумуляторних батарей
Встановлення	у тримачі PK00

**NH BATTERY Fuses 440V DC**

Габарит	$I_n$ (A)	Стандартна індикація	Інтеграл Джоуля плавлення ( $A^2s$ )	Інтеграл Джоуля відключення ( $A^2s$ )	Втрати потужності $P_d$ (W)	Вага (г)	Паков. (шт)
1C	20	4723103	360	648	6,3	233	3/45
	25	4723104	710	1.278	7,3		
	32	4723105	920	1.656	9		
	40	4723106	1.440	2.592	11,2		
	50	4723107	2.820	5.076	14,5		
	63	4723108	4.160	7.488	16,8		
	80	4723109	4.670	8.406	11,4		
	100	4723110	9.360	16.848	12		
	125	4723111	14.750	26.550	14,8		
160	4723112	27.880	50.184	17,6			

**Технічні характеристики:**

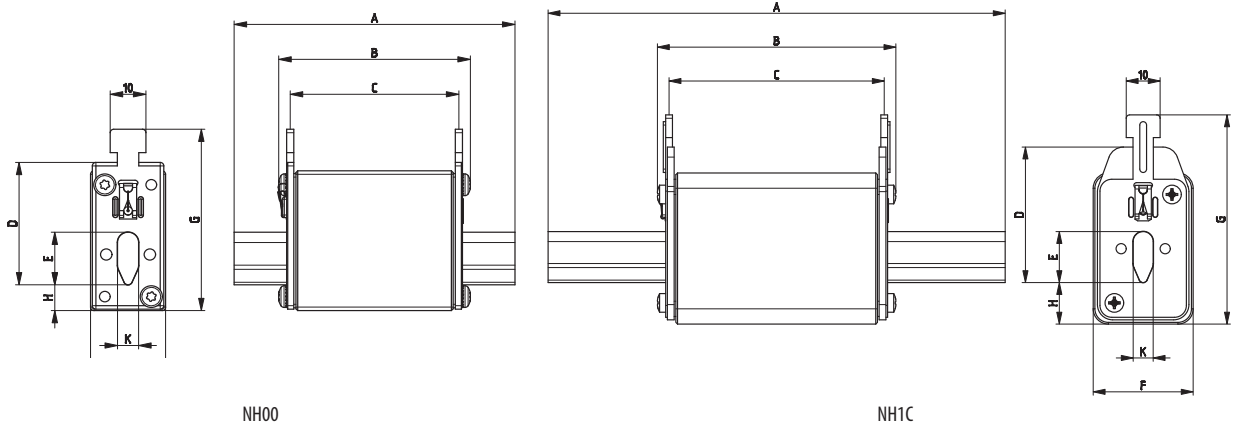
Номинальна напруга $U_n$	550V DC / 700V DC / 800V DC (L/R=3ms)
Вимикальна здатність	30 kA DC
Відповідність стандартам	IEC 60269-7
Застосування	для захисту акумуляторних батарей
Встановлення	NH00 у тримачі PK00 NH1, NH2, NH3 у тримачі PK DC


**NH BATTERY Fuses (550V DC, 30kA)**

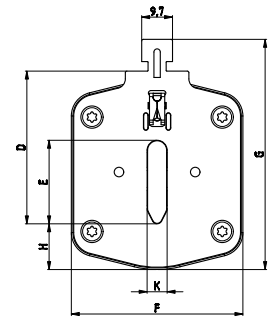
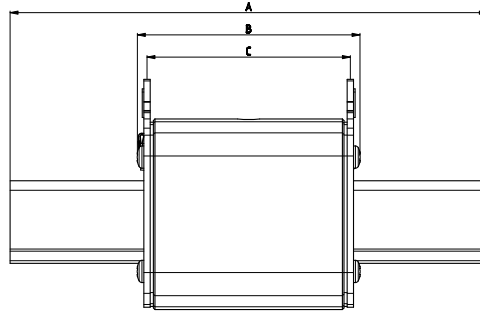
$U_n$ (V) DC	Габарит	$I_n$ (A)	Стандартна індикація	Індикатор спрацювання з ударником	Стандартна індикація тип S110	Інтеграл Джоуля плавлення ( $A^2s$ )	Інтеграл Джоуля відключення ( $A^2s$ )	Втрати потужності $P_d$ (W)	Вага (г)	Паков. (шт)
550V DC	00	32	4110209	-	-	920	1.656	6,6	173	3/90
		40	4110219	-	-	1.440	2.592	9,4		
		50	4110218	-	-	2.820	5.076	11,1		
		63	4110217	-	-	4.160	7.488	11,7		
		80	4110216	-	-	4.670	8.406	10,4		
		100	4110215	-	-	9.360	16.848	11,1		
	1	40	4723259	4723279	4723269	250	833	6	420	3/24
		50	4723260	4723280	4723270	449	1.495	7		
		63	4723261	4723281	4723271	700	2.331	9		
		80	4723262	4723282	4723272	1.200	3.996	12		
		100	4723263	4723283	4723273	1.650	5.495	15		
		125	4723264	4723284	4723274	2.200	7.326	20		
		160	4723265	4723285	4723275	4.300	14.319	26		
		200	4723266	4723286	4723276	8.500	28.305	32		
		224	4723267	4723287	4723277	10.000	33.300	37		
		250	4723268	4723288	4723278	15.000	50.000	43		
	2	125	4724260	4724280	4724270	2.200	10.296	20	660	3/24
		160	4724261	4724281	4724271	4.300	20.124	26		
		200	4724262	4724282	4724272	8.500	39.780	32		
		224	4724263	4724283	4724273	10.000	46.800	37		
		250	4724264	4724284	4724274	15.000	70.200	43		
		315	4724265	4724285	4724275	20.000	93.600	57		
		350	4724266	4724286	4724276	28.000	131.040	67		
		400	4724267	4724287	4724277	32.000	150.000	76		
	3	250	4725260	4725280	4725270	15.000	65.550	43	870	3/24
		315	4725261	4725281	4725271	20.000	87.400	57		
		350	4725262	4725282	4725272	28.000	122.360	67		
		400	4725263	4725283	4725273	32.000	139.840	76		
		425	4725264	4725284	4725274	40.000	174.800	84		
		500	4725265	4725285	4725275	44.000	192.280	110		
630	4725266	4725286	4725276	80.000	350.000	160				

### Запобіжники для захисту акумуляторних батарей

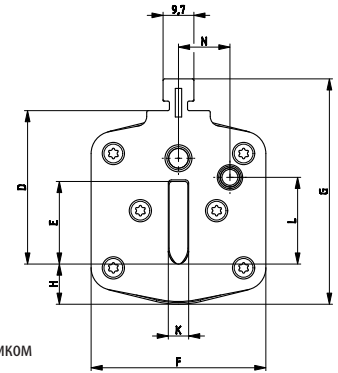
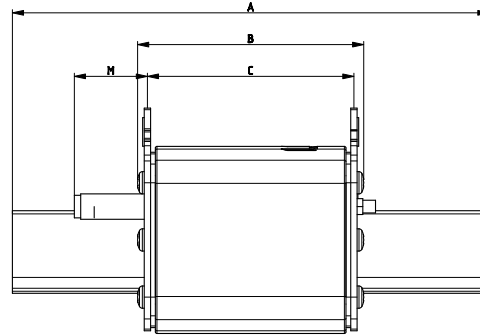
NH BATTERY Fuses (550V DC / 700V DC / 800V DC, 30kA)											
U <sub>n</sub> (V) DC	Габарит	I <sub>n</sub> (A)	Стандартна індикація	Індикатор спрацювання з ударником	Стандартна індикація тип S110	Інтеграл Джоуля плавлення (A <sup>2</sup> s)	Інтеграл Джоуля відключення (A <sup>2</sup> s)	Втрати потужності Pd (W)	Вага (г)	Паков. (шт)	
700V DC	1	40	4723289	4723309	4723299	250	1.000	6	420	3/24	
		50	4723290	4723310	4723300	449	1.796	7			
		63	4723291	4723311	4723301	700	2.800	9			
		80	4723292	4723312	4723302	1.200	4.800	12			
		100	4723293	4723313	4723303	1.650	6.600	15			
		125	4723294	4723314	4723304	2.200	8.800	20			
		160	4723295	4723315	4723305	4.300	17.200	26			
		200	4723296	4723316	4723306	8.500	34.000	32			
		224	4723297	4723317	4723307	10.000	40.000	37			
	250	4723298	4723318	4723308	15.000	60.000	43				
	2	125	4724290	4724310	4724300	2.200	11.682	20	660	3/24	
		160	4724291	4724311	4724301	4.300	22.833	26			
		200	4724292	4724312	4724302	8.500	45.135	32			
		224	4724293	4724313	4724303	10.000	53.100	37			
		250	4724294	4724314	4724304	15.000	79.650	43			
		315	4724295	4724315	4724305	20.000	106.200	57			
		350	4724296	4724316	4724306	28.000	148.680	67			
		400	4724297	4724317	4724307	32.000	170.000	76			
		250	4725290	4725304	4725297	15.000	75.000	43			870
	315	4725291	4725305	4725298	20.000	100.000	57				
	350	4725292	4725306	4725299	28.000	140.000	67				
	400	4725293	4725307	4725300	32.000	160.000	76				
	425	4725294	4725308	4725301	40.000	200.000	84				
	500	4725295	4725309	4725302	44.000	220.000	110				
630	4725296	4725310	4725303	80.000	400.000	160					
800V DC	1	40	4723320	4723330	4723340	250	1.750	6	420	3/24	
		50	4723321	4723331	4723341	449	3.143	7			
		63	4723322	4723332	4723342	700	4.900	9			
		80	4723323	4723333	4723343	1.200	8.400	12			
		100	4723324	4723334	4723344	1.650	11.550	15			
		125	4723325	4723335	4723345	2.200	15.400	20			
		160	4723326	4723336	4723346	4.300	30.100	26			
		200	4723327	4723337	4723347	8.500	60.000	32			
		125	4724320	4724330	4724340	2.200	13.046	20			660
	160	4724321	4724331	4724341	4.300	25.499	26				
	200	4724322	4724332	4724342	8.500	50.405	32				
	224	4724323	4724333	4724343	10.000	59.300	37				
	250	4724324	4724334	4724344	15.000	88.950	43				
	315	4724325	4724335	4724345	20.000	118.600	57				
	350	4724326	4724336	4724346	28.000	166.040	67				
	400	4724327	4724337	4724347	32.000	190.000	76				
	3L	500	4110350	-	-	-	150.000	300.000	112	1970	



Габарит	A	B	C	D	E	F	G	H	K
00	79	53	47	35	15	28	56	12	6
1C	135	68	65	40	15	28	61	12	6

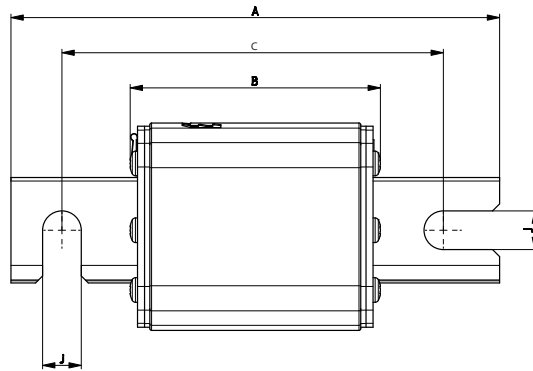


Стандартна індикація

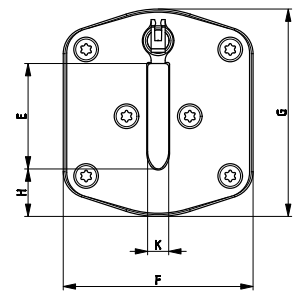


З індикатором спрацьовування ударником

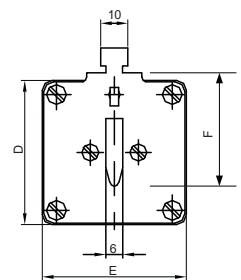
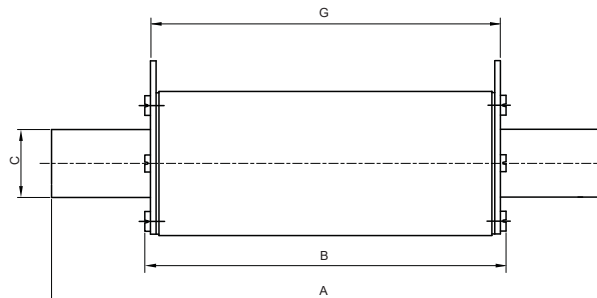
Габарит	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N
1	135	73	65	40	24	46	62	12	6	20,5	27,5	13,7
2	150	73	65	48	30	54	71	13	6	27,3	27,5	16,2
3	150	73	65	60	37	64	84	14	6	35,6	27,5	17



Тип S<sub>110</sub>

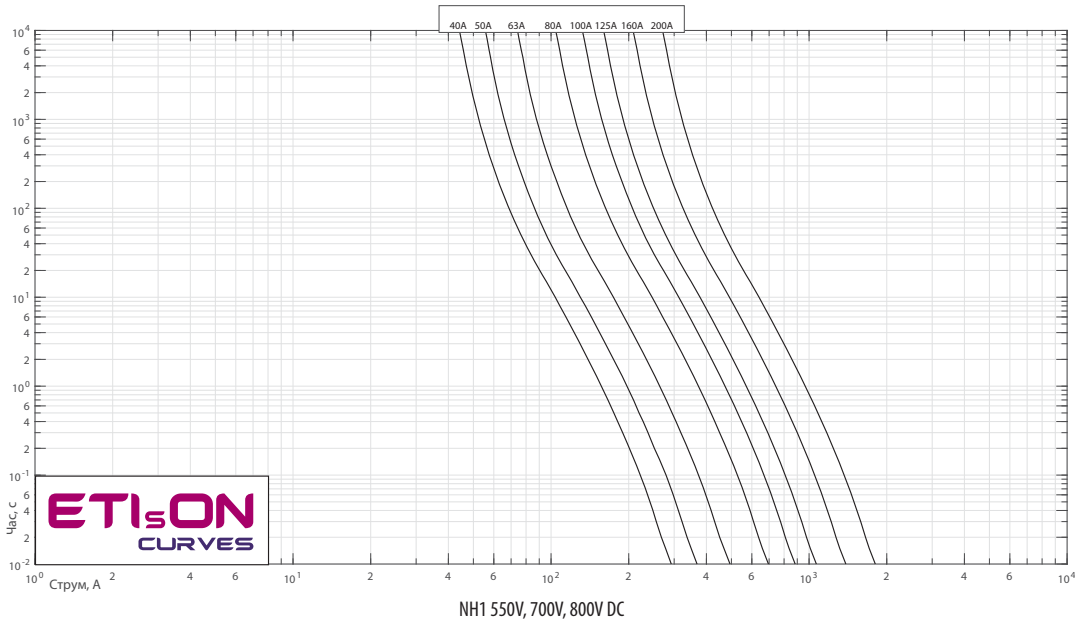
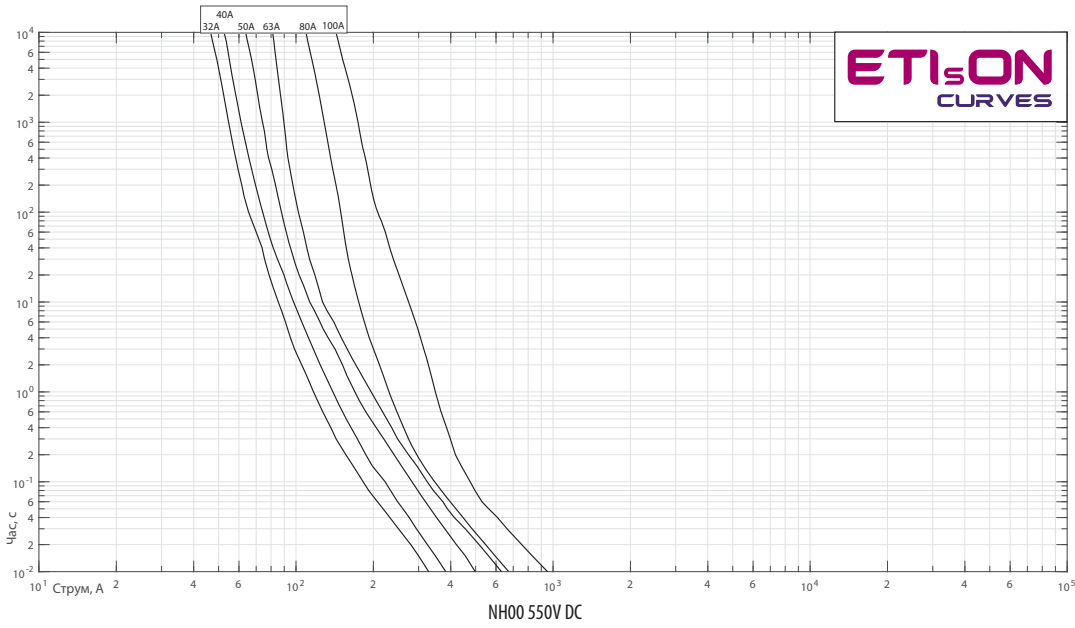
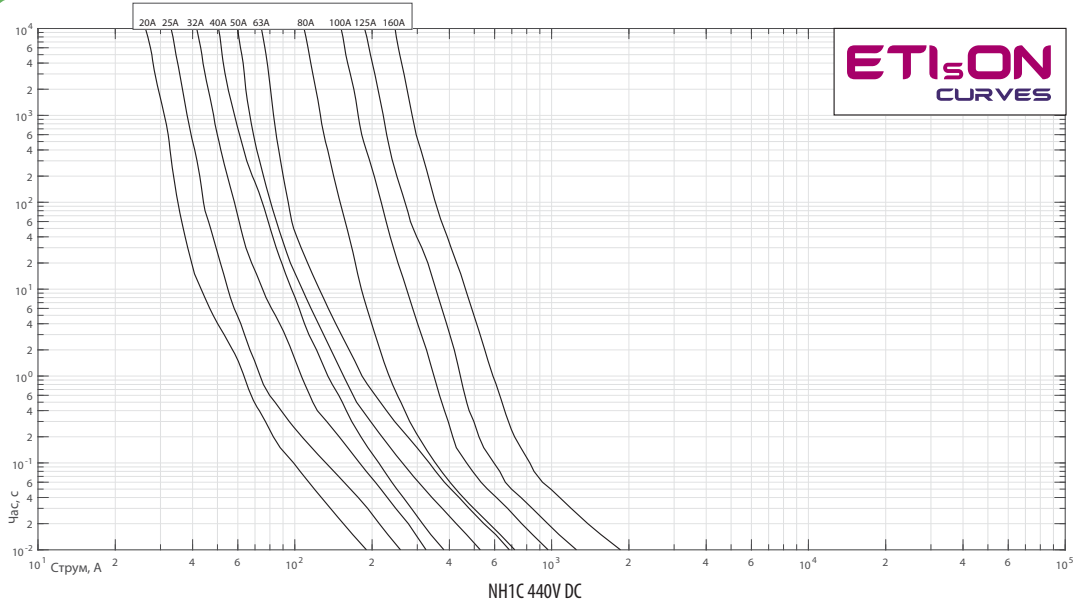


Габарит	A	B	E	F	G	H	J	K
1	140	72	24	46	51	12	11	6
2	140	72	30	54	59	13	11	6
3	140	72	37	64	70	14	11	6

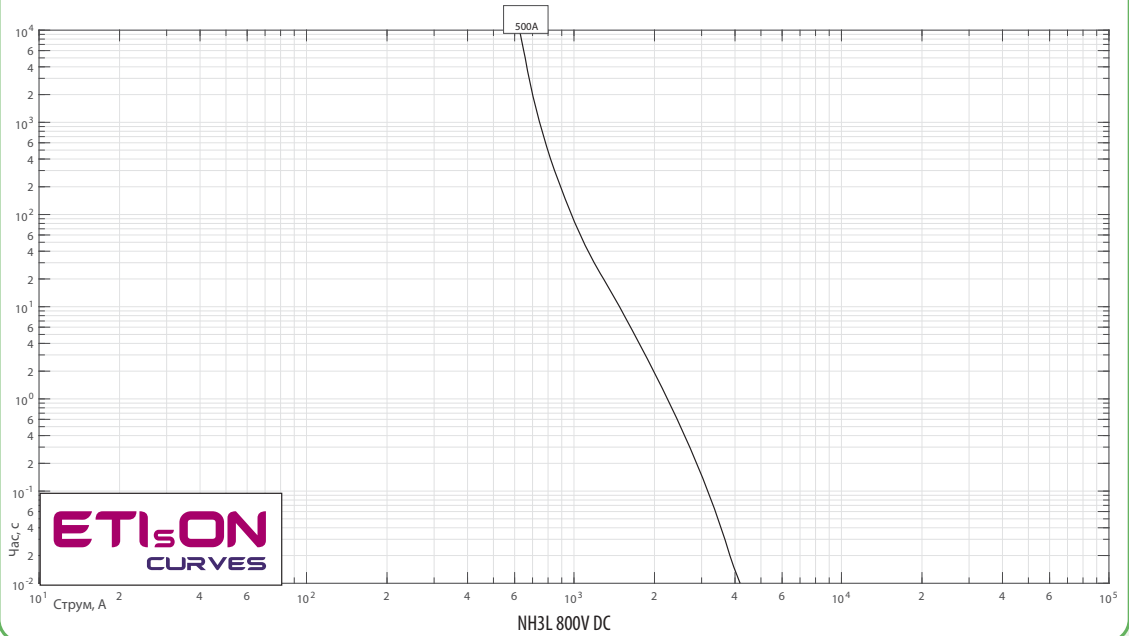
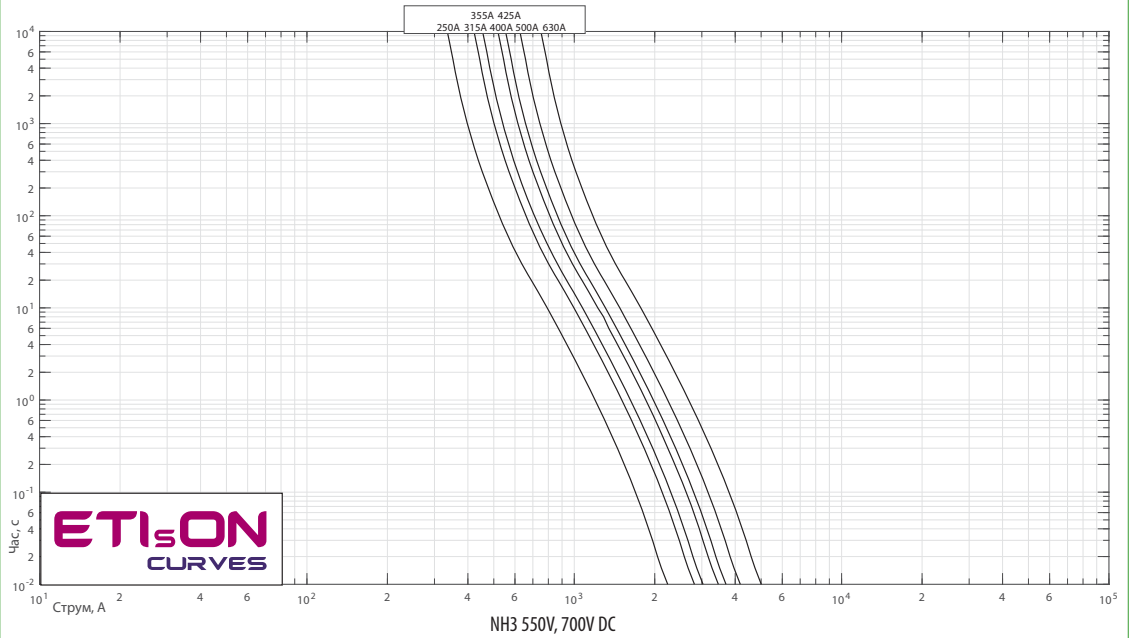
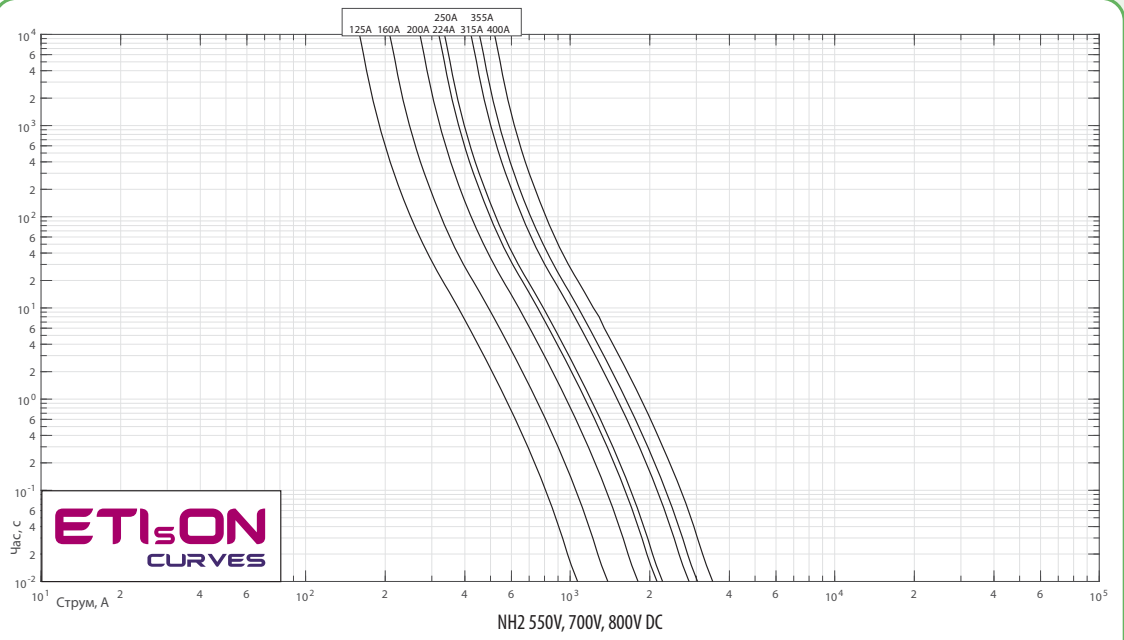


Габарит	A	B	C	D	E	F	G	H	J
3L	208	130	37	73	73	60	126	11	13

Часо-струмові характеристики ножових запобіжників NH для захисту акумуляторних батарей

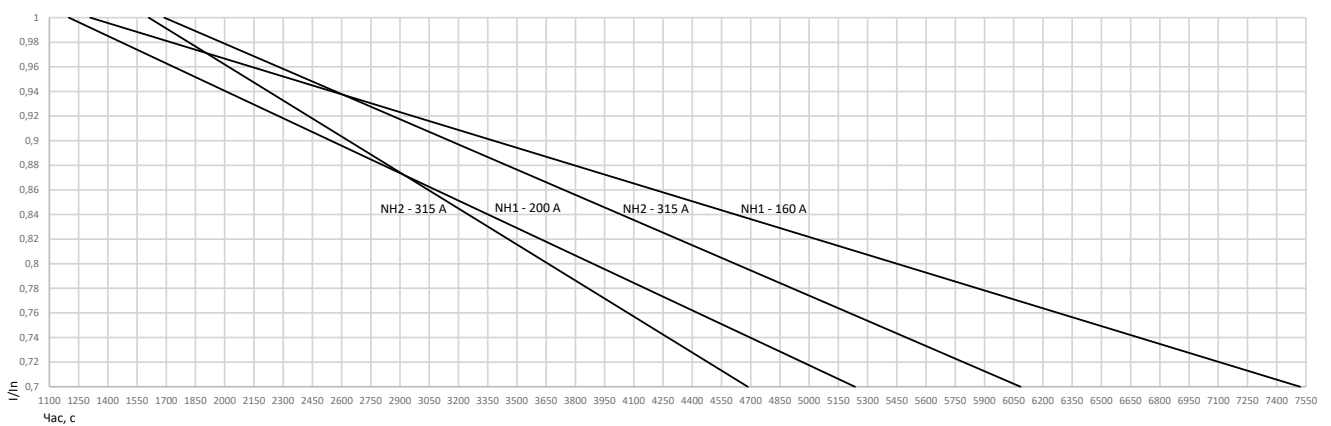
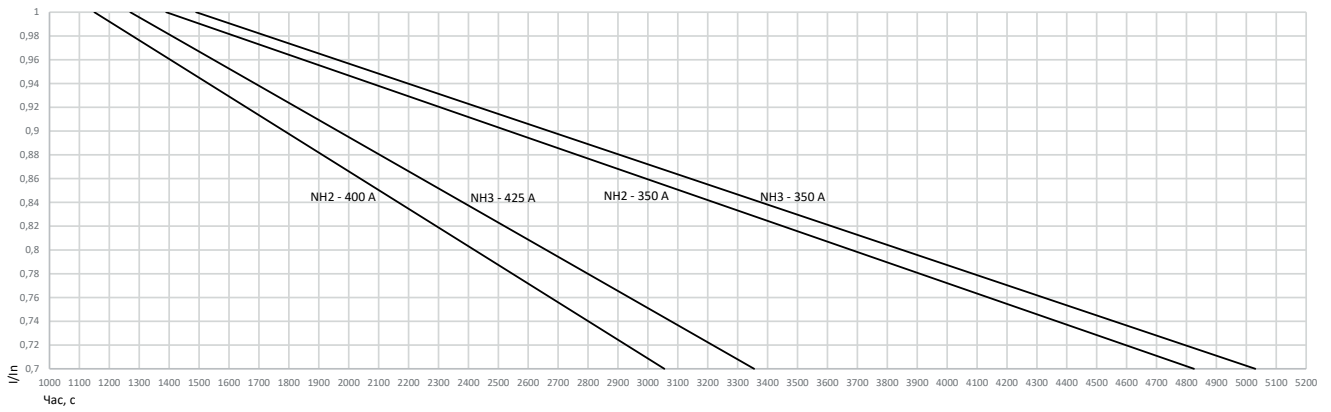
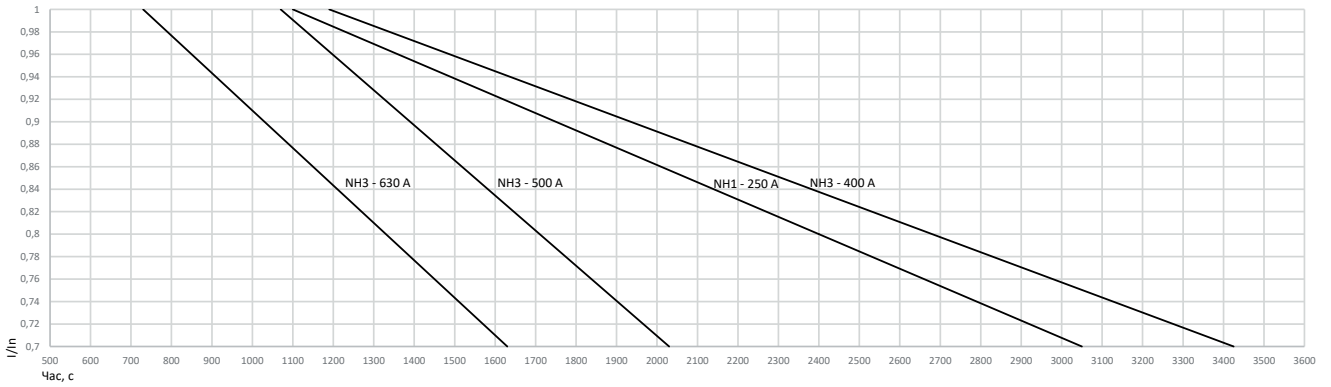






Запобіжники для захисту акумуляторних батарей

Коефіцієнт кореляції струмового навантаження при встановленні у роз'єднувач



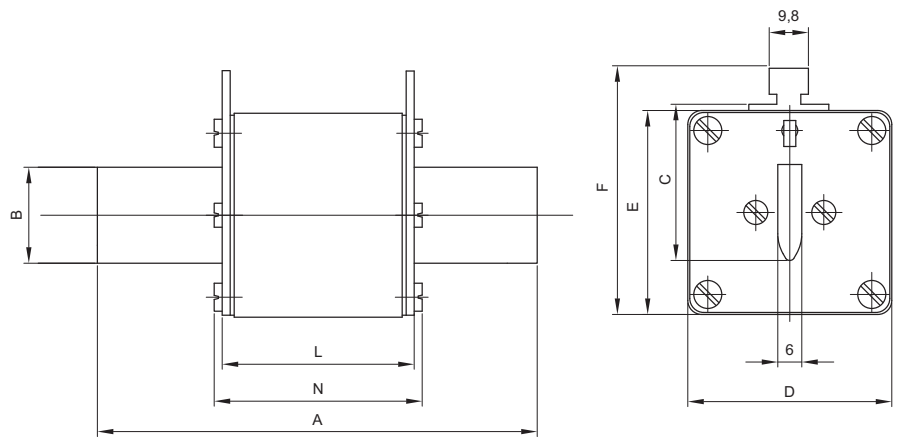


**Технічні характеристики:**

Номінальна напруга $U_N$	1000V DC (L/R=1ms)
Вимикальна здатність	30 kA DC
Відповідність стандартам	IEC 60269-7
Застосування	для захисту акумуляторних батарей

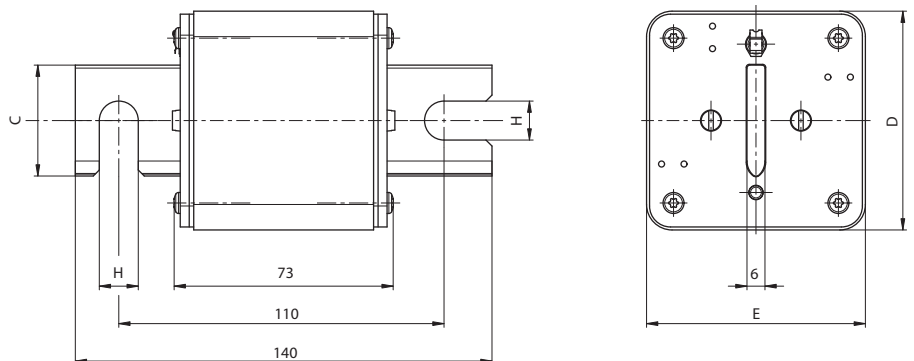
**NH BATTERY 1000V DC**

Габарит	$I_n$ (A)	Стандартна індикація	Тип S110	Тип U110	тип G для індикатора МК	Втрати потужності (W)	Інтеграл Джоуля плавлення (A <sup>2</sup> s)	Інтеграл Джоуля відключення (A <sup>2</sup> s)	Вага (г)	Паков. (шт)
1	200	4110760	-	-	-	27	4.400	29.000	500	3/24
2	200	4110761	4110769	4110774	4110755	26	4.400	29.000	650	1/16 (тип G 2/32)
	250	4110762	4110770	4110775	4110756	36	6.000	38.000		
3	160	4110763	-	-	-	38	5.000	10.000	1200	3/15, (тип G 2/9)
	200	4110764	-	-	-	45	10.000	20.000		
	250	4110765	-	-	-	44	20.000	40.000		
	315	4110766	4110771	4110776	4110757	54	40.000	80.000		
	350	4110767	4110772	4110777	4110758	55	45.000	90.000		
400	4110768	4110773	4110778	4110759	58	46.000	138.000			



Стандартна індикація

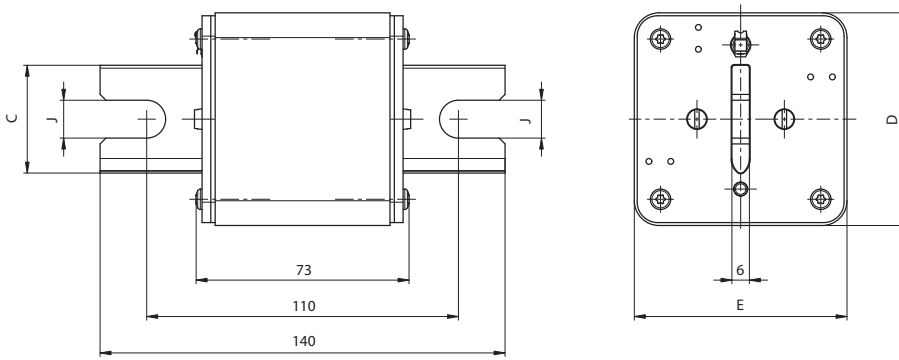
Габарит	A	B	C	D	E	F	L	N
1	135	24	42	51	51	67	70	74
2	150	30	48	61	61	71	70	74
3	150	37	60	73	73	87	70	74



Тип S<sub>110</sub>

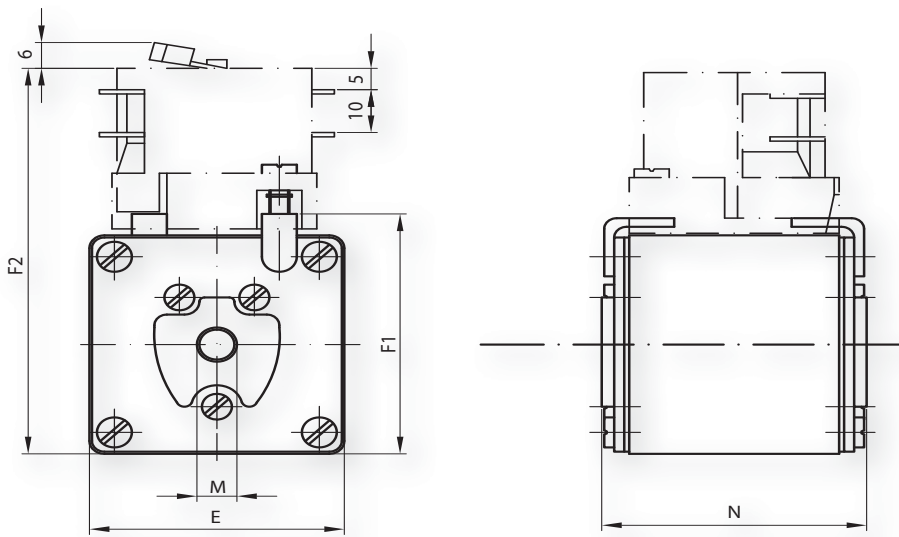
Габарит	C	E	D	H
1	30	60	60	11
2	37	73	73	11

Запобіжники для захисту акумуляторних батарей



Тип U<sub>110</sub>

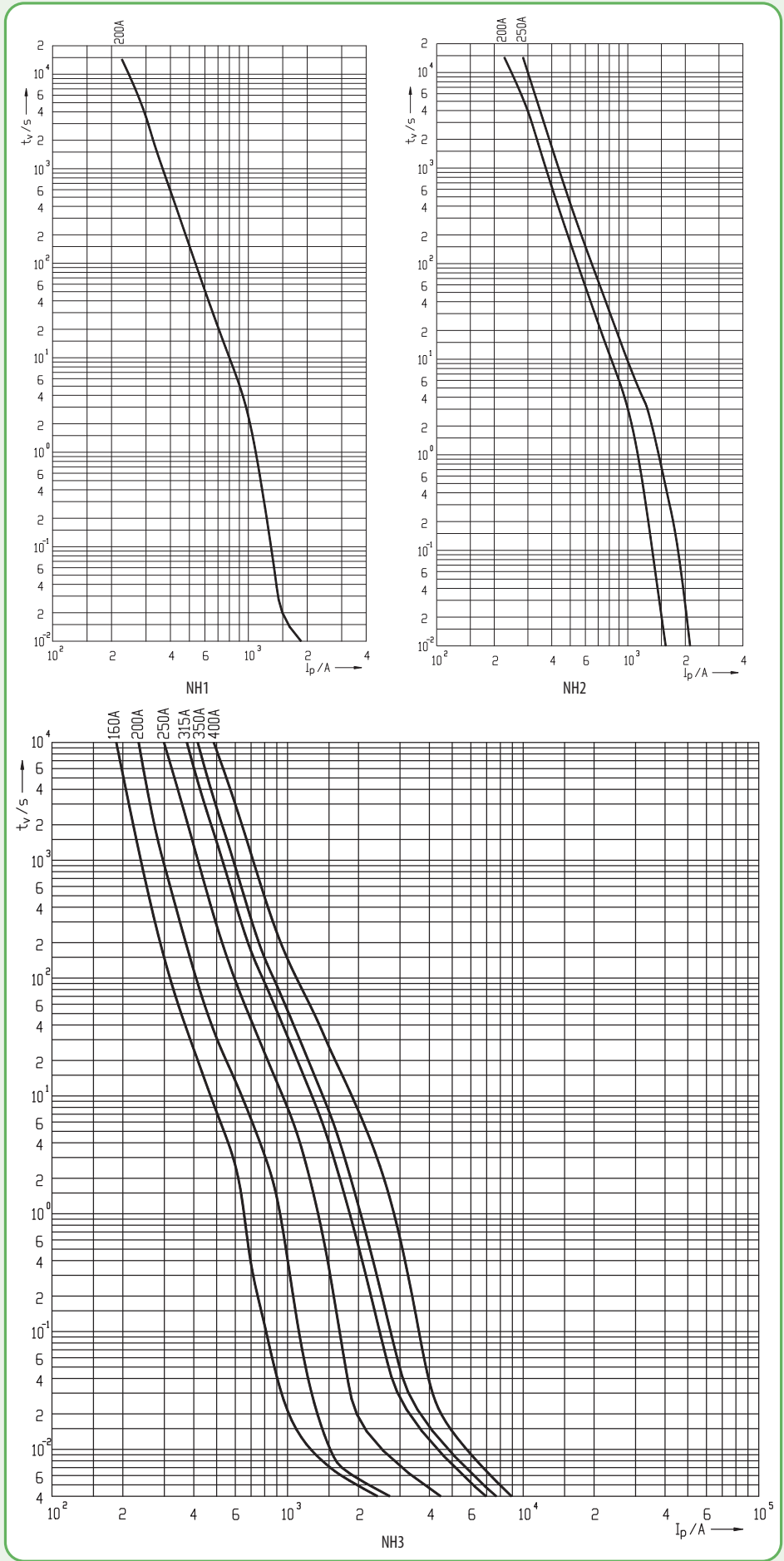
Габарит	C	J	E	D
1	30	13	60	60
2	37	13	73	73



Тип G

Габарит	D	E	F1	F2	M	N
1	60	60	65	99	M10	75
2	75	75	80	114	M12	75

**Часо-струмові характеристики ножових запобіжників NH 1000V DC для захисту акумуляторних батарей**



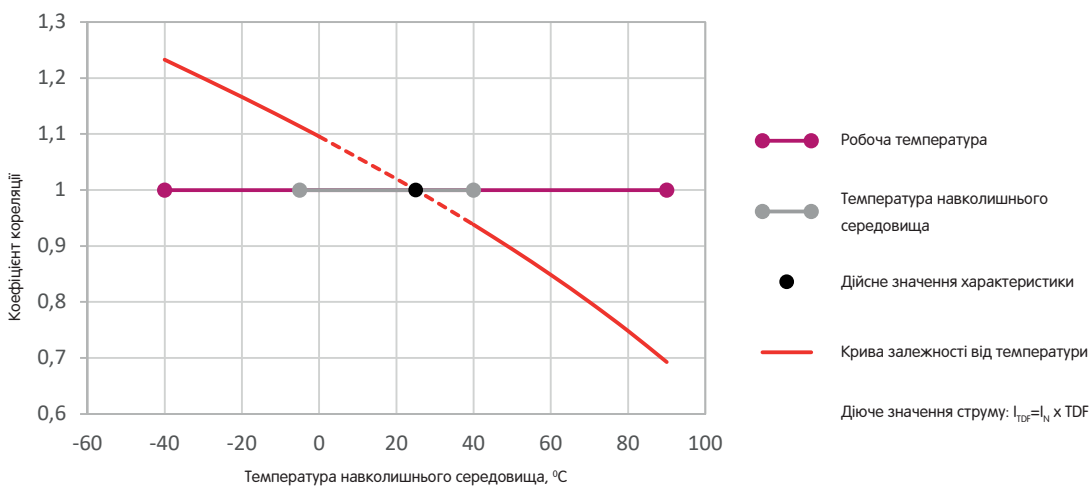
## Запобіжники для захисту акумуляторних батарей

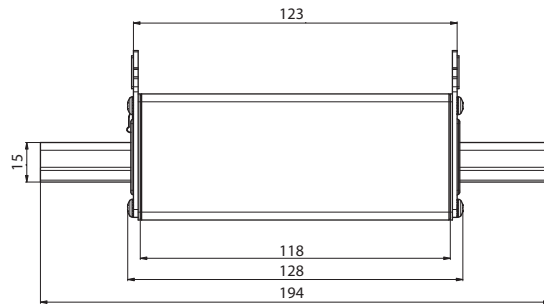
### Технічні характеристики:

Номінальна напруга $U_n$	1500V DC (L/R=3ms)
Номінальний струм $I_n$	50 - 630A
Вимикальна здатність	100 kA DC
Відповідність стандартам	IEC 60269-7
Застосування	для захисту акумуляторних батарей

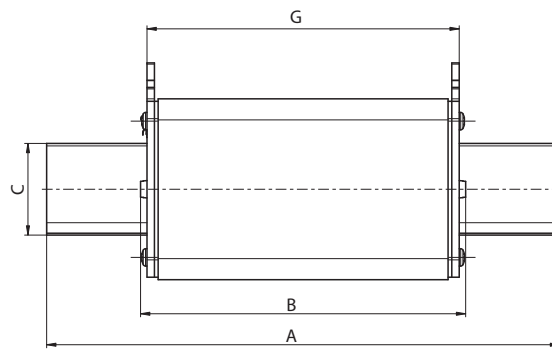
### NH BATTERY 1500V DC

Габарит	$I_n$ (A)	Стандартна індикація	Тип S170	Тип U170	Втрати потужності (W)	Інтеграл Джоуля плавлення (A <sup>2</sup> s)	Інтеграл Джоуля відключення (A <sup>2</sup> s)	Вага (г)	Паков. (шт)
01XL	50	4110698	4110782	4110788	18	1.100	6.500	450	3/30
	63	4110699	4110783	4110789	22	2.500	13.000		
	80	4110700	4110784	4110790	21	4.500	32.500		
	100	4110701	4110785	4110791	29	7.500	54.000		
	125	4110702	4110786	4110792	36	9.000	65.000		
	160	4110703	4110787	4110793	46	13.000	104.000		
1XL	50	4110650	4110657	4110664	14	1.000	8.000	950	1/15
	63	4110651	4110658	4110665	14	2.000	13.000		
	80	4110652	4110659	4110666	16	6.000	32.000		
	100	4110653	4110660	4110667	19	12.500	56.000		
	125	4110654	4110661	4110668	22	19.000	80.000		
	160	4110655	4110662	4110669	30	24.000	104.000		
2XL	200	4110671	4110673	4110675	36	50.000	165.000	1350	1/9
	250	4110672	4110674	4110676	44	90.000	286.000		
3L	315	4110677	4110682	4110687	57	60.000	350.000	1970	1/9
	350	4110678	4110683	4110688	61	70.000	400.000		
	400	4110679	4110684	4110689	67	80.000	550.000		
	450	4110680	4110685	4110690	75	120.000	700.000		
	500	4110681	4110686	4110691	79	150.000	850.000		
	630	4110779	4110780	4110781	102	280.000	1.600.000		

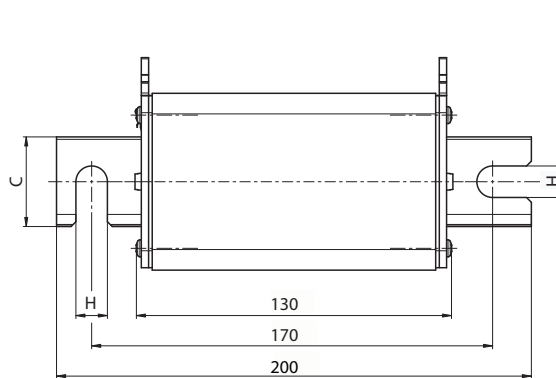




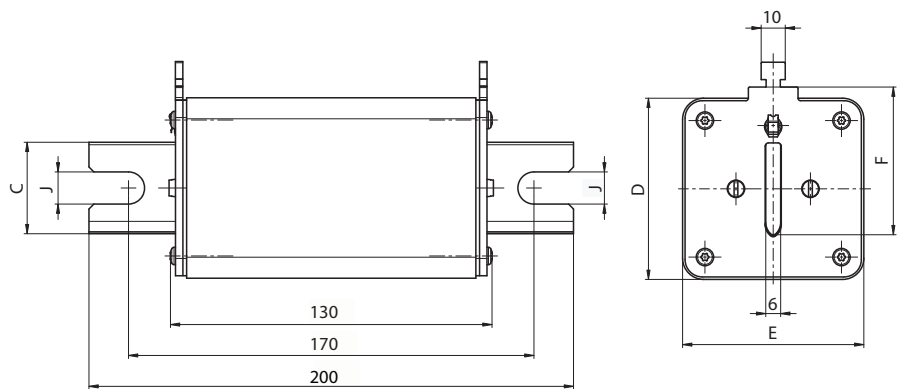
01XL



1XL



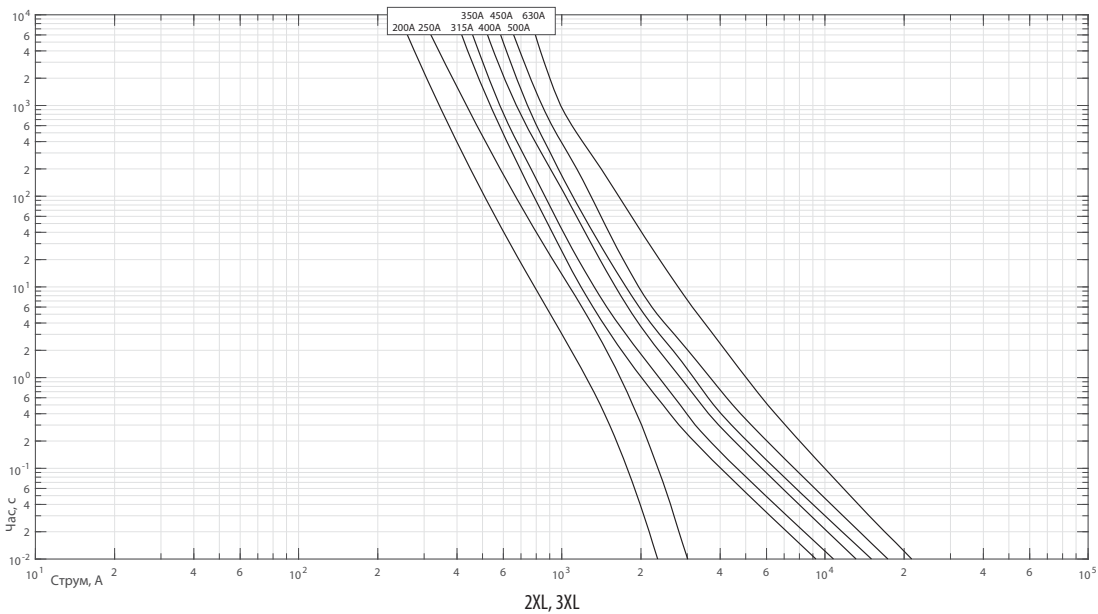
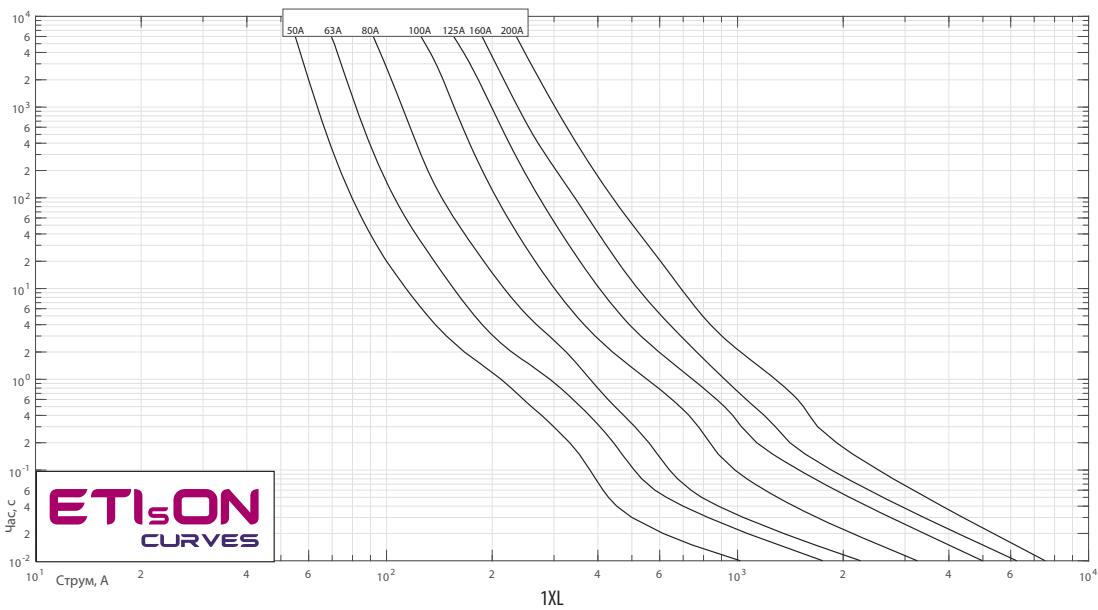
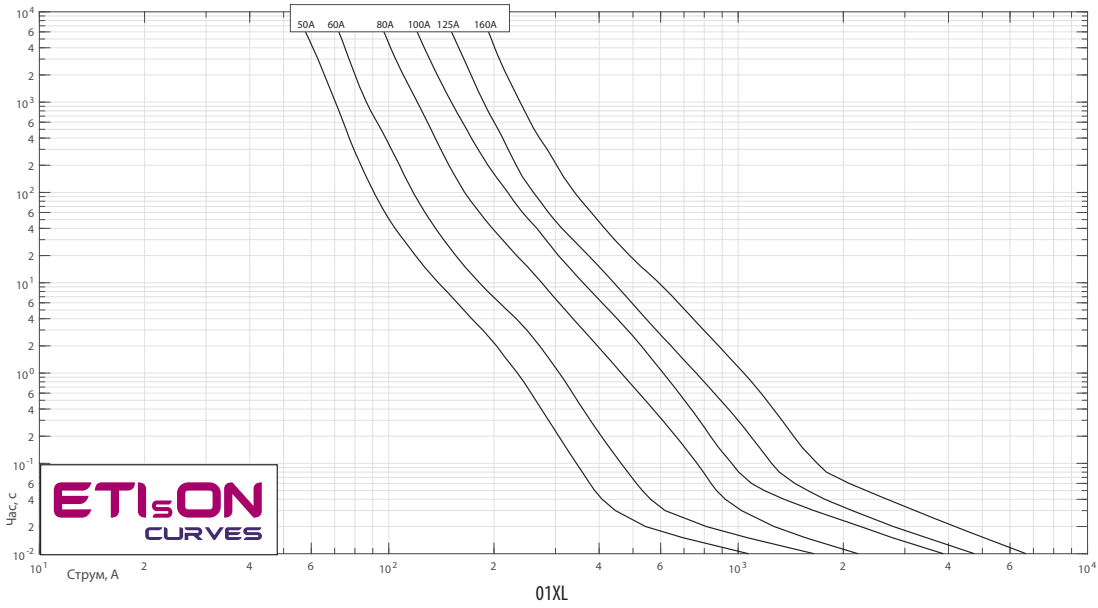
2XL



3XL

Габарит	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1XL	192	131	24	51	51	43,5	125	11	11
2XL	208	130	30	60	60	48	126	11	13
3L	208	130	37	73	73	60	126	11	13

**Часо-струмові характеристики ножових запобіжників NH 1500V DC для захисту акумуляторних батарей**





Тримачі запобіжників PK DC

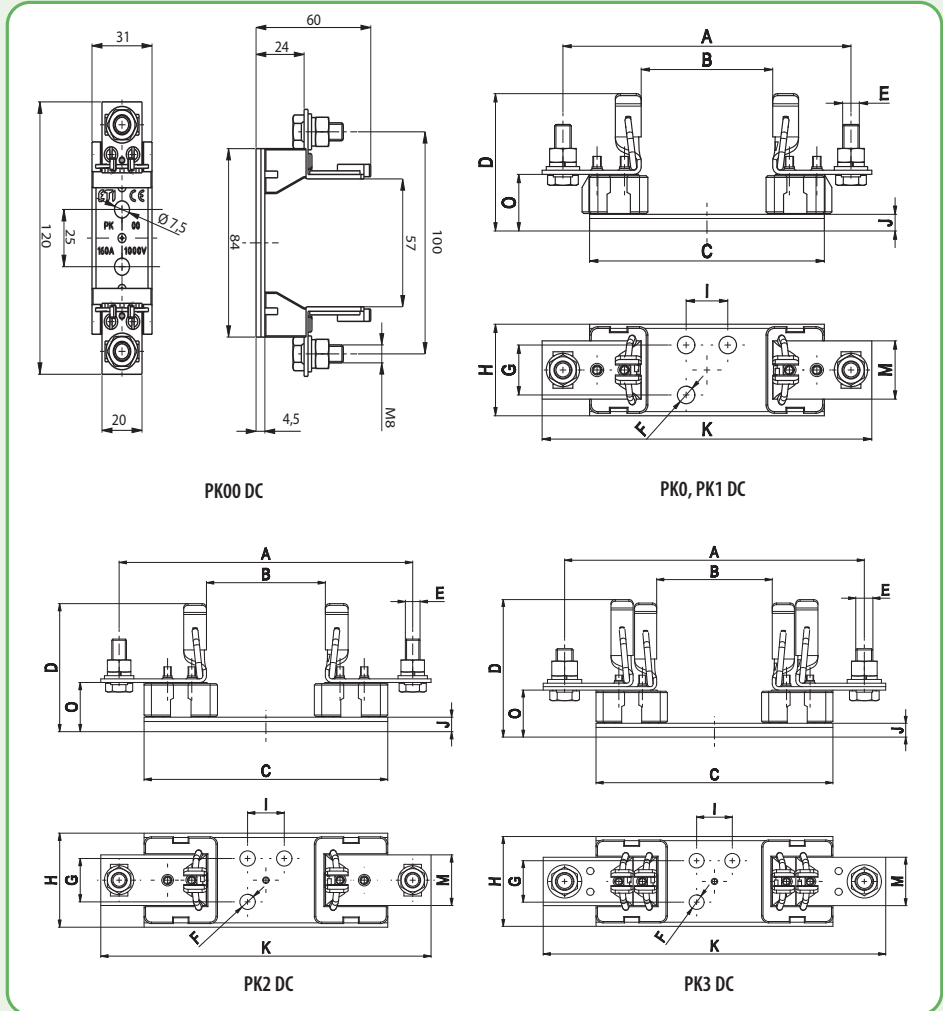


**Технічні характеристики:**

Номинальна напруга	1000V AC/DC
Номинальні струми	160A, 250A, 400A, 630A
Клас ізоляції	C-VDE 0110
Ступінь захисту	IP00
Відповідність стандартам	IEC 60269, VDE 0636, DIN 43620, DIN 43623

**Тримачі запобіжників PK DC**

Тип	I <sub>N</sub> (A)	Код	Тип підключення	Переріз провідників, мм <sup>2</sup>	Зусилля затягування, Nm	Максимальні втрати потужності, W	Вага (кг)	Пакування (шт.)
PK00 DC	160	4122044	M8-M8	6-95	10	12	0,173	3/75
PK0 DC	160	4122033	M8-M8	6-95	10	12	0,258	3/90
PK1 DC	250	4122025	M10-M10	25-150	32	32	0,605	3/18
PK2 DC	400	4122024	M10-M10	25-240	32	45	0,845	3/15
PK3 DC	630	4122023	M12-M12	25-300	32	60	1,11	3/12



Тип	Габаритні розміри (мм)												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M	O
PK0 DC	100	57	84	60	M8	Ø7,5	-	31	25	4,5	120	20	24
PK0 DC	150	74	130	60	M8	Ø7,5	-	33	25	4,5	170	20	25
PK1 DC	175	80	141	82	M10	Ø10,5	30	55,5	25	10	200	35	35
PK2 DC	200	80	166	87	M10	Ø10,5	30	65	25	10	225	35	35
PK3 DC	210	80	166	99	M12	Ø10,5	30	65	25	10	240	35	35

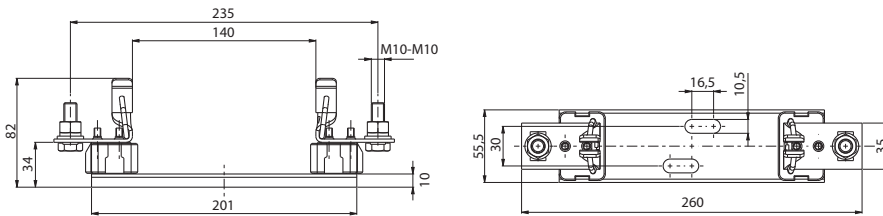
## Тримачі запобіжників PK XL

**Технічні характеристики:**

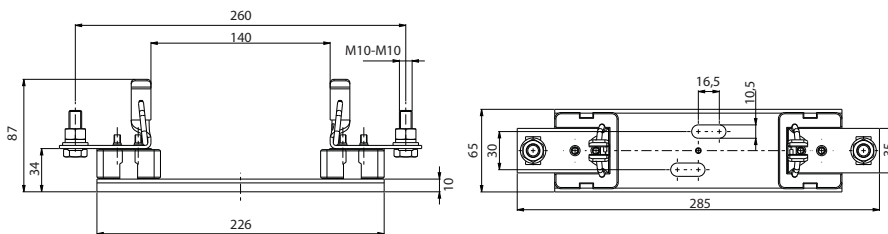
Номінальна напруга	1500V AC/DC
Номінальний струм	250A, 400A, 630A
Клас ізоляції	C-VDE 0110
Ступінь захисту	IP00
Відповідність стандартам	EN 60269, IEC 60269, DIN VDE 0636, DIN 43620, DIN 43623

**Тримачі запобіжників PK XL**

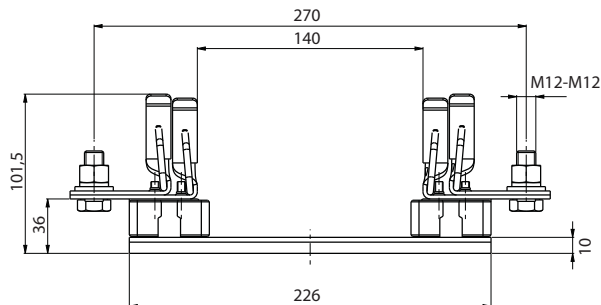
Тип	$I_N$ (A)	Код	Тип підключення	Переріз провідників, мм <sup>2</sup>	Зусилля затягування (кlemi), Nm	Максимальні втрати потужності, W	Вага (кг)	Пакування (шт.)
PK01 XL DC	160	4132029	M8-M8	6-95	10	-	0,675	3
PK1 XL DC	250	4132017	M10-M10	25-150	32	675	0,675	3
PK2 XL DC	400	4132019	M10-M10	25-240		921	0,921	1
PK3 L DC	630	4132023	M12-M12	25-300		1184	1,184	1



PK01-PK1 XL



PK2 XL



PK3 L



## Тримачі запобіжників U...GZ/1500/H



## Технічні характеристики:

Тип	U1XL-1IGZ/1500/H	U2XL-1IGZ/1500/H	U3L-1IGZ/1500/H	
Тип запобіжників	NH1XL	NH2XL	NH3L	
Кількість полюсів	1			
Номінальна напруга	1500V DC	1500V DC	1500V DC	
Номінальний струм	250A	400A	630A	
Тепловий струм із запобіжником	200A	315A	630A	
Тепловий струм із короткозамкненою вставкою	325A	400A	1000A	
Втрати потужності на запобіжнику	35W	35W*	70W	
Підключення	Гвинт	M10	M12	
	Кабель, що підключається	25-240 mm <sup>2</sup>	25-240 mm <sup>2</sup>	25-300 mm <sup>2</sup>
	Тип клеми	KM2G	KM2G	P32
	Шина, що підключається	30x10 mm	30x10 mm	40x10 mm
Ступінь захисту (відкритий/із заглишкою)	Зусилля затягування		30-35 Nm	
	30-35 Nm		30-35 Nm	
Умови експлуатації	Робочий діапазон температур **		-25°C до +55°C	
	Режим роботи		Довготривалий	
	Робоче положення		Вертикально, горизонтально	
	Встановлення над рівнем моря		до 2000 м	
	Ступінь забруднення		3	
	Клас ізоляції		III	

\* при використанні запобіжників до 250A значення становить 46W

\*\* +35°C номінальна температура, при +55°C значення струму зменшується

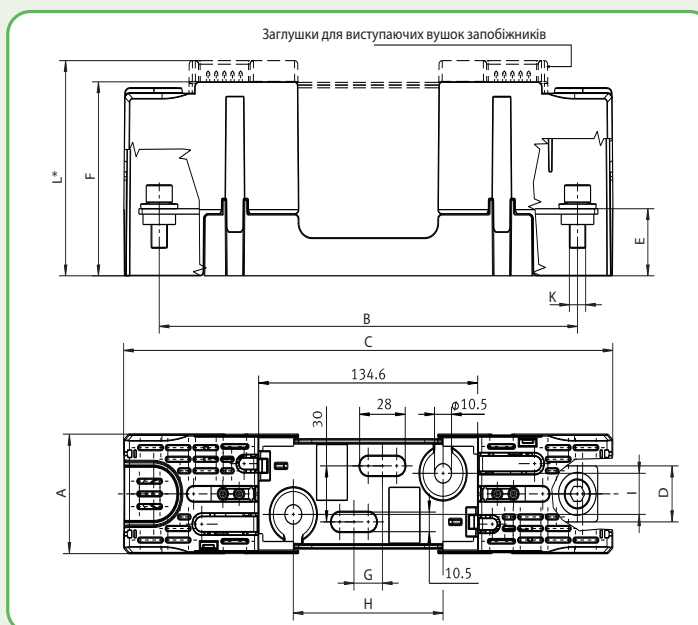
## Тримачі запобіжників U1...3/GZ/1500/H

Тип	I <sub>N</sub> (A)	Код	Гвинт	Вага (кг)	Пакування (шт.)
U1XL-1IGZ/1500/H	250	4122060	M10	0,6	1
U2XL-1IGZ/1500/H	400	4122061			
U3L-1IGZ/1500/H	630	4122062	M12	1	

## Акcesуари для тримачів запобіжників U1...3/GZ/1500/H

Тип	Код	Опис	Вага (г)	Пакування (шт.)
K-U1XL-3L	4122063	Механічний індикатор стану запобіжника	9	1
A-U1XL-2XL	4122064	Заглушки для виступаючих вушок запобіжника	13	1
A-U3L	4122065	Заглушки для виступаючих вушок запобіжника	32	1

Тип	Габаритні розміри (мм)										
	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	96	M12	134,5



## Вертикальні тримачі запобіжників L2,3-2/1500

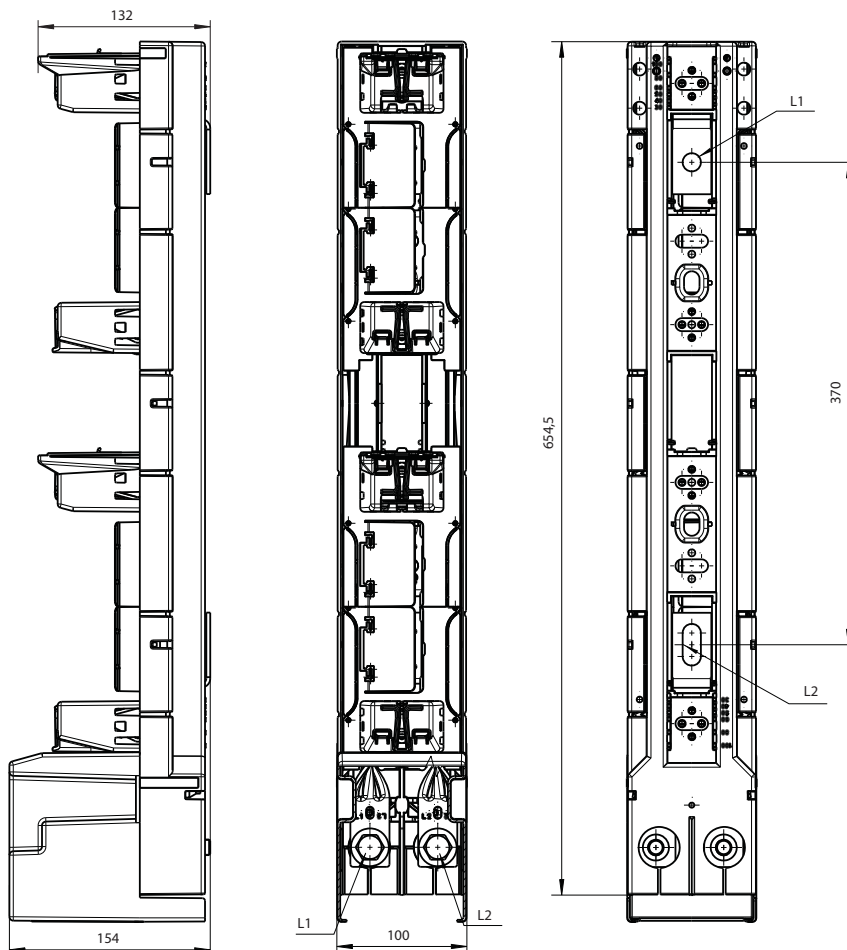
**Технічні характеристики:**

Тип	L2		L3	
Для ножових запобіжників габариту (IEC 60269-6)	2		3	
Номинальна напруга	1500V DC			
Номинальний струм	250A		400A	
Термічний струм із запобіжником	250A		400A	
Номинальна напруга ізоляції	1500V DC			
Втрати потужності на запобіжнику	46W		75W	
Підключення	Стандартне підключення	Гвинт	M12	
		Клема підключення	1x25-240 mm <sup>2</sup>	
		Плоска шина	30x10 mm	40x10 mm
		Зусилля затягування	35-40 Nm	
	Затискач KM2G	Клема підключення	25-150mm <sup>2</sup>	
		Зусилля затягування	32 Nm	
Затискач KM2G-F	Клема підключення	25-240 mm <sup>2</sup>		
	Зусилля затягування	32 Nm		
Ступінь захисту	IP10			
Умови експлуатації	Робочий діапазон температур	-25°C до +55°C		
	Робоче положення	Вертикальне		
	Встановлення над рівнем моря	до 2000 м		
	Ступінь забруднення	3		

\* +35°C номінальна температура, при +55°C значення струму зменшується

**Вертикальні тримачі запобіжників L2,3-2/1500V**

Тип	I <sub>N</sub> (A)	Код	Тип затискача	Вага (кг)	Пакування (шт.)
L2-2/1500/3A/HA/PV	250	4122039	Гвинт M12	3,5	1
L2-2/1500/9/KM2G-F/HA/PV		4122040	Затискач KM2G-F	3,65	
L3-2/1500/3A/HA/PV	400	4122041	Гвинт M12	4,11	
L3-2/1500/9/KM2G-F/HA/PV		4122042	Затискач KM2G-F	4,26	



Тримачі запобіжників TL1,3



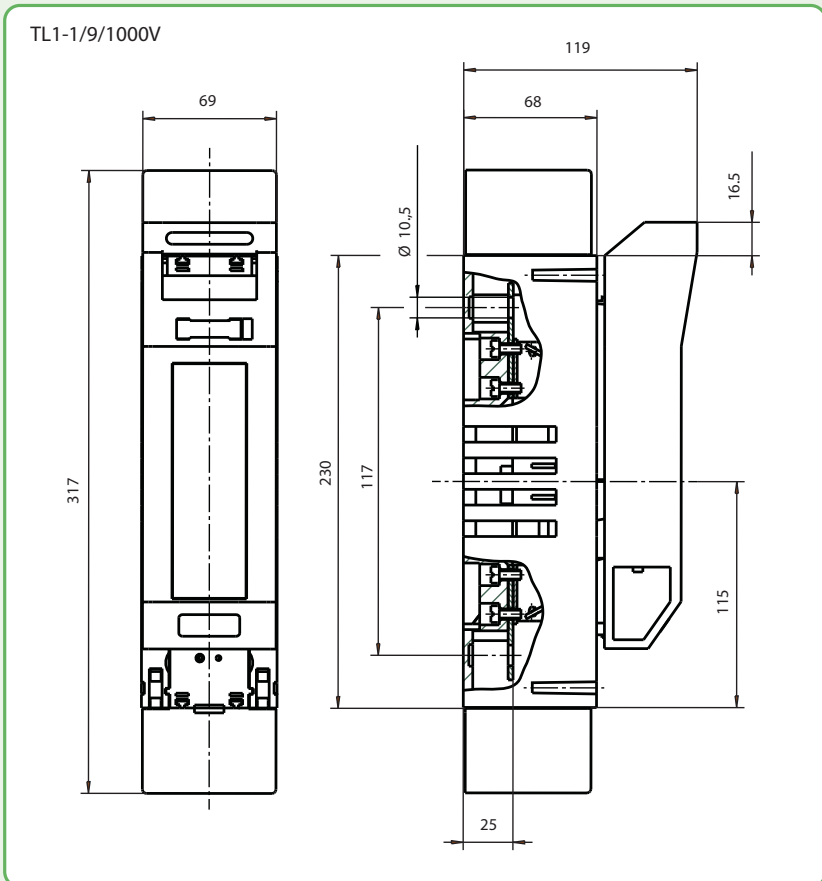
**Технічні характеристики:**

Тип		TL1/1000V	TL1/1200V	TL3/1200V
Для запобіжників		1, 1C	NH1XL	NH2XL, NH3L
Кількість полюсів		1		
Номінальна напруга		1000V DC	1200V AC/1000V DC	1200V AC/1000V DC
Номінальний струм		160A	250A	630A
Тепловий струм із запобіжником		160A	250A	630A
Тепловий струм із короткозамкнутою вставкою		-	325A	1000A
Втрати потужності на запобіжнику		25W	25W	70W
Тип навантаження		AC-20B, DC-20B (комутація без навантаження)		
Підключення	Гвинт	M10	M10	M12
	Клема підключення	25-240 mm <sup>2</sup>	25-150 mm <sup>2</sup>	25-300 mm <sup>2</sup>
	Плоска шина	30x10 mm	30x10 mm	40x10 mm
	Зусилля затягування	30-35 Nm	30-35 Nm	30-35 Nm
Ступінь захисту (закритий/відкритий)		IP20/IP10		
Умови експлуатації	Робочий діапазон температур *	-25°C до +55°C		
	Робоче положення	Вертикально, горизонтально		
	Встановлення над рівнем моря	до 2000 м		
	Ступінь забруднення	3		
	Категорія перенапруги	III		

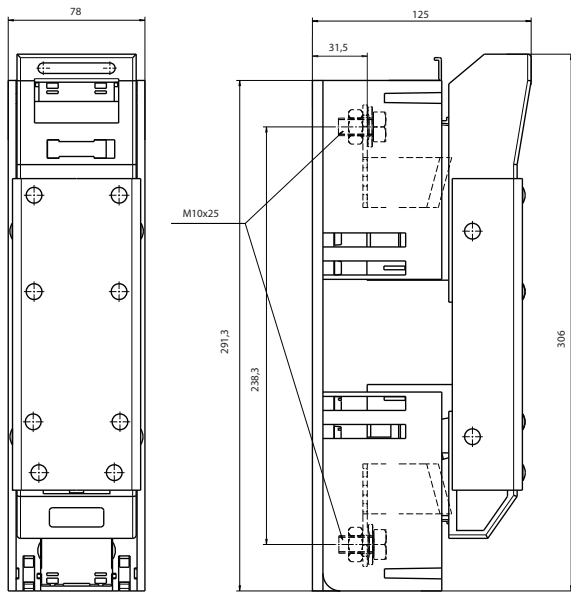
\* +35°C номінальна температура, при +55°C значення струму зменшується

**Тримачі запобіжників TL1,3**

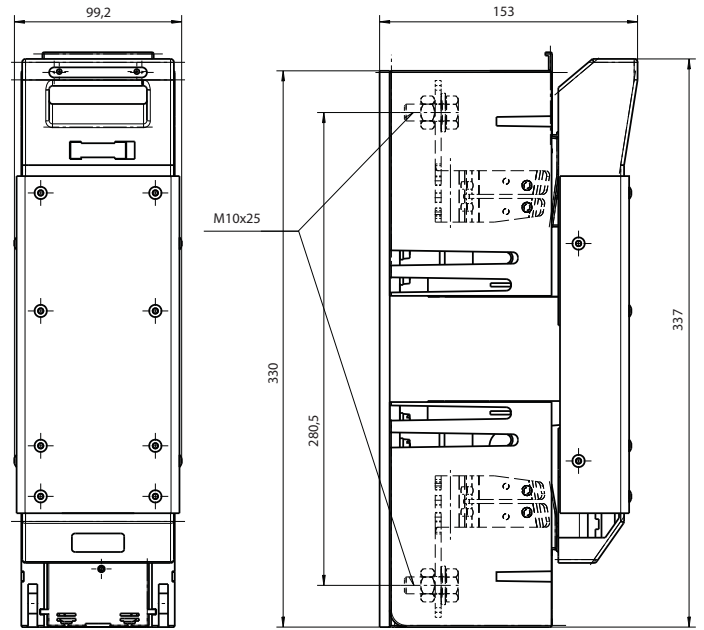
Тип	I <sub>n</sub> (A)	Код	Гвинт	Вага (кг)	Пакування (шт.)
TL1-1/9/1000V	160	4122038	M10	1,07	1
TL1-1/9/1200V	250	4122036		1,485	
TL3-1/9/1200V	630	4122037	M12	2,535	



## Тримачі запобіжників gPV/ Знімач запобіжників gPV



TL1-1/9/1200V



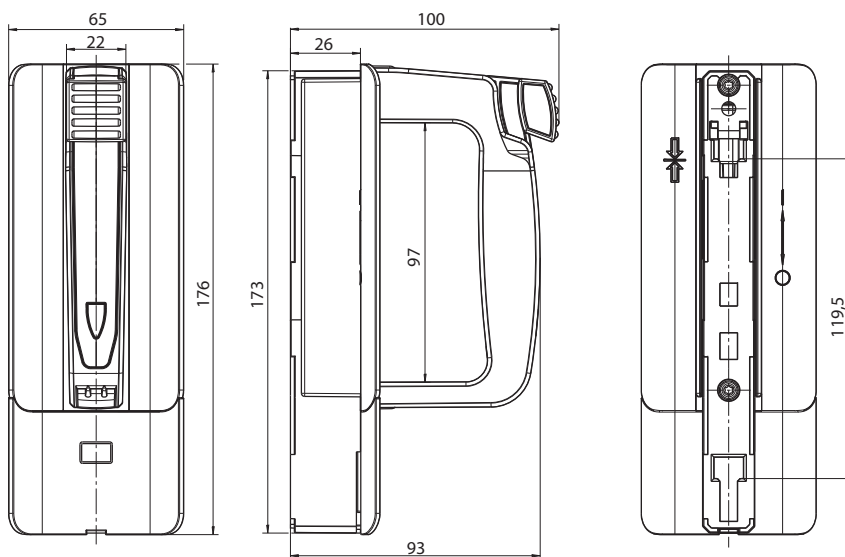
TL3-1/9/1200V

## Знімач ножових запобіжників DC 1500V

**Застосування** - знімач ножових запобіжників GPN 1500 призначений для безпечного встановлення та вилучення ножових запобіжників із тримача. Напруга ізоляції знімача 1500 VDC.

### Знімач ножових запобіжників 1500V DC

Тип	Код	Вага (кг)	Пакування (шт.)
GPN 1500	1691062	0,59	1



## Роз'єднувачі ножових запобіжників SL 800V AC



## Технічні характеристики SL 800V AC

## Електричні параметри

Тип			SL00/100	SL00	SL1	SL3
Габарит			000/00	000/00	1	3
Номинальна робоча напруга	Ue	V	800 (AC)			
Номинальний робочий струм <sup>(1)</sup>	Ie	A	63		160	315
Тепловий струм у відкритому виконанні з плавкими вставками <sup>(1)</sup>	Ith	A	160		250	630
Номинальна частота	-	Hz	40-60			
Номинальна напруга ізоляції	Ui	V	AC800		AC1000	
Номинальна напруга ізоляції імпульсна	Uimp	kV	8		12	
Втрати потужності (без плавких вставок)	Pv	W	18	23	23	115
Тип навантаження	-	-	AC21B (160A/800V)		AC21B (250A/800V)	AC21B (315A/800V)
Вимикальна здатність струмів короткого замикання при захисті запобіжником	-	kA	30		50	
Вмикальна здатність струмів короткого замикання при захисті запобіжником	-	kA	10			
Максимально допустимі втрати потужності на запобіжнику	Pa	W	12		32	48
Комутаційний ресурс		цикл	200			

## Підключення

Клема	-	-	M8	M10	M12
Кабельний накінецьник (DIN 46 235)	-	mm <sup>2</sup>	1 x 10-95 (max. ширина 25mm)	1 x 25-150 (max. ширина 43mm)	1 x 25-300 (max. ширина 43mm)

## Ступінь захисту (фронтальна частина)

В закритому положенні (включеному)	-	-	IP30		
В відкритому положенні (відключеному)	-	-	IP10		

## Умови експлуатації

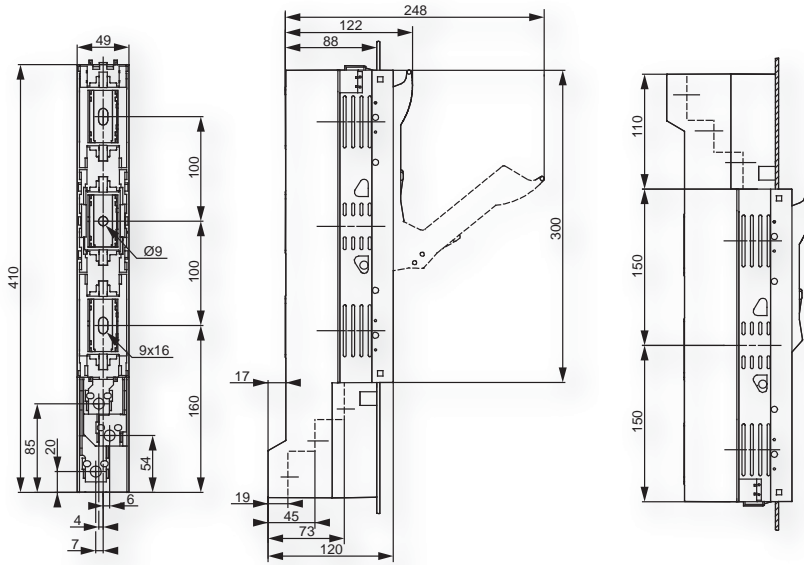
Діапазон робочої температури	Tamb	°C	-25 до +70		
Керування	-	-	ручне		
Умови експлуатації	-	-	тривала робота		
Монтаж	-	-	вертикальний/ горизонтальний	вертикальний	вертикальний/горизонтальний
Висота над рівнем моря	-	m	до 2000 м		
Ступінь забруднення	-	-	3		
Категорія перенапруги	-	-	III		

1 - протестовано при напрузі 420В AC з NV-NH запобіжником 630А 500В gG, при напрузі 725В AC з NV-NH запобіжником 500А 690В gG

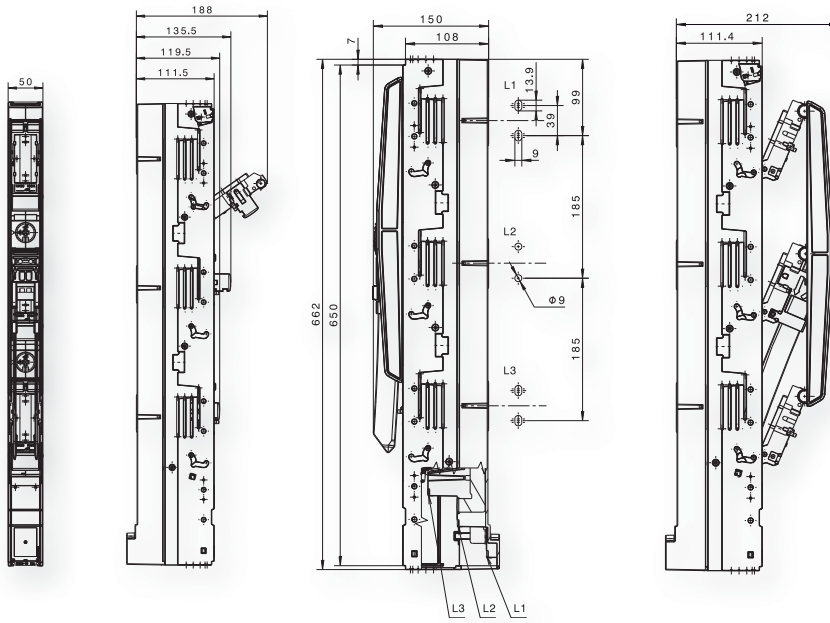
## Роз'єднувачі ножових запобіжників SL 800V AC

Габарит NH	Тип	Код	Відстань між шинами (мм)	Підключення	Вага (кг)	Паков. (шт)
00	SL00/100 3P M8	1690860	100	M8/наконечник	0,85	1
	SL00 3P M8	1690861		M8/наконечник	1,79	
1	SL1 3P M10	1690862	185	M10/наконечник	4,66	
3	SL3 3P M12	1690863		M12/наконечник	5,48	

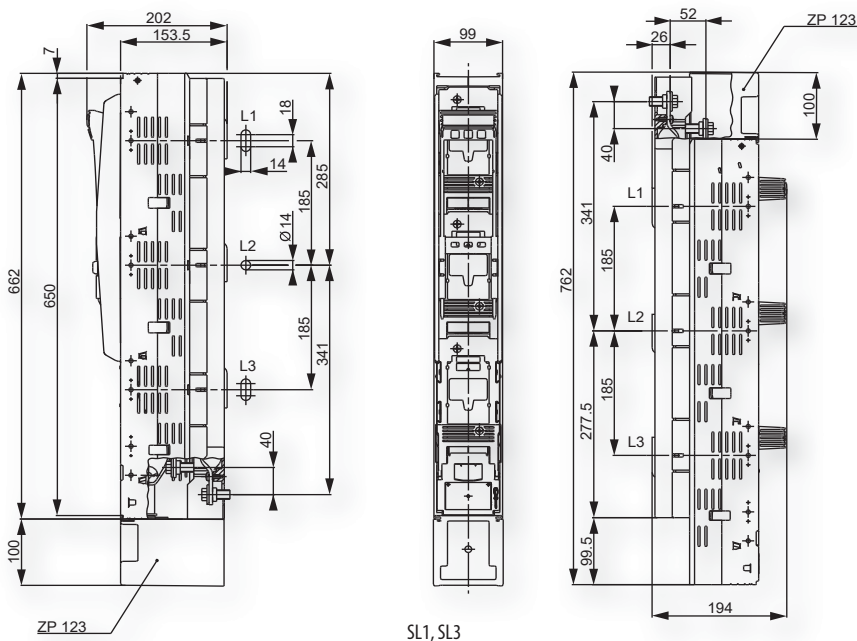
Роз'єднувачі ножових запобіжників



SL00/100



SL00



SL1, SL3



→ Положення рукоятки вказує на стан контактної групи



→ Конструкція монтажних кріплень забезпечує достатній простір для підключення кабелів та природного охолодження вимикачів навантаження



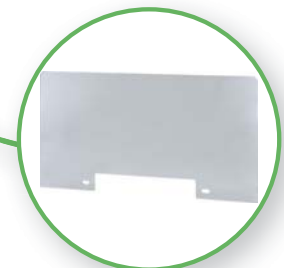
→ Вказівник положення силових контактів вимикача



→ У комплект постачання вимикачів навантаження входять гвинти для підключення



→ Можливість блокування рукоятки замком



→ Клемні екрани забезпечують захист від випадкового дотику

## Вимикачі навантаження

## Вимикачі навантаження LBS DC

**Застосування** - вимикачі LBS DC використовуються для безпечної комутації перетворювачів струму DC/AC, а також інших елементів фотоелектричних PV-систем. Конструкція вимикачів дозволяє комутувати навантаження до 250А на полюс при напрузі 1000V DC (категорія DC 21В). Контакти вимикача виготовлені з матеріалу, що запобігає їх окисненню під час експлуатації. Мінімальний час комутації захищає пристрій від нагрівання.

**Технічні характеристики (відповідно до IEC 60947-3, IEC 60364-7-712):**

Тип	LBS 100 DC	LBS 160 DC	LBS 250 DC
Номинальний струм, $I_n$ (при 40 °C - 60 °C)	100 A	160 A	250 A
Номинальна напруга, $U_n$	1000 V DC		
Номинальна імпульсна напруга, $U_{imp}$	12kV		
Тип навантаження	DC-21B		
Кількість з'єднаних полюсів	1000 V DC	1P+ ; 1P-	
Кількість кіл	1		
Тип корпусу	B4		
Ном. короточасний витримуваний струм 0,3с (rms)	10 kA		
Ном. короточасний витримуваний струм 1с (rms)	5 kA		
Ном. стійкість до струму короткого замикання $I_{cm}$ (50мс)	10 kA		
Номинальний переріз мідного кабелю	35 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>
Номинальна ширина мідної шини	32 mm		
Мінімальне зусилля затягування	20 Nm		
Максимальне зусилля затягування	26 Nm		
Механічний ресурс (циклів)	10000		
Робоче зусилля на рукоятку	10 Nm		
Вага	1,8 kg		
Втрата потужності на полюс при +40°C	0,8 W	2 W	4,7 W

**1 PV лінія 1000 V DC**

Тип	Код	Кількість полюсів	Опис	Номинальний струм на полюс, (A)	Вага (г)	Пакування (шт.)
LBS 100 2P DC1000	4661853	2	500 V DC / полюс	100	1850	1
LBS 160 2P DC1000	4661854	2		160	1870	1
LBS 250 2P DC1000	4661855	2		250	1850	1

Значення при 1000 V DC (при підключенні полюсів послідовно; для комутації струмів вище використовуються комбінації паралельних з'єднань полюсів)

## Вимикачі навантаження LBS AC

**Застосування** - вимикачі LBS AC використовуються для безпечної комутації ліній напругою до 1000V змінного струму, які з'єднують інвертори фотоелектричних PV-систем або шафи збору потужності з мережею. Конструкція вимикачів дозволяє комутувати навантаження до 400А при напрузі 1000V AC (категорія AC-22В). Контакти вимикача виготовлені з матеріалу, що запобігає їх окисненню під час експлуатації. Мінімальний час комутації захищає пристрій від нагрівання.

**Технічні характеристики (відповідно до IEC 60947-3):**

Тип	LBS 200 AC	LBS 400 AC
Номинальний струм, $I_n$ (при 35 °C)	200 A	400 A
Номинальна напруга, $U_n$	1000 V AC	
Номинальна імпульсна напруга, $U_{imp}$	12kV	
Тип навантаження	AC-22B	
Номинальна частота	50/60 Hz	
Ном. короточасний витримуваний струм 1с (rms)	8 kA	
Ном. стійкість до струму короткого замикання $I_{cm}$	13,6 kA	
Тип корпусу	B4	
Вага	1,85 kg	

**LBS 3P 1000 V AC**

Тип	Код	Кількість полюсів	Вага (г)	Пакування (шт.)
LBS 200	4661923	3	1850	1
LBS 400	4661924		1850	1

**Особливості:**

- високий механічний та електричний ресурс;
- напруга комутації до 1000 V DC згідно стандарту IEC 60947-3;
- додаткові аксесуари;
- ступінь захисту рукоятки IP65;
- зручність монтажу.

**Особливості:**

- високий механічний та електричний ресурс;
- напруга комутації до 1000 V AC згідно стандарту IEC 60947-3;
- додаткові аксесуари;
- ступінь захисту рукоятки IP65;
- зручність монтажу.





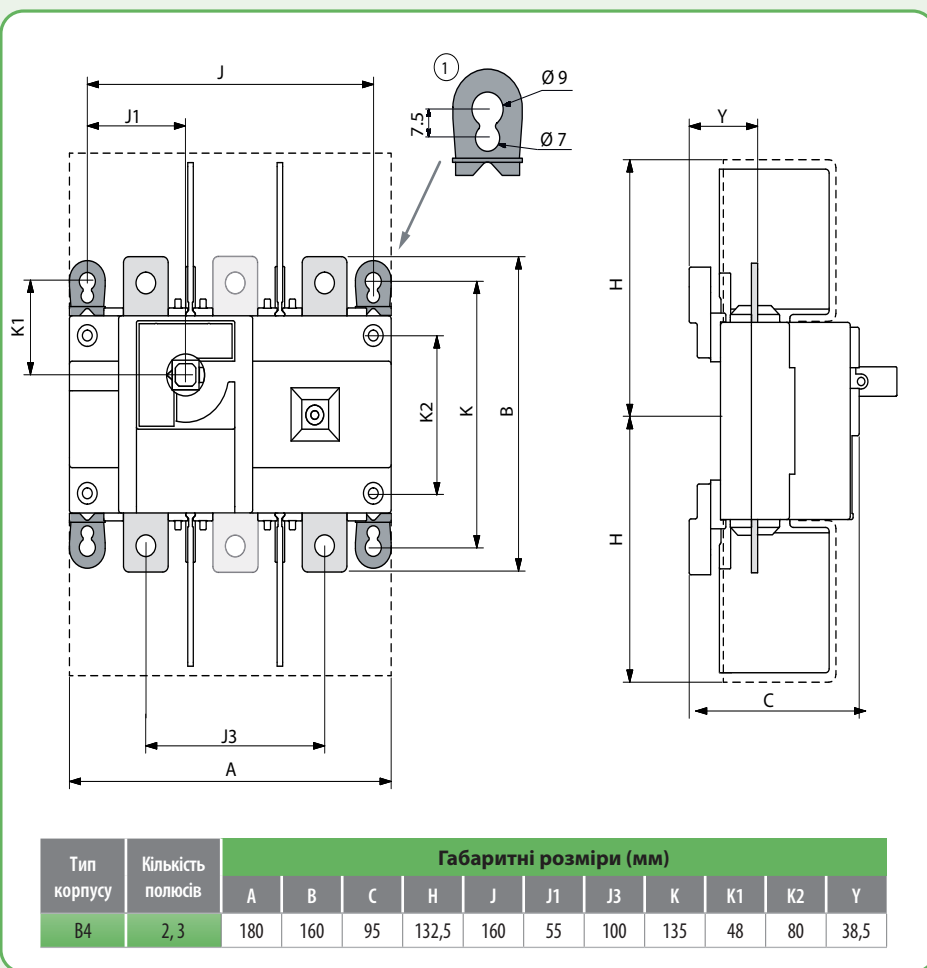
**Акcesуари для вимикачів навантаження LBS**

Тип	Код	Опис	Вага (г)	Пакування (шт.)
<b>Рукоятки прямого керування для монтажу на вимикачі LBS</b>				
LBS-DH630/B	4661481	Рукоятка на корпус, чорна	100	1/25
LBS-DH630/R	4661861	Рукоятка на корпус, червона		1/80
<b>Рукоятки виносні для монтажу на дверцятах шафи (з блокуванням), IP65</b>				
LBS-EH630/G .../400/G FLBS	4661483	Виносна рукоятка з блокуванням, чорна	250	1/20
LBS-EH630/YR	4661486	Виносна рукоятка з блокуванням, червона		
<b>Штоки для рукоятки на дверцятах шафи</b>				
LBS-S200/630 (CO) .../400 FLBS	4661490	Шток (200mm, 10x10mm)	160	1/25
LBS-S320/630 (CO) .../400 FLBS	4661493	Шток (320mm, 10x10mm)	250	1/50
LBS-S500/630 (CO) .../400 FLBS	4661496	Шток (500mm, 10x10mm)	390	1/10
<b>З'єднувальні містки</b>				
LBS-BR500 1P DC	4661864	З'єднувальний місток для одного полюса	60	1/100
<b>Додатковий блок-контакт **</b>				
LBS-PS11	4661499	Додатковий контакт, CO (перекидний)	26	1/30
<b>Захисні екрани***</b>				
LBS-TS250 2P DC	4661862	Захисний екран, 2P	40	1/30

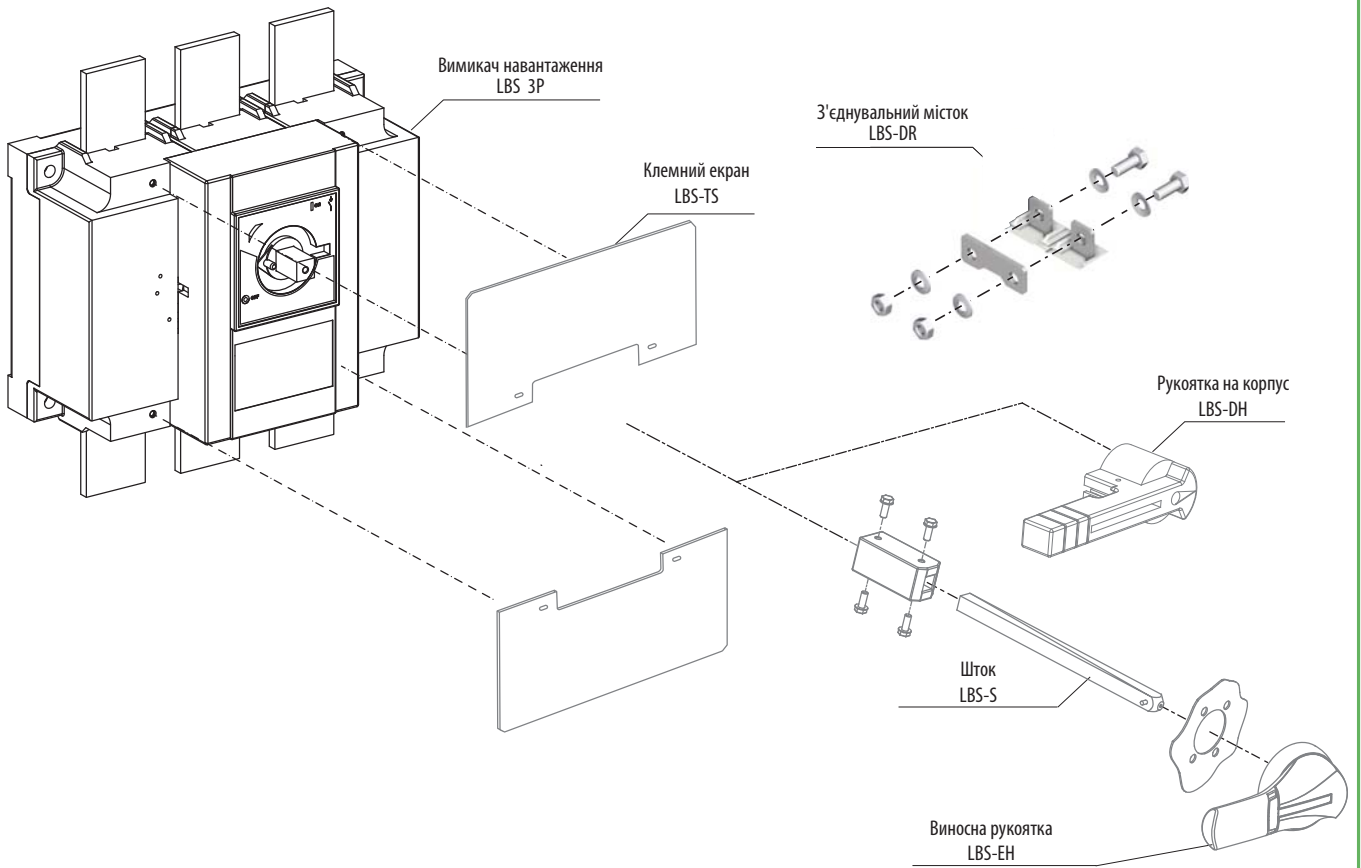
\* Один виріб означає один місток для одного полюса. Кількість містків замовляється за кількістю полюсів.

\*\*Можливо встановити лише один додатковий контакт на вимикач.

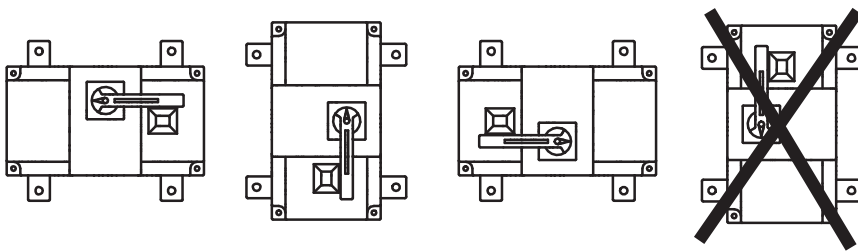
\*\*\*Для захисту верхніх та нижніх клем необхідно замовити два екрани



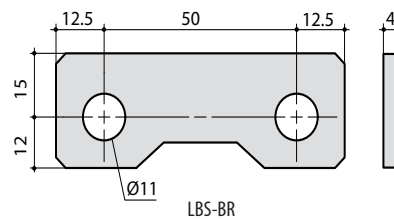
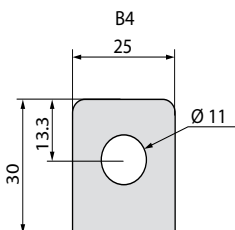
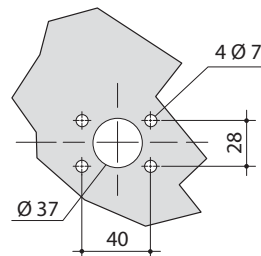
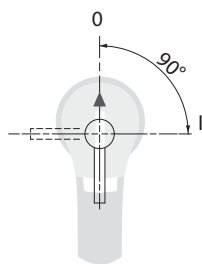
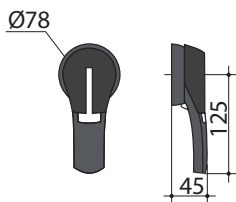
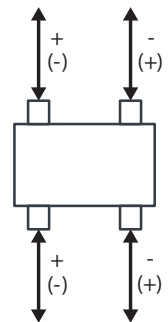
Акcesуари вимикачів навантаження LBS



Монтажне положення LBS



Підключення вимикачів навантаження LBS DC



Вимикачі навантаження LS SMA



**Застосування** - вимикачі LS SMA застосовуються для комутації перетворювачів струму DC/AC, а також інших елементів фотоелектричних систем PV. Конструкція вимикачів дозволяє комутувати навантаження до 58А при напрузі DC 1000V (тип навантаження DC 21В). Контакти вимикача виготовлені з матеріалу, що запобігає їх окисненню в ході експлуатації. Мінімальний час комутації захищає пристрій від нагрівання.

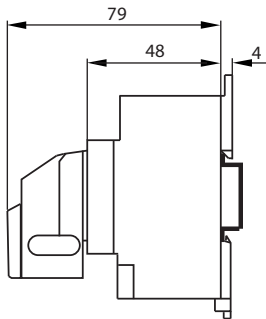
**Технічні характеристики**

Тип	LS16 SMA..	LS25 SMA..	LS32 SMA..		
Номинальна напруга, $U_n$	500- 1500 V DC				
Номинальний струм, $I_n$	3 - 58 A				
Відповідність стандартам	IEC 60364-7-712				
Номинальна імпульсна напруга, $U_{imp}$	8 kV				
Тип навантаження	Номинальний робочий струм при відповідному типі підключення та напруги, $I_c$				
DC21В	<b>2 полюси послідовно A2</b> 	500 V	16 A	25 A	32 A
		600 V	16 A	25 A	32 A
		700 V	16 A	23A	27 A
		800 V	16 A	20 A	21 A
		900 V	13 A	16 A	18 A
		1000 V	9 A	11 A	13 A
		1200 V	6 A	8 A	10 A
		1500 V	3 A	4 A	5 A
	<b>4 полюси послідовно A4</b> 	500 V	16 A	25 A	32 A
		600 V	16 A	25 A	32 A
		700 V	16 A	25 A	32 A
		800 V	16 A	25 A	32 A
	900 V	16 A	25 A	32 A	
	1000 V	16 A	25 A	32 A	
	1200 V	16 A	25 A	32 A	
	1500 V	16 A	20A	23 A	
<b>2 полюси послідовно + 2 полюси паралельно A2+2</b> 	500 V	29 A	45A	58 A	
	600 V	29 A	45A	50 A	
	700 V	16 A	23A	27 A	
	800 V	16 A	20 A	21 A	
	900 V	13 A	16 A	18 A	
	1000 V	9 A	11 A	13 A	
	1200V	6 A	8 A	10 A	
	1500 V	3 A	4 A	5 A	
<b>4 полюси послідовно + 2 полюси паралельно A4+2</b> 	500 V	-	-	58 A	
	600 V	-	-	58 A	
	800 V	-	-	58 A	
	1000 V	-	-	58 A	
	1200 V	-	-	50 A	
	1500 V	-	-	23 A	
Стойкість до струму короткого замикання, $I_{cw}$	800 A	900 A	1000 A		
Діапазони температур	зберігання під навантаженням у вимкненому стані під навантаженням у ввімкненому стані				
	-50...+90°C -40...+65°C -40...+45°C				
Максимальний переріз провідників (при використанні LSV-B1)	одножильний багатожильний багатожильний із наконечником				
	4-16 mm <sup>2</sup> 4-10 mm <sup>2</sup> 4-10 mm <sup>2</sup>				
Гвинти клеми	M4 PZ2				
Зусилля затягування	1,8 - 2 Nm				
Механічний ресурс (циклів)	10 000				
Втрати потужності на полюс	A2	1W	2,3W	3,7W	
	A4	2W	4,6W	7,4W	
	A2+2	1,5W	3,7W	6W	
	A4+2	3W	7,4W	12W	

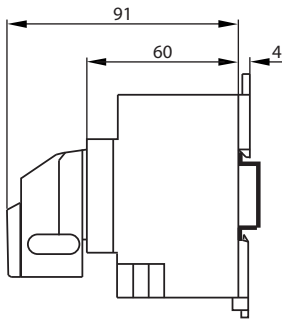
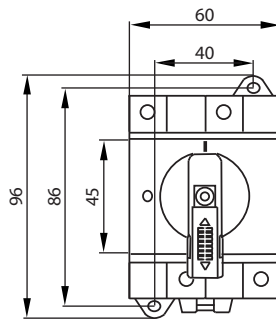
**Вимикачі навантаження LS для фотоелектричних систем PV**

Тип	Код	Кількість полюсів	Вага (кг)	Пакування (шт.)
LS 16 SMA A2	4660060	2р	0,19	1
LS 25 SMA A2	4660061			
LS 32 SMA A2	4660062			
LS 16 SMA A4	4660063	4р	0,24	
LS 25 SMA A4	4660064			
LS 32 SMA A4	4660065			
LS 32 SMA A4+2	4660066	4+2р	0,43	
LSV-B1*	4660067	-	0,007	100

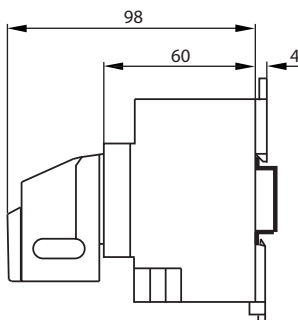
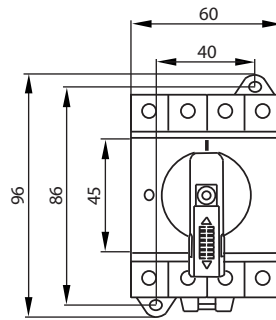
\* - ізольована перемичка



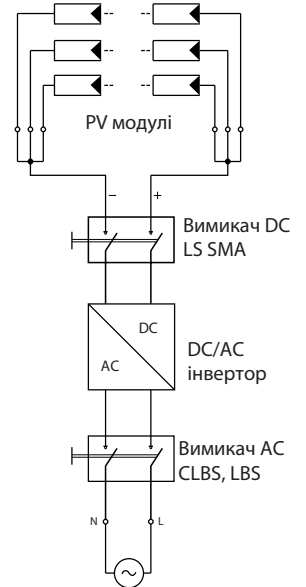
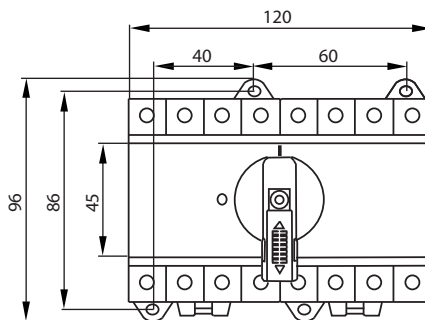
LS16, 25, 32 2р



LS16, 25, 32 4р



LS32 A4+2

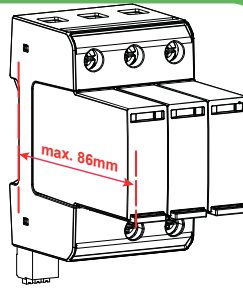






→ Елементи відповідності для захисту від помилкової установки модуля іншої групи

**Важливо!** Глибина корпусу ЕПТЕС М Т2 PV та ЕПТЕС ЕМ Т2 PV дорівнює 86мм. Ці ОПН несумісні зі стандартними модульними корпусами. Установка можлива у щити серії SOLID GSX, GT, EPC та ECH. Обмежувачі серії ЕПТЕС М Т2 PV та ЕПТЕС ЕМ Т2 PV підходять для всіх щитів (в тому числі для модульних ЕСМ, ЕСТ, АСТ та ЕСГ)



→ Нанесене маркування виробу інформує про основні технічні параметри пристрою та підключення



→ У разі потреби передбачена можливість швидкої заміни модуля. Для запобігання випадкового вилучення модуля, а також стійкості до вібрації, передбачений замок-засувка (окрім ЕПТЕС ЕМ Т2)



→ Візуальний індикатор виходу з ладу варистора (прапорець червоного кольору - пошкодження; прапорець зеленого кольору - ОК)



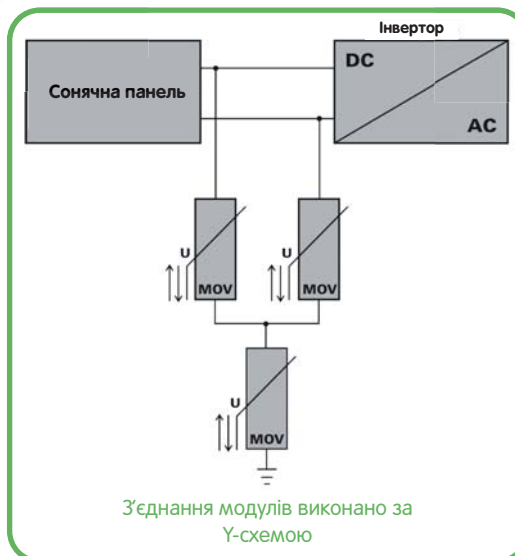
→ Кожен обмежувач оснащений тепловим захистом, який у разі перевищення струмом допустимого значення, відключає обмежувач від електричної мережі



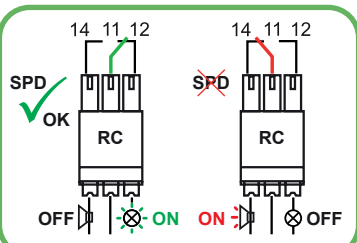
→ Клеми підключення мають спеціальний захисний бортик для забезпечення додаткового захисту від дотику до струмовідних частин, а також для виключення можливості контакту провідників між собою



→ Контакти дистанційної сигналізації (RC) пошкодження варистора (безвинтові)



→ Підпружинений фіксатор для швидкого монтажу на DIN рейку



## Технічні характеристики:

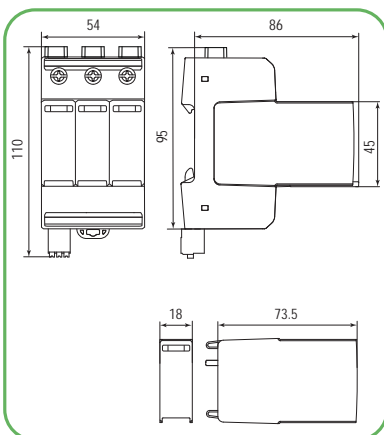
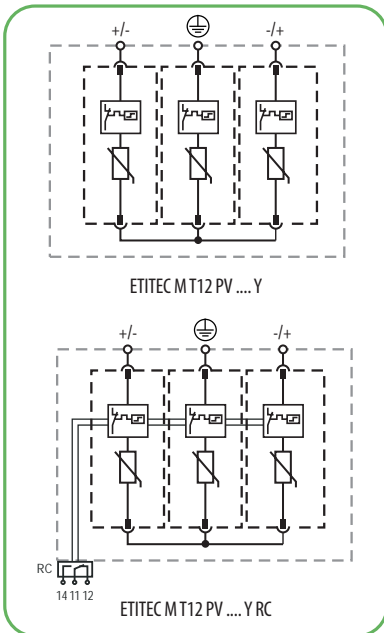
Тип	ETITEC M T12 PV		ETITEC EM T12 PV		ETITEC M T2 PV				ETITEC EM T2 PV	
	1100/12,5 Y	1500/12,5 Y	1100/6,25 Y	1500/5 Y	250/20 Y	600/20 Y	1100/20 Y	1500/20 Y	1100/20 Y	1500/15 Y
Клас (IEC/EN/VDE)	T1, T2 / I, II / B, C				T2 / II / C					
Напруга тривалої роботи $U_{срв}$ (DC)	1100 V	1500V	1100 V	1500V	250 V	600 V	1100 V	1500 V	1100 V	1500 V
Номінальний струм розряду $I_n$ (8/20)	20 kA		20 kA		20 kA				20 kA	15 kA
Сумарний струм розряду $I_{total}$ (8/20)	50 kA	60 kA	65 kA	50 kA	50 kA		40 kA	30 kA	40 kA	
Максимальний імпульсний струм $I_{imp}$ (10/350)	6,25 kA		6,25 kA	5 kA	-	-	-	-	-	-
Сумарний імпульсний струм $I_{total}$ (10/350)	12,5 kA		6,25 kA	5 kA	-	-	-	-	-	-
Питоме споживання енергії W/R	9,77 kJ/Ω		9,77 kJ/Ω	6,25 kJ/Ω	-	-	-	-	-	-
Імпульсний заряд	3,125 As	2,5 As	3,125 As	2,5 As	-	-	-	-	-	-
Максимальний струм розряду $I_{max}$ (8/20)	40 kA	60 kA	40 kA	30 kA	50 kA		40 kA	30 kA	40 kA	
Рівень захисту $U_p$ при $I_n$ (8/20)	< 3,8 kV	< 4,5 kV	< 3,8 kV	< 5 kV	< 1 kV	< 2 kV	< 3,8 kV	< 5 kV	< 4,2 kV	< 4,8 kV
Час спрацювання $t_A$	< 25 ns									
Тепловий захист	Так									
Допустимий струм короткого замикання $I_{срв}$	11 kA	30 kA	11 kA		6 kA		11 kA		9 kA	
Робочий діапазон температур	- 40°C ... +85°C									
Допустима вологість	5% ... 95%									
Встановлення над рівнем моря (max.)	4000 м								2000 м	
Індикація	робочий - зелений прапорець / несправний - червоний прапорець									
Переріз провідників	35 mm <sup>2</sup> (одножильний) / 25 mm <sup>2</sup> (багатожильний)									
Зусилля затягування	max. 4,5 Nm								max. 3 Nm	
Монтаж	на шину TH 35 (EN 60715)									
Ступінь захисту	IP20									
Матеріал корпусу	термопластик, ступінь горючості UI 94 V-0									
Ширина	3 модулі									
Відповідність стандартам	IEC 61643-31:18+A1:2014									
Установка в щити/шафи	ECH, EPC, GT, SOLID GSX, HXS					ECH, EPC, GT, SOLID GSX, HXS, ECM, ECT, ACT				
<b>Технічні характеристики сигнального контакту RC</b>										
Номінальний струм $I_n$	AC: 250V/1A; 125V/1A; DC: 48V/0,5A, 24V/0,5A, 12V/0,5A									
Номінальне навантаження	AC 250V/0,5A; 125V/3A									
Переріз провідників	max. 1,5 mm <sup>2</sup>									
Зусилля затягування	0,25 Nm									



Обмежувачі перенапруги ETITEC M T12 PV (12,5/10 kA)

**Особливості:**

- високий рівень захисту  $U_p < 3,8 \text{ kV} / < 4,5 \text{ kV}$ ,  $U_{срв} 1100\text{V} / 1500\text{V DC}$ ;
- в якості захисного елемента використовується варистор;
- модульне виконання;
- швидкий монтаж на шину TH 35 (EN 60715);
- відповідність стандартам EN 50539-11:2013+ A1:2014;
- відповідність директиві RoHS, що обмежує вміст шкідливих речовин;
- переріз провідників - до  $35 \text{ mm}^2$ ;
- Важливо! Глибина корпусу обмежувача 86 мм.



**Застосування** – обмежувачі перенапруги ETITEC M T12 PV призначені для захисту компонентів фотоелектричних станцій від прямих та наведених імпульсів перенапруги. В якості захисного елемента використовується варистор, окрім того, кожен обмежувач обладнано тепловим захистом, який у випадку перевищення струмом допустимого значення відключає обмежувач від мережі.

**Технічні характеристики:**

Тип	ETITEC M T12 PV 1100/12,5 Y	ETITEC M T12 PV 1500/12,5 Y
Клас (IEC/EN/VDE)	T1, T2 / I, II / B, C	
Напруга тривалої роботи $U_{срв}$ (DC)	1100 V	1500 V
Номинальний струм розряду $I_n$ (8/20)	20 kA	
Сумарний струм розряду $I_{total}$ (8/20)	50 kA	60 kA
Максимальний імпульсний струм $I_{imp}$ (10/350)	6,25 kA	
Сумарний імпульсний струм $I_{total}$ (10/350)	12,5 kA	
Питоме споживання енергії W/R	9,77 kJ/Ω	
Імпульсний заряд	3,125 As	2,5 As
Максимальний струм розряду $I_{max}$ (8/20)	40 kA	30 kA
Рівень захисту $U_p$ при $I_n$ (8/20)	< 3,8 kV	< 4,5 kV
Час спрацювання $t_A$	< 25 ns	
Тепловий захист	Так	
Допустимий струм короткого замикання $I_{срв}$	11 kA	30 kA
Робочий діапазон температур	-40°C ... +85°C	
Допустима вологість	5% ... 95%	
Встановлення над рівнем моря (max.)	4000 м	
Індикація	робочий - зелений прапорець / несправний - червоний прапорець	
Переріз провідників	35 mm <sup>2</sup> (одножильний) / 25 mm <sup>2</sup> (багатожильний)	
Зусилля затягування	max. 4,5 Nm	
Монтаж	на шину TH 35 (EN 60715)	
Ступінь захисту	IP20	
Матеріал корпусу	термопластик, ступінь горючості ULI 94 V-0	
Ширина	3 модулі	

**Технічні характеристики ETITEC M T12 PV RC (сигнальний контакт)**

Номинальний струм $I_n$	AC: 250V/1A; 125V/1A; DC: 48V/0,5A, 24V/0,5A, 12V/0,5A
Номинальне навантаження	AC 250V/0,5A; 125V/3A
Переріз провідників	max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Зусилля затягування	0,25 Nm
Відповідність стандартам	EN 50539-11:2013 + A1:2014

**ETITEC M T12 PV**

Тип	Код	$U_c$ (V DC)	$I_{срв}$ (kA)	$I_n / I_{total}$ (8/20) (kA)	$I_{imp} / I_{total}$ (10/350) (kA)	Вага (г)	Пакування (шт.)
ETITEC M T12 PV 1100/12,5 Y	2440511	1100	11	20/50	6,25/12,5	453	1/5
ETITEC M T12 PV 1100/12,5 Y RC*	2440512					462	
ETITEC M T12 PV 1500/12,5 Y	2440513	1500	30	20/60	6,25/12,5	488	
ETITEC M T12 PV 1500/12,5 Y RC*	2440514					497	

RC - з дистанційною сигналізацією спрацювання варистора

**Змінні модулі**

Тип	Код	Сумісність	Вага (г)	Пакування (шт.)
Модуль M T12 PV 550/6,25*	2440520	ETITEC M T12 PV 1100/12,5 Y (RC)	127	1/28
Модуль M T12 PV 550/12,5**	2440519	ETITEC M T12 PV 1100/12,5 Y (RC)	71	
Модуль M T12 PV 750/6,25*	2440522	ETITEC M T12 PV 1500/10 Y (RC)	130	
Модуль M T12 PV 750/12,5**	2440521	ETITEC M T12 PV 1500/10 Y (RC)	87	

\* - правий або лівий модуль (з'єднання Y)

\*\* - середній модуль

## Обмежувачі перенапруги ETITEC EM T12 PV (6,25/5 кА)

**Застосування** - обмежувачі перенапруги ETITEC EM T12 PV призначені для захисту компонентів фотоелектричних станцій від прямих та наведених імпульсів перенапруги. Даний тип обмежувачів підходить для застосування в сонячних станціях, що встановлюються на дахах будівель.

**Технічні характеристики:**

Тип	ETITEC EM T12 PV 1100/6,25 Y	ETITEC EM T12 PV 1500/5 Y
Клас (IEC/EN/VDE)	T1, T2 / I, II / B, C / 1CA	
Напруга тривалої роботи $U_{\text{спв}}$ (DC)	1100 V	1500V
Номінальний струм розряду $I_n$ (8/20)	20 kA	
Сумарний струм розряду $I_{\text{total}}$ (8/20)	65 kA	50 kA
Максимальний імпульсний струм $I_{\text{imp}}$ (10/350)	6,25 kA	5 kA
Сумарний імпульсний струм $I_{\text{total}}$ (10/350)	6,25 kA	5 kA
Питоме споживання енергії W/R	9,77 kJ/Ω	6,25 kJ/Ω
Імпульсний заряд	3,125 As	2,5 As
Максимальний струм розряду $I_{\text{max}}$ (8/20)	40 kA	30 kA
Рівень захисту $U_p$ при $I_n$ (8/20)	< 3,8 kV	< 5 kV
Час спрацювання $t_x$	< 25 ns	
Тепловий захист	Так	
Допустимий струм короткого замикання $I_{\text{scpv}}$	11 kA	
Робочий діапазон температур	- 40°C ... +85°C	
Допустима вологість	5% ... 95%	
Встановлення над рівнем моря (мах.)	4000 м	
Індикація	робочий - зелений прапорець / несправний - червоний прапорець	
Переріз провідників	35 mm <sup>2</sup> (одножильний) / 25 mm <sup>2</sup> (багатожильний)	
Зусилля затягування	мах. 4,5 Nm	
Монтаж	на шину TH 35 (EN 60715)	
Ступінь захисту	IP20	
Матеріал корпусу	термопластик, ступінь горючості UL 94 V-0	
Ширина	3 модулі	

**Технічні характеристики ETITEC EM T12 PV RC (сигнальний контакт)**

Номінальний струм $I_n$	AC: 250V/1A; 125V/1A; DC: 48V/0,5A, 24V/0,5A, 12V/0,5A
Номінальне навантаження	AC 250V/0,5A; 125V/3A
Переріз провідників	мах. 1,5 mm <sup>2</sup>
Зусилля затягування	0,25 Nm
Відповідність стандартам	EN 50539-11:2013 + A1:2014

**ETITEC EM T12 PV**

Тип	Код	$U_c$ (V DC)	$I_{\text{scpv}}$ (kA)	$I_n/I_{\text{total}}$ (8/20) (kA)	$I_{\text{imp}}/I_{\text{total}}$ (10/350) (kA)	Вага (г)	Пакування (шт.)
ETITEC EM T12 PV 1100/6,25 Y	2440580	1100	11	20/65	6,25/6,25	397	1/5
ETITEC EM T12 PV 1100/6,25 Y RC*	2440581					406	
ETITEC EM T12 PV 1500/5 Y	2440582	1500	11	20/50	5/5	488	
ETITEC EM T12 PV 1500/5 Y RC*	2440583					497	

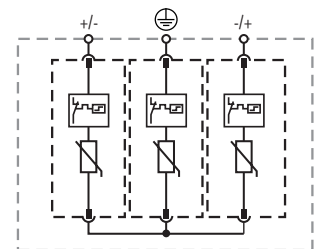
RC - із дистанційною сигналізацією спрацювання варистора

**Змінні модулі**

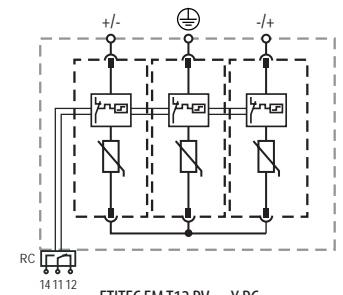
Тип	Код	Сумісність	Вага (г)	Пакування (шт.)
Модуль EM T12 PV 550/6,25	2440584	ETITEC EM T12 PV 1100/6,25 Y (RC)	79	1/28
Модуль EM T12 PV 750/5	2440585	ETITEC EM T12 PV 1500/5 Y (RC)	87	

**Особливості:**

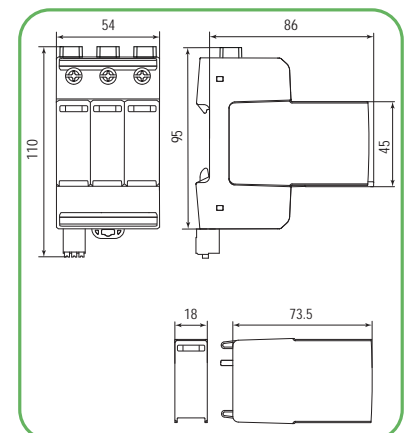
- високий рівень захисту  $U_p$  < 3,8 kV / < 5 kV,  $U_{\text{спв}}$  1100V/1500V DC;
- в якості захисного елемента використовується варистор;
- модульне виконання;
- швидкий монтаж на шину TH 35 (EN 60715);
- відповідність стандартам EN 50539-11:2013+ A1:2014;
- відповідність директиві RoHS, що обмежує вміст шкідливих речовин;
- переріз провідників - до 35 mm<sup>2</sup>;
- Важливо! Глибина корпусу обмежувача 86 мм.



ETITEC EM T12 PV ... Y



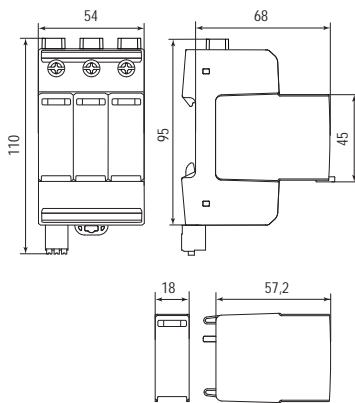
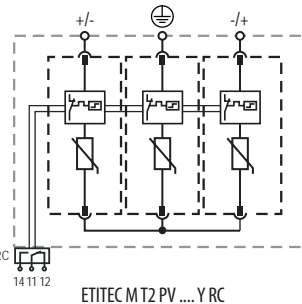
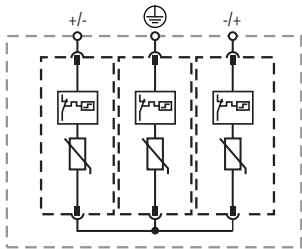
ETITEC EM T12 PV ... Y RC



Обмежувачі перенапруги ETITEC M T2 PV

**Особливості:**

- високий рівень захисту  $U_p < 3,8 \text{ kV} / < 5 \text{ kV}$ ,  $U_{scrV} 1100\text{V}/1500\text{V DC}$ ;
- в якості захисного елемента використовується варистор;
- модульне виконання;
- швидкий монтаж на шину TH 35 (EN 60715);
- відповідність стандартам EN 50539-11:2013+ A1:2014;
- відповідність директиві RoHS, що обмежує вміст шкідливих речовин;
- переріз провідників - до 35 мм<sup>2</sup>;
- Важливо! Глибина корпусу обмежувача 68 мм.



**Застосування** - обмежувачі перенапруг ETITEC M T2 PV призначені для захисту компонентів фотоелектричних станцій від наведених імпульсів перенапруги. Конструкція обмежувача складається з трьох варисторних елементів, кожен із яких захищений тепловим розчіплювачем.

**Технічні характеристики:**

Тип	ETITEC M T2 PV 250/20 Y	ETITEC M T2 PV 600/20 Y	ETITEC M T2 PV 1100/20 Y	ETITEC M T2 PV 1500/20 Y
Клас (IEC/EN/VDE)	T2 / II / C			
Напруга тривалої роботи $U_{scrV}$ (DC)	250 V	600 V	1100 V	1500V
Номинальний струм розряду $I_n$ (8/20)	20 kA			
Сумарний струм розряду $I_{max}$ (8/20)	50 kA		40 kA	30 kA
Сумарний імпульсний струм $I_{total}$ (8/20)	50 kA		40 kA	
Рівень захисту $U_p$ при $I_n$ (8/20)	<1 kV	<2 kV	< 3,8 kV	< 5 kV
Час спрацювання $t_A$	< 25 ns			
Тепловий захист	Так			
Допустимий струм короткого замикання $I_{scrV}$	11 kA			
Робочий діапазон температур	- 40°C ... +85°C			
Допустима вологість	5% ... 95%			
Встановлення над рівнем моря (max.)	4000 м			
Індикація	робочий - зелений прапорчик / несправний - червоний прапорчик			
Переріз провідників	35 mm <sup>2</sup> (одножильний) / 25 mm <sup>2</sup> (багатожильний)			
Зусилля затягування	max. 4,5 Nm			
Монтаж	на шину TH 35 (EN 60715)			
Ступінь захисту	IP20			
Матеріал корпусу	термопластик, ступінь горючості UL 94 V-0			
Ширина	3 модулі			

**Технічні характеристики ETITEC M T2 PV RC (сигнальний контакт)**

Номинальний струм $I_n$	AC: 250V/1A; 125V/1A; DC: 48V/0,5A, 24V/0,5A, 12V/0,5A
Номинальне навантаження	AC 250V/0,5A; 125V/3A
Переріз провідників	max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Зусилля затягування	0,25 Nm
Відповідність стандартам	IEC 61643-31:2018 + A1:2014

**ETITEC M T2 PV**

Тип	Код	$U_c$ (V DC)	$I_{scrV}$ (kA)	$I_n/I_{max}$ (8/20) (kA)	Вага (г)	Пакування (шт.)
ETITEC M T2 PV 250/20 Y	2440732	250	6	20/50	294	1/5
ETITEC M T2 PV 250/20 Y RC*	2440733				300	
ETITEC M T2 PV 600/20 Y	2440735	600	11	20/40	347	
ETITEC M T2 PV 600/20 Y RC*	2440736				353	
ETITEC M T2 PV 1100/20 Y	2440515	1100	11	20/30	396	
ETITEC M T2 PV 1100/20 Y RC*	2440516				406	
ETITEC M T2 PV 1500/20 Y	2440517	1500	11	20/30	444	
ETITEC M T2 PV 1500/20 Y RC*	2440518				454	

RC - із дистанційною сигналізацією спрацювання варистора

**Змінні модулі**

Тип	Код	Сумісність	Вага (г)	Пакування (шт.)
Модуль M T2 PV 125/20	2440734	ETITEC M T2 PV 250/20 Y (RC)	50	1/24
Модуль M T2 PV 300/20	2440737	ETITEC M T2 PV 600/20 Y (RC)	61	
Модуль M T2 PV 550/20	2440523	ETITEC M T2 PV 1100/20 Y (RC)	71	1/28
Модуль M T2 PV 750/20	2440524	ETITEC M T2 PV 1500/20 Y (RC)	87	

**Застосування** - обмежувачі перенапруги ETITEC EM T2 PV призначені для захисту компонентів фотоелектричних станцій від наведених імпульсів перенапруги. Конструкція обмежувача складається з трьох варисторних елементів, кожен із яких захищений тепловим розчіплювачем. Серія ETITEC EM T2 PV не має механізму фіксації модуля для захисту від вібрацій, а маркування виконано сірим кольором.

**Технічні характеристики:**

Тип	ETITEC EM T2 PV 1100/20 Y	ETITEC EM T2 PV 1500/15 Y
Клас (IEC/EN/VDE)	T2 / II / C	
Напруга тривалої роботи $U_{срв}$ (DC)	1100 V	1500V
Номінальний струм розряду $I_n$ (8/20)	20 kA	15 kA
Сумарний струм розряду $I_{max}$ (8/20)	40 kA	40 kA
Сумарний імпульсний струм $I_{total}$ (8/20)	40 kA	40 kA
Рівень захисту $U_p$ при $I_n$ (8/20)	< 4,2 kV	< 4,8 kV
Час спрацьовування $t_A$	< 25 ns	
Тепловий захист	Так	
Допустимий струм короткого замикання $I_{српв}$	9 kA	
Робочий діапазон температур	- 40°C ... +85°C	
Допустима вологість	5% ... 95%	
Встановлення над рівнем моря (мах.)	2000 м	
Індикація	робочий - зелений прапорець / несправний - червоний прапорець	
Переріз провідників	35 mm <sup>2</sup> (одножильний) / 25 mm <sup>2</sup> (багатожильний)	
Зусилля затягування	мах. 3 Nm	
Монтаж	на шину TH 35 (EN 60715)	
Ступінь захисту	IP20	
Матеріал корпусу	термопластик, ступінь горючості UL 94 V-0	
Ширина	3 модулі	

**Технічні характеристики ETITEC EM T2 PV RC (сигнальний контакт)**

Номінальний струм $I_n$	AC: 250V/1A; 125V/1A; DC: 48V/0,5A, 24V/0,5A, 12V/0,5A
Номінальне навантаження	AC 250V/0,5A; 125V/3A
Переріз провідників	мах. 1,5 mm <sup>2</sup>
Зусилля затягування	0,25 Nm
Відповідність стандартам	EN 50539-11:2013 + A1:2014

**ETITEC EM T2 PV**

Тип	Код	$U_c$ (V DC)	$I_{српв}$ (kA)	$I_n / I_{nmax}$ (8/20) (kA)	Вага (г)	Пакування (шт.)
ETITEC EM T2 PV 1100/20 Y	2440623	1100	9	20/40	329	1/5
ETITEC EM T2 PV 1100/20 Y RC*	2440624				333	
ETITEC EM T2 PV 1500/15 Y	2440625	1500	15/40	358		
ETITEC EM T2 PV 1500/15 Y RC*	2440626			363		

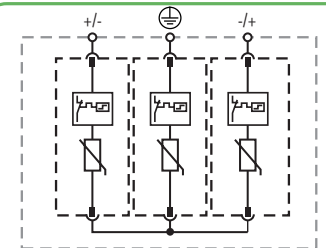
RC - із дистанційною сигналізацією спрацьовування варистора

**Змінні модулі**

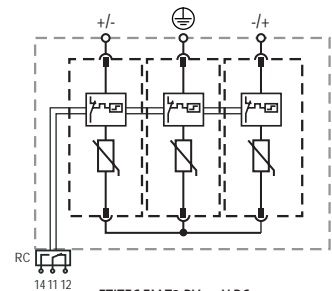
Тип	Код	Сумісність	Вага (г)	Пакування (шт.)
Модуль EM T2 PV 550/20	2440627	ETITEC EM T2 PV 1100/20 Y (RC)	60	1/12
Модуль EM T2 PV 750/15	2440628	ETITEC EM T2 PV 1500/15 Y (RC)	71	

**Особливості:**

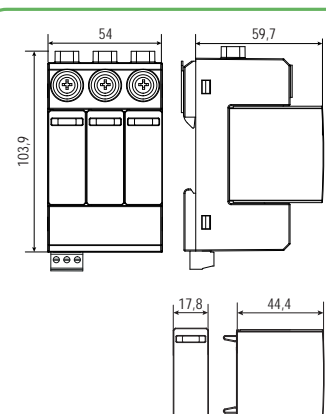
- високий рівень захисту  $U_p < 4,2 \text{ kV} / < 4,8 \text{ kV}$ ,  $U_{срв} 1100V/1500V \text{ DC}$ ;
- в якості захисного елемента використовується варистор;
- модульне виконання;
- швидкий монтаж на шину TH 35 (EN 60715);
- відповідність стандартам EN 50539-11:2013+ A1:2014;
- відповідність директиві RoHS, що обмежує вміст шкідливих речовин;
- переріз провідників - до 35 mm<sup>2</sup>;
- Важливо! Глибина корпусу обмежувача 60 мм.



ETITEC EM T2 PV ... Y



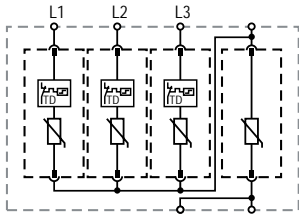
ETITEC EM T2 PV ... Y RC



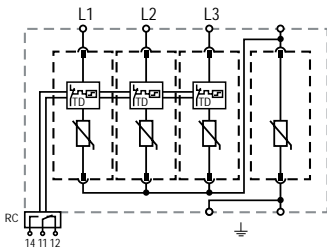
Обмежувачі перенапруги ETITEC M T12 950/12,5 4Y

Особливості:

- захист від перенапруги Тип 1 та Тип 2;
- напруга тривалої роботи  $U_c$  до 950 V;
- максимальний імпульсний струм -  $I_{imp}$  12,5 kA;
- максимальний струм розряду -  $I_{max}$  50 kA;
- з'ємні модулі;
- відповідність стандартам IEC 61643-11:2011 EN 61643-11:2012+A11:2018



ETITEC M T12 950/12,5 4Y



ETITEC M T12 950/12,5 4Y RC

ОПИС:

- L: клеми фазних провідників
- PE: клема PE/G провідника
- RC: контакти дистанційної сигналізації (опція)
- TD: тепловий розчіплювач

**Застосування** - обмежувачі перенапруги ETITEC M T12 950/12,5 4Y призначені для захисту від прямих та наведених імпульсів перенапруги мережевих інверторів PV нового покоління з вихідною напругою 800В.

**Технічні характеристики:**

Тип	ETITEC M T12 950/12,5 4Y
Клас (IEC/EN/VDE)	I,II / T1,T2 / B,C
Напруга мережі (AC) (50/60Hz)	800 V
Максимальна напруга тривалої роботи (AC) $U_c$	950 V
Номинальний струм розряду $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	20 kA
Максимальний струм розряду $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	50 kA
Максимальний імпульсний струм $I_{imp}$ (10/350 $\mu$ s)	12,5 kA
Питоме споживання енергії W/R	39 kJ/ $\Omega$
Імпульсний заряд	6,25 As
Рівень захисту по напрузі	4000 V
Залишкова напруга при 5kA (8/20 $\mu$ s)	3100 V
Час спрацювання $t_A$	< 25 ns
Кількість портів	1
Запобіжник	160 A gG
Допустимий струм короткого замикання	25 kA
Робочий діапазон температур	- 40°C ... +85°C
Допустима вологість	5% ... 95%
Встановлення над рівнем моря (max.)	2000 м
Зусилля затягування	4,5 Nm
Переріз провідників (max.)	35 mm <sup>2</sup> (одножильний) / 25 mm <sup>2</sup> (багатожильний)
Монтаж	на шину TH 35 (EN 60715)
Ступінь захисту	IP20
Матеріал корпусу	термопластик, ступінь горючості UL94 V-0
Тепловий захист	Так
Індикація	робочий - зелений прапорець / несправний - не зелений прапорець
<b>Технічні характеристики ETITEC M T12 950/12,5 4Y RC (RC сигнальний контакт)</b>	
Номинальний струм $I_n$	AC: 250V/1A; 125V/1A; DC: 48V/0,5A, 24V/0,5A, 12V/0,5A
Переріз провідників	Max. 1,5 mm <sup>2</sup>

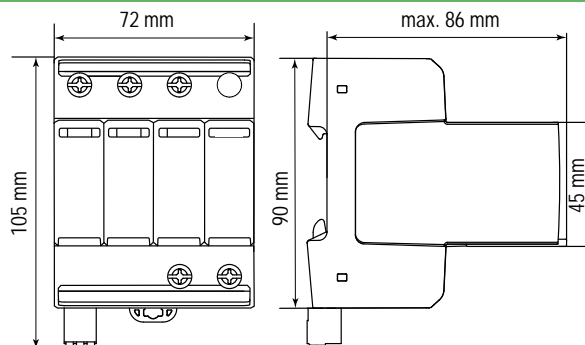
**ETITEC M T12 950/12,5 4Y**

Тип	Код	$I_{imp}$ (10/350) (kA)	$I_n/I_{max}$ (8/20) (kA)	$U_c$ (V AC)	Тип мережі	Вага (г)	Пакування (шт.)
ETITEC M T12 950/12,5 4Y	2440810	12,5	20/50	950	TNC / IT	775	1 / 4
ETITEC M T12 950/12,5 4Y RC	2440811				TNC / IT	780	1 / 4

**Змінні модулі**

Тип	Код	Сумісність	Вага (г)	Пакування (шт.)
MOD.ETITEC M T12 400/12,5	2440812	ETITEC M T12 950/12,5 4Y (RC)	130	1 / 28
MOD.ETITEC M T12 550/12,5 PE/N*	2440813	ETITEC M T12 950/12,5 4Y (RC)	128	

\* 4-й полюс (без віконця індикації) необхідно замінювати щоразу при заміні інших модулів обмежувача.



Обмежувачі перенапруги ETITEC M T2 950/20 4Y

**Застосування** - обмежувачі перенапруги ETITEC M T2 950/20 4Y призначені для захисту мережевих інверторів PV нового покоління з вихідною напругою 800В АС від наведених імпульсів перенапруги.

**Технічні характеристики:**

Технічні характеристики:		ETITEC M T2 950/20 4Y
Тип		ETITEC M T2 950/20 4Y
Клас (IEC/EN/VDE)		II / T2 / C
Напруга мережі (AC) (50/60Hz)		800 V
Максимальна напруга тривалої роботи (AC) $U_c$		950 V
Номинальний струм розряду $I_n$ (8/20 $\mu$ s)		20 kA
Максимальний струм розряду $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)		40 kA
Сумарний імпульсний струм $I_{total}$ (10/350)		5 kA
Рівень захисту по напрузі		4500 V
Залишкова напруга при 5kA (8/20 $\mu$ s)		3400 V
Час спрацювання $t_A$		< 25 ns
Кількість портів		1
Запобіжник		160 A gG
Допустимий струм короткого замикання		25 kA
Робочий діапазон температур		- 40°C ... +85°C
Допустима вологість		5% ... 95%
Встановлення над рівнем моря (max.)		2000 м
Зусилля затягування		4,5 Hm
Переріз провідників (max.)		35 mm <sup>2</sup> (одножильний) / 25 mm <sup>2</sup> (багатожильний)
Монтаж		на шину TH 35 (EN 60715)
Ступінь захисту		IP20
Матеріал корпусу		термопластик, ступінь горючості UL94 V-0
Тепловий захист		Так
Індикація		робочий - зелений прапорець / несправний - не зелений прапорець
<b>Технічні характеристики ETITEC M T12 950/12,5 4Y RC (RC сигнальний контакт)</b>		
Номинальний струм $I_n$		AC: 250V/1A; 125V/1A; DC: 48V/0,5A, 24V/0,5A, 12V/0,5A
Переріз провідників		Max. 1,5 mm <sup>2</sup>

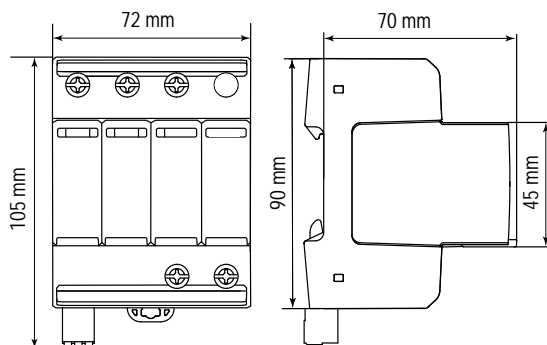
**ETITEC M T2 950/20 4Y**

Тип	Код	$I_n/I_{max}$ (8/20) (kA)	$U_c$ (V AC)	Тип мережі	Вага (г)	Пакування (шт.)
ETITEC M T2 950/20 4Y	2440820	20/40	950	TNC / IT	759	1 / 4
ETITEC M T2 950/20 4Y RC	2440821			TNC / IT	764	1 / 4

**Змінні модулі**

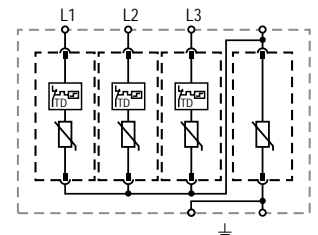
Тип	Код	Сумісність	Вага (г)	Пакування (шт.)
MOD.ETITEC M T2 400/20 PE/N*	2440822	ETITEC M T2 950/20 4Y (RC)	93	1 / 28
MOD.ETITEC M T2 550/20	2440823	ETITEC M T2 950/20 4Y (RC)	75	

\* 4-й полюс (без віконця індикації) необхідно замінювати щоразу при заміні інших модулів обмежувача.

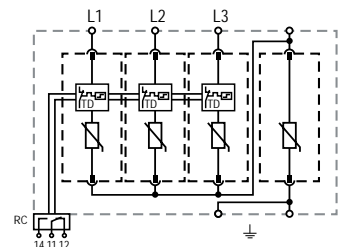


**Особливості:**

- захист від перенапруги Тип 2;
- напруга тривалої роботи  $U_c$  до 950 V;
- максимальний струм розряду -  $I_{max}$  40 kA;
- з'єднанні модулі;
- відповідність стандартам IEC 61643-11:2011 EN 61643-11:2012+A11:2018



ETITEC M T2 950/20 4Y



ETITEC M T2 950/20 4Y RC

**ОПИС:**

- L: клемі фазних провідників
- PE: клемі PE/G провідника
- RC: контакти дистанційної сигналізації (опція)
- TD: тепловий розчіплювач



Обмежувачі перенапруги ETITEC V T2 690V AC

**Особливості:**

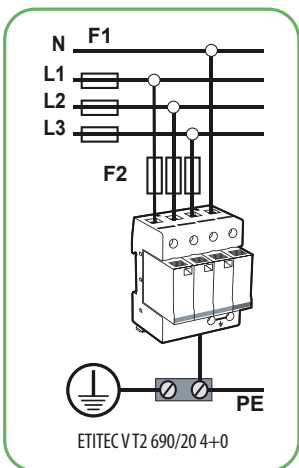
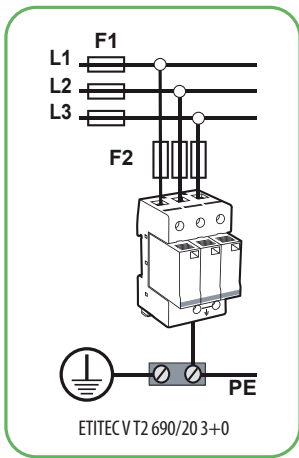
- захист від перенапруги T2 AC;
- $I_n$  : 20 kA;
- $I_{max}$  : 40 kA;
- з'ємні модулі для кожної фази;
- контакти дистанційної сигналізації;
- відповідність стандартам EN 61643-11 та IEC 61643-11;
- UL1449. 4.



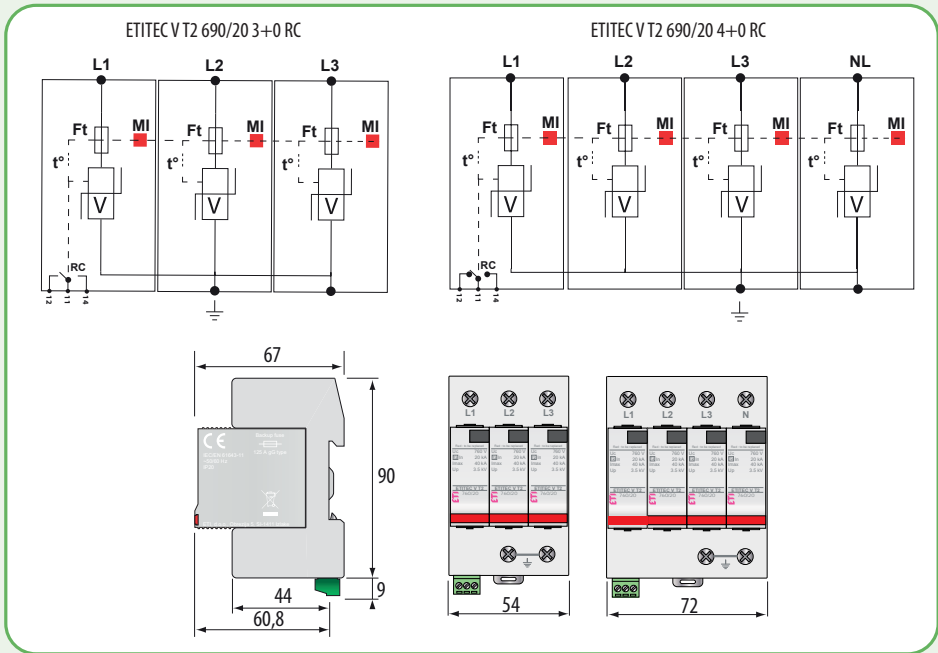
**Застосування** - обмежувачі перенапруги ETITEC V призначені для захисту мережевих інверторів PV нового покоління з вихідною напругою 800В. Конструкція обмежувача складається з трьох (чотирьох) паралельно з'єднаних варисторних елементів. Кожен полюс обладнаний візуальною індикацією.

**Технічні характеристики:**

Тип	ETITEC V T2 690/20
Клас (IEC/EN/VDE)	II/T2/C
Напруга мережі (TN)	690 V/1f
Напруга тривалої роботи (AC) $U_c$	760 V
Короткочасна перенапруга (TOV) $U_t$ (AC)	1000 V/5s витримує
	1300V/120 min безп. вимкнення
Струм витоку $I_{pe}$ при $U_c$	< 1 mA
Супровідний струм $I_f$	немає
Номинальний струм розряду $I_n$ (15 imp. x 8/20)	20 kA
Максимальний струм розряду $I_{max}$ (8/20)	40 kA
Рівень захисту $U_p$	3,5 kV
Допустимий струм короткого замикання $I_{scor}$	25 000A
Внутрішній тепловий розчіплювач	так
Запобіжник	125 A gG
ПЗВ	тип "S" (селективний)
Переріз провідників	2,5-25mm <sup>2</sup> / електромонтажна шина
Індикація спрацьовування розчіплювача	1 механічний індикатор
Контакти дистанційної сигналізації (RC)	так
Монтаж	на шину TH 35 (EN 60715)
Робочий діапазон температур	-40°C ... +85°C
Ступінь захисту	IP20
Матеріал корпусу	термопластик, ступінь горючості UL 94-V0
Відповідність стандарту	IEC 61643-11 / EN 61643-11



ETITEC V T2						
Тип	Код	$I_n / I_{max}$ (8/20) (kA)	$U_c$ (V AC)	Тип мережі	Вага (г)	Пакування (шт.)
ETITEC V T2 690/20 3+0 RC	2442988	20/40	750	TNC	319	1/24
ETITEC V T2 690/20 4+0 RC	2442989			TNC-S	420	1/18



Приклади шаф збору потужності зі сторони напруги DC

