

Огляд силових промислових запобіжників компанії Littelfuse

Запобіжники класу RK5, до якої входять серії FLNR, FLNR_ID, FLSR, FLSR_ID і IDSR, мають помірний ступінь обмеження струму, що підходить для багатьох застосувань. Двоелементна конструкція забезпечує покращений захист від короткого замикання і перевантаження. Запобіжники серії FLSR оптимальні для захисту кіл із двигунами. Крім того, серії FLNR_ID, FLSR_ID і IDSR забезпечують візуальну індикацію перегорілого запобіжника.

Запобіжники серії FLNR, FLNR_ID, FLSR, FLSR_ID [9, 10] показано на рисунку 10.

Номінальний струм для цієї серії перебуває в діапазоні 0.1–600 А, під час замовлення вказується його фактичне значення з великого асортименту пропонованому ряду.

Номінальна напруга змінного струму: 250 В (FLNR, FLNR_ID) і 600 В (FLSR, FLSR_ID); постійного струму: 125 В (FLNR, FLNR_ID) і 300 В (FLSR, FLSR_ID).

Вимикальна здатність: 200 кА для змінного струму, 20 кА для постійного струму.

Для встановлення запобіжників цих серій рекомендовані тримачі серій LFR60 і LFR25.

Запобіжники серій FLNR, FLNR_ID, FLSR, FLSR_ID виготовляють у тих самих корпусах, що й запобіжники серій KLNR і KLSR (рис. 7), габаритні розміри серій FLNR, FLNR_ID збігаються з габаритами серії KLNR, а габаритні розміри серій FLSR, FLSR_ID збігаються з габаритами серії KLSR (табл. 3).

Запобіжники серії IDSR [11] показано на рисунку 11.

Номінальний струм для цієї серії перебуває в діапазоні 0.1–600 А, при замовленні вказується його фактичне значення з великого асортименту в пропонованому ряду.

Номінальна напруга змінного і постійного струму 600 В.

Вимикальна здатність: 200 кА для змінного струму, 20 кА для постійного струму.

Для встановлення запобіжників цієї серії рекомендовані тримачі серії LFR60.

Запобіжники класу J відповідають вимогам стандартів UL 248-8 і CSA C22.2 № 106 (класифікований як HRCI-J). До цього класу входять серії JLS, JTD, JTD_ID і LDFJ, які не взаємозамінні із запобіжниками інших класів.

Швидкодіючі запобіжники серії JLS [12] (рис. 12) забезпечують ефективний захист від перевантаження і короткого замикання для життєво важливих промислових застосувань і систем перетворення енергії. Завдяки своїм компактним габаритам забезпечують економію місця в конструкції.

Номінальний струм для цієї серії перебуває в діапазоні 1–600 А, до того ж при замовленні вказується його фактичне значення з великого асортименту в пропонованому ряду.

Номінальна напруга змінного струму 600 В.

Вимикальна здатність: 200 кА для змінного струму.

Для встановлення цих запобіжників рекомендовані тримачі серій LFR60 і LFR25 (для запобіжників із номінальними струмами 0.1–60 А).

Корпуси, у яких виготовляють запобіжники серії JLS, показано на рис.



Рис. 10. Запобіжники серій FLNR, FLNR_ID, FLSR, FLSR_ID



Рис. 11. Запобіжники серії IDSR



Рис. 12. Запобіжники серії JLS

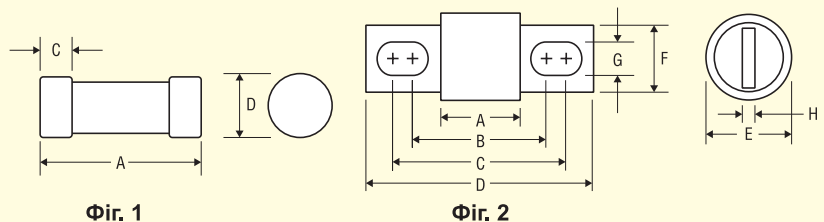


Рис. 13. Корпуси, в яких виготовляються запобіжники серії JLS

* Продовження. Початок див. CHIP NEWS, № 7, 2024.

Таблиця 4. Габаритні розміри запобіжників серії JLS

Струм, А	Фіг. № на рис. 13	Розмір, дюйм (мм)							
		A	B	C	D	E	F	G	H
1-30	1	2 1/4 (57.2)	-	1/2 (12.7)	13/16 (20.6)	-	-	-	-
35-60		2 3/8 (60.3)	-	5/8 (15.9)	1 1/16 (27.0)	-	-	-	-
70-100	2	2 5/8 (66.7)	3 17/32 (89.7)	3 23/32 (94.5)	4 5/8 (117.5)	1 (25.4)	3/4 (19.1)	9/32 (7.1)	1/8 (3.2)
110-200		3 (76.2)	4 9/32 (108.7)	4 15/32 (113.5)	5 3/4 (146.1)	1 1/2 (38.1)	1 1/8 (28.6)		3/16 (4.8)
225-400		3 3/8 (85.7)	5 1/8 (130.2)	5 3/8 (136.5)	7 1/8 (181.0)	2 (50.8)	1 5/8 (41.3)	13/32 (10.3)	1/4 (6.4)
450-600		3 3/4 (95.3)	5 27/32 (148.4)	6 5/32 (156.4)	8 (203.2)	2 1/2 (63.5)	2 (50.8)	17/32 (13.5)	3/8 (9.5)

сунку 13, а їхні габаритні розміри — у таблиці 4.

Запобіжники з тимчасовою затримкою серій JTD і JTD_ID [13] (рис. 14) призначені для захисту кіл двигунів і трансформаторів. Затримка становить мінімум 10 с за струму, що дорівнює 500% від номінального значення. Запобіжники серії JTD_ID мають запатентовану конструкцію, що зменшує кількість хибних спрацьовувань та забезпечують візуальну індикацію перегорання.

Для цієї серії номінальний струм становить 0.8-600 А, при замовленні вказується його фактичне значення з великого асортименту в пропонуваному ряду.

Номінальна напруга змінного струму 600 В, постійного струму 300 В (для запобіжників з номінальними струмами 0.8-100 А) і 500 В (для запобіжників з номінальними струмами 110-600 А).

Вимикальна здатність: 200 кА для змінного струму, 20 кА для постійного струму.

Для встановлення цих запобіжників рекомендовані тримачі серій LFJ60 і LFPSJ (для запобіжників із номінальними струмами 0.8-60 А).

Корпуси, у яких виготовляють запобіжники серій JTD і JTD_ID, та їхні габаритні розміри такі самі, що й у запобіжників серії JLS (рис. 13, табл. 6).

Запобіжники серії LDFJ [14] (рис. 15) забезпечують економію місця за високої ефективності захисту від короткого замикання приводів змінного і постійного струму, силових напівпровідникових пристроїв і контролерів двигунів.

Номінальний струм для цієї серії перебуває в діапазоні 1-600 А, під час замовлення вказується його фактичне значення з великого асортименту в пропонуваному ряду.

Номінальна напруга змінного струму 600 В, постійного струму 450 В (для запобіжників з номінальними струмами 30-600 А).

Вимикальна здатність: 200 кА для змінного струму, 100 кА для постійного струму.

Для встановлення цих запобіжників рекомендовані тримачі серій LFJ60 і LFPSJ (для запобіжників із номінальними струмами 1-60 А).

Корпуси, у яких виготовляють запобіжники серії LDFJ, показано на рисунку 16, а їхні габаритні розміри — у таблиці 5.

Запобіжники класу CC/CD відповідають вимогам стандартів UL 248-4 і CSA C22.2 № 106 (класифікований як HRCI-Misc.). До цього класу входять серії: KLKR, KLDL і CCMR.

Швидкодіючі запобіжники серії KLKR [15] (рис. 17) завдяки компактним розмірам і швидкій реакції на перевантаження знаходять широке застосування в колах загального призначення в OEM-обладнанні та панелях керування.

Номінальний струм для цієї серії перебуває в діапазоні 0.1-30 А, під час замовлення вказується його фактичне значення з великого асортименту в пропонуваному ряду.



Рис. 14. Запобіжники серій JTD та JTD_ID

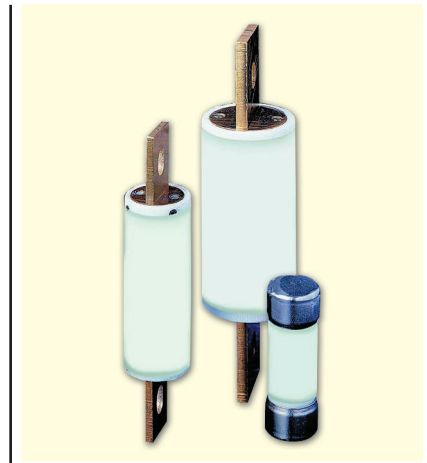
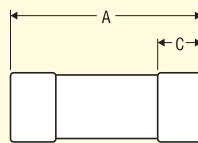
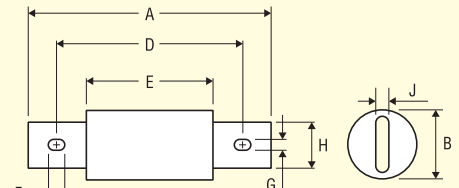
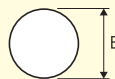


Рис. 15. Запобіжники серії LDFJ



Фіг. 1



Фіг. 2

Рис. 16. Корпуси, в яких виготовляються запобіжники серії LDFJ

Таблиця 5. Габаритні розміри запобіжників серії LDFJ

Струм, А	Фіг. № на рис. 16	Розмір, дюйм (мм)								
		A	B	C	D	E	F	G	H	J
1-30	1	2.25 (57.2)	0.81 (20.6)	0.50 (12.7)	-	-	-	-	-	-
35-60		2.38 (60.5)	1.06 (26.9)	0.63 (16.0)	-	-	-	-	-	-
70-100	2	4.63 (117.6)	1.13 (28.7)	-	3.63 (92.2)	2.63 (66.8)	0.43 (10.9)	0.28 (7.1)	0.75 (19.1)	0.13 (3.3)
110-200		5.75 (146.1)	1.63 (41.4)	-	4.38 (111.3)	3.0 (76.2)	-	-	1.13 (28.7)	0.19 (4.8)
225-400		7.13 (181.1)	2.11 (53.6)	-	5.25 (133.4)	3.38 (85.9)	0.58 (14.7)	0.41 (10.4)	1.63 (41.4)	0.25 (6.4)
450-600		8.0 (203.2)	2.5 (63.5)	-	6.0 (152.4)	3.75 (95.3)	0.74 (18.8)	0.53 (13.5)	2.0 (50.8)	0.38 (9.7)



Рис. 17. Запобіжник серії KLKR

Номінальна напруга змінного струму 600 В, постійного струму 300 В.

Вимикальна здатність: 200 кА для змінного струму, 20 кА для постійного струму.

Для встановлення цих запобіжників рекомендовані тримачі серій L60030C і LPSC Touch-Safe.

Корпус, у якому виготовляють запобіжники серії KLKR, показано на рисунку 18.

Запобіжники з тимчасовою затримкою серії KLDL [16] (рис. 19) призначено для захисту трансформаторів, соленоїдів та аналогічних індуктивних компонентів із високими струмами намагнічування. Забезпечують чудовий захист кіл двигунів, що містять контролери та контактори.

Номінальний струм для цієї серії перебуває в діапазоні 0.1–30 А, причому



Рис. 19. Запобіжник серії KLDL



Рис. 20. Запобіжники серії CCMR

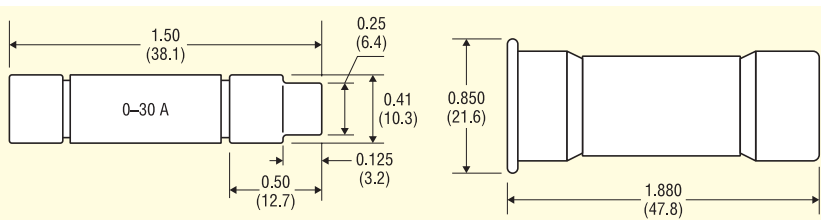


Рис. 21. Корпуси, у яких виготовляються запобіжники серії CCMR (розміри вказано в дюймах, а в дужках – у міліметрах)

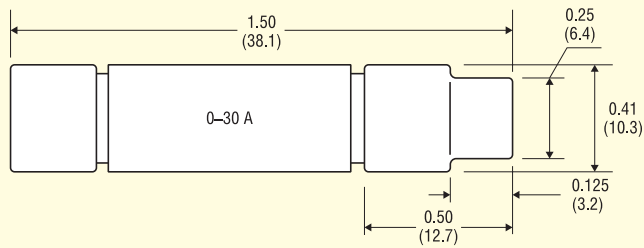


Рис. 18. Корпус, у якому виготовляють запобіжники серії KLKR (розміри вказано в дюймах, а в дужках – у міліметрах)

під час замовлення вказується його фактичне значення з великого асортименту в пропонуваному ряду.

Номінальна напруга змінного струму 600 В, постійного струму 300 В.

Вимикальна здатність: 200 кА для змінного струму, 20 кА для постійного струму.

Для встановлення цих запобіжників рекомендовано тримачі тих самих серій, що й для запобіжників серії KLKR, а корпус, у якому їх виготовляють, збігається з тим, у якому випускають запобіжники серії KLKR (рис. 18).

Запобіжники з тимчасовою затримкою серії CCMR [17] (рис. 20) спеціально розроблені для захисту кіл двигунів малої потужності та витримують тривалі пускові струми.

Номінальний струм для цієї серії перебуває в діапазоні 0.2–60 А, під час замовлення вказується його фактичне значення з великого асортименту в пропонуваному ряду.

Номінальна напруга змінного струму 600 В, постійного струму 250–500 В (залежно від номінального струму).

Вимикальна здатність: 200 кА для змінного струму, 20 кА для постійного струму.

Для встановлення цих запобіжників рекомендовані тримачі серій: LFC600, L60030C, LPSC Touch-Safe (для запобіжників із номінальними струмами 0.2–30 А), 571/572 (для монтажу на панель для запобіжників із номінальними струмами 0.2–30 А).

Корпуси, у яких виготовляють запобіжники серії CCMR, показано на рисунку 21.

Запобіжники класу T відповідають вимогам стандартів UL 248-15, CSA C22.2 № 106 (класифікований як HRCI-T). До цього класу входять серії JLLN і JLLS (рис. 22), які не замінюються запобіжниками будь-якого іншого класу.

Запобіжники цих серій мало не втричі компактніші за запобіжники класу R, і зазвичай їх використовують для швидкодіючого захисту від короткого замикання неіндуктивних кіл та обладнання, чутливого до перенапруг. Це можуть бути приводи з регульованою швидкістю, джерела живлення, пристрої розподілу і перетворення енергії, інвертори, випрямлячі тощо.

Для встановлення згаданих запобіжників рекомендовано тримачі серій: LFT30, LFT60 і LSCR (для запобіжників із номінальними струмами 70–800 А).

Запобіжники серії JLLN [18] мають такі параметри:

- номінальний струм: 1–1 200 А, при замовленні вказується його фактичне значення з великого асортименту;
- номінальна напруга змінного струму: 300 В, постійного струму 160 В для запобіжників із номінальними струмами 1–60 А і 125 В для запобіжників із номінальними струмами 70–1 200 А;
- вимикальна здатність: для змінного струму 200 кА; для постійного струму 50 кА для запобіжників з номінальними струмами 1–30 А і 20 кА для запобіжників з номінальними струмами 35–12 000 А.



Рис. 22. Запобіжники серії JLLN і JLLS

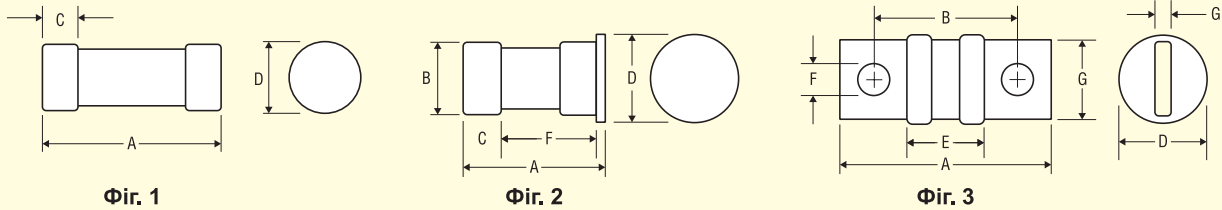


Рис. 23. Корпуси, у яких виготовляються запобіжники серій JLLN і JLLS

Таблиця 6. Габаритні розміри запобіжників серій JLLN і JLLS

Струм, А	Фіг. № на рис. 23	Серія	Розмір, дюйм (мм)						
			A	B	C	D	E	F	G
1–30	1	JLLN	0.875 (22.2)	—	0.281 (7.1)	0.406 (10.3)	—	—	—
		JLLS	1.500 (38.1)			0.562 (14.3)			
35–60	1	JLLN	0.875 (22.2)	—	—	—	—	—	—
	2	JLLS	1.562 (39.7)						
70–100	3	JLLN	2.156 (54.8)	1.562 (39.7)	0.750 (19.1)	0.812 (20.6)	0.830 (21.1)	0.281 (7.1)	0.125 (3.2)
		JLLS	2.953 (75.0)	2.352 (59.7)		0.828 (21.0)	1.625 (41.3)		
110–200	3	JLLN	2.437 (61.9)	1.687 (42.9)	0.875 (22.2)	1.062 (27.0)	0.830 (21.1)	0.343 (8.7)	0.187 (4.8)
		JLLS	3.250 (82.6)	2.507 (63.7)		1.078 (27.4)	1.656 (42.1)		
225–400	3	JLLN	2.750 (69.9)	1.843 (46.8)	1.000 (25.4)	1.312 (33.3)	0.828 (21.0)	0.406 (10.3)	0.250 (6.4)
		JLLS	3.625 (92.1)	2.718 (69.1)		1.593 (40.5)	1.712 (43.5)		
450–600	3	JLLN	3.062 (77.8)	2.031 (51.6)	1.250 (31.8)	2.062 (52.4)	0.875 (22.2)	0.484 (12.3)	0.312 (7.9)
		JLLS	3.984 (101.2)	2.953 (75.0)			1.765 (44.8)		
700–800	3	JLLN	3.375 (85.7)	2.218 (56.4)	1.750 (44.5)	2.500 (63.5)	0.875 (22.2)	0.546 (13.9)	0.375 (9.5)
		JLLS	4.328 (109.9)	3.171 (80.6)			1.860 (47.2)		
900–1200	3	JLLN	4.000 (101.6)	2.531 (64.3)	2.000 (50.8)	2.625 (66.7)	1.033 (26.2)	0.609 (15.5)	0.437 (11.1)
		JLLS	5.271 (133.9)	3.801 (96.5)			2.303 (58.5)		

Запобіжники серії JLLS [19] мають такі параметри:

- номінальний струм: 1–1200 А;
- номінальна напруга змінного струму: 600 В, постійного струму 300 В;
- вимикальна здатність: для змінного струму 200 кА, для постійного струму 20 кА.

Корпуси, в яких виготовляють запобіжники серій JLLN і JLLS, показано на рисунку 23, а їхні габаритні розміри — у таблиці 6.

Далі буде

За додатковою інформацією, а також з питань придбання продукції Littelfuse звертайтеся до її офіційного дистриб'ютора на території України — Компанії СЕА: тел.: +38 (044) 330-00-88, e-mail: info@sea.com.ua, www.sea.com.ua

Література:

1. POWR-CARD Products. Technical Application Guide. Littelfuse.
2. www.littelfuse.com/klpc
3. www.littelfuse.com/kllu
4. www.littelfuse.com/lcd
5. www.littelfuse.com/klnr
6. www.littelfuse.com/klsr
7. www.littelfuse.com/llnrk
8. www.littelfuse.com/llsrk
9. www.littelfuse.com/flnr
10. www.littelfuse.com/flsr
11. www.littelfuse.com/idsr
12. www.littelfuse.com/jls
13. www.littelfuse.com/jtd
14. www.littelfuse.com/ldfj
15. www.littelfuse.com/klkr
16. www.littelfuse.com/klldr
17. www.littelfuse.com/ccmr
18. www.littelfuse.com/jlln
19. www.littelfuse.com/jlls
20. www.littelfuse.com/slc

МОНІТОРИ ЗАЛИШКОВОГО СТРУМУ RCMP20 ДЛЯ ЗАРЯДНИХ СТАНЦІЙ РЕЖИМІВ 2 І 3

Компанія **Littelfuse** оголосила про випуск серії моніторів залишкового струму RCMP20 для зарядних станцій для електромобілів режимів 2 і 3. Серія RCMP20 встановлює новий стандарт безпеки заряджання електромобілів (Electric Vehicle, EV), пропонуючи чудову продуктивність і гнучкість у компактному дизайні, підтримуючи при цьому більший зарядний струм, ніж інші рішення на ринку. Завдяки найбільшій в галузі апертурі трансформатора струму (Current Transformer, CT), ця нова лінійка продуктів розширює портфоліо інфраструктури Littelfuse для електромобілів і підвищує електробезпеку зарядних станцій для електромобілів.

Серія RCMP20 пропонує найбільшу апертуру трансформатора струму (CT), що підтримує більш високі зарядні струми змінного струму, що є критично важливим для сучасних зарядних пристроїв для електромобілів, які вимагають високої продуктивності.

Інтегровані провідники з більшою площею поперечного перерізу забезпечують краще терморегулювання, зменшуючи підвищення температури друкованої плати (Printed Circuit Board, PCB) і дозволяючи створити більш компактну конструкцію без погіршення продуктивності.

Модулі розроблені таким чином, щоб протистояти електромагнітним завадам (Electromagnetic Interference, EMI), мінімізуючи помилкові спрацьовування схем і підвищуючи загальну надійність станції заряджання.

Завдяки можливості вертикального та горизонтального монтажу, а також наявності від 2 до 4 інтегрованих провідників, модулі серії RCMP20 дозволяють інженерам-проектувальникам оптимізувати використання простору та адаптуватися до різних конфігурацій зарядних пристроїв.

www.littelfuse.com

CN