

EFEN®

nowości targowe



nowości



Szanowni Państwo,

dla Zakładów Energetycznych, zaopatrujących odbiorców w energię elektryczną, zapewnienie ciągłości zasilania jest najwyższym priorytetem. Od kilkunastu lat w instalacjach energetycznych są stosowane rozłączniki skrzynkowe NT IN, SILAS oraz listwowe NTSL, EKDEO oraz NSL serii 2000 wyprodukowane przez firmę EFEN. Rozłączniki NSL serii 2000 dużą popularność zdobyły dzięki bezpiecznej oraz łatwej obsłudze, ale przede wszystkim dzięki niezawodności i bezawaryjności. Do dnia dzisiejszego rozłączniki NSL serii 2000 spełniają najnowsze normy i cieszą się dużą popularnością w eksploatacji. Obserwując tendencje do zamiany prostych rozdzielni rozdziału energii na bardziej zaawansowane, „inteligentne”, odpowiedniki - firma EFEN stworzyła nową generację rozłączników listwowych **NSL-E³**.

Nową serię rozłączników **NSL-E³** cechują:

- ▶ **Materiały.** Elementy izolowane zbudowane są z tworzywa o wysokiej wytrzymałości temperaturowej, wolnego od halogenków i samo gasnącego (wg wymagań klasy V0).
- ▶ **Bezpieczeństwo w eksploatacji.** Rozłączanie obwodów, analogicznie jak w NSL serii 2000, odbywa się równolegle. Rozłączanie w dwóch punktach na każdej fazie powoduje powstawanie dwóch mniejszych łuków elektrycznych o dwukrotnie mniejszym napięciu.
- ▶ **Zredukowanie ciepła.** W **NSL-E³** występują jedne z najmniejszych wartości wydzielania ciepła spośród wszystkich dostępnych na rynku aparatów tego typu. Wiążą się z tym profity: zmniejszone straty mocy, poprawa bezpieczeństwa oraz większa trwałość.
- ▶ **Szybszy montaż.** Aparaty zostały zaprojektowane tak, aby zarówno montaż samego aparatu, jak i podłączenie do niego kabli wiązały się z minimalną liczbą czynności, przez co zyskujemy tak cenny czas.
- ▶ **Akcesoria.** Nowa konstrukcja aparatów od 160A do 630A przygotowana jest do dodatkowego wyposażenia pomiarowego i kontrolnego.

Od blisko 90 lat firma EFEN jest dostawcą rozwiązań spełniających szeroki wachlarz potrzeb klientów. W trakcie dwóch lat prac rozwojowych nad **NSL-E³** zostały wzięte pod lupę wszystkie najdrobniejsze detale, aby powstał najbardziej efektywny rozłącznik listwowy, jaki kiedykolwiek opracowano, a przede wszystkim w dalszym ciągu bezpieczny i niezawodny w obsłudze. Państwa potrzeby stanowią podstawę naszego działania, a uwagi oraz sugestie wpływają na rozwój naszej produkcji. W tym materiale chcielibyśmy zaprezentować Państwu nasze najnowsze rozwiązania. Czas Targów jest również wspaniałą okazją do spotkań i bezpośredniej wymiany uwag z naszymi pracownikami.

Życzę Państwu, aby ten czas był owocny dla obojgu stron.


Marcin Rajewski
Prezes EFEN Sp. z o.o.

Eliminacja przypadkowości - inteligentny pomiar z nowymi rozłącznikami NSL-E³.

Łączenie i zabezpieczanie to już historia. Przyszłość należy do bardziej inteligentnych rozdzielnic. Nowa generacja rozłączników bezpiecznikowych listwowych NSL-E³ firmy EFEN jest do tego świetnie przygotowana: oferuje ona ujednolicone adaptery dla wszystkich typów urządzeń pomiarowych, nawet dla takich, które pewnie nie zostały jeszcze wynalezione.

Nowe rozłączniki bezpiecznikowe listwowe NSL-E³ gwarantują wysoki stopień przystosowania do wyzwań przyszłości. Mogą być one rozbudowywane w dowolnym momencie, dostosowując się do zmieniających się warunków i zwiększających się wymagań. Zainwestuj teraz, a korzyści osiągniesz przez wiele lat!

Współczesne zarządzanie mocą - wielofunkcyjne urządzenia pomiarowe firmy EFEN typu EM.



Nowa generacja urządzeń pomiarowych firmy EFEN oferuje wielki wybór opcji pomiarowych i kontrolnych: od podstawowego pomiaru prądów, parametrów mocy i energii, analizy harmonicznych, aż po zdalną komunikację i przekaźniki alarmowe oraz wiele innych. Parametry elektryczne są wizualizowane na wyświetlaczu LCD, mogą być również, jeżeli to konieczne, przekazywane do komputera (PC) lub sterownika (PLC) i tam archiwizowane. Zazwyczaj urządzenia pomiarowe typu EM są montowane w rozdzielnicach oddzielnie niż rozłączniki. Nowe rozłączniki bezpiecznikowe listwowe NSL-E³ firmy EFEN dają nam teraz możliwość zespolenia tych dwóch aparatów za pomocą ramek zatrzaskiwanych na rozłącznikach.

NSL-E³ - najłatwiej przekładalny dzięki doskonale zintegrowanym przekładnikom prądowym.



Przekładniki prądowe firmy EFEN można w prosty sposób wbudować do wnętrza w tylnej części podstawy rozłącznika bezpiecznikowego NSL-E³. Bez problemu można je tam zawiesić na szynowych przyłączach prądowych. Teraz nie trzeba już z wyprzedzeniem podejmować decyzji o zamontowaniu przekładników prądowych w swoim systemie rozdziału prądu, można je dodać nawet do wcześniejszej aplikacji, nie martwiąc się o jakiegokolwiek przeróbki, ponieważ w żaden sposób nie zwiększa to głębokości montażu rozłączników. Wszystkie zamontowane rozłączniki bezpiecznikowe listwowe NSL-E³, zarówno te z wbudowanymi przekładnikami prądowymi, jak i te bez nich, tworzą od frontu jednolitą powierzchnię bez potrzeby stosowania atrap lub tulei wyrównujących odstęp od szyn zbiorczych. Jedyne odstęp, jakiego należy się spodziewać w rozłącznikach NSL-E³ to ten, który dzieli je od naszej konkurencji.

Elastyczne możliwości pomiaru - standardowy amperomierz w NSL-E³.



Dodatkowy ważny pomiar miejscowy można uzyskać przez dołożenie amperomierza, wbudowanego w nową regulowaną ramkę nakładaną na rozłącznik.

Montaż jest nieprawdopodobnie prosty, a użytkowanie wyjątkowo wszechstronne.

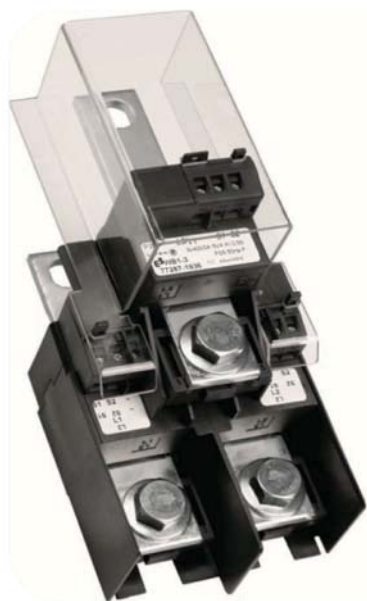
Wszystko pod kontrolą - elektroniczna kontrola stanu bezpieczników w NSL-E³.



Zaufanie jest dobre, ale kontrola jeszcze lepsza. Wiesz, co się stało i gdzie to się zdarzyło prawie natychmiast, jeżeli tylko zaopatrzysz się w dodatkowe urządzenia konwertujące sygnały błędów i rozsyłające je w formie komunikatów poprzez SMS lub komputer (PC). Twój technik odpowiedzialny za utrzymanie sieci otrzyma informację konieczną do precyzyjnego zlokalizowania i naprawy skutków zwarć lub przeciążeń. Sprawia to, że taka sieć, mimo iż wysoce wydajna, jest równocześnie wyjątkowo niezawodna.

NSL-E³ Blok przekładnikowy Gr. 1 - 3 do montażu na odpływie w klasie dokładności 0,5S

Blok przekładnikowy E³ Gr. 1-3 umożliwia pomiar prądu na odpływie rozłącznika bezpiecznikowego listwowego serii NSL-E³. Jest on dostępny w najważniejszych zakresach prądowych wraz z opcjonalną osłoną przyłączy, przedłużającą o 165 mm standardową osłonę dla zabezpieczenia przed przypadkowym dotknięciem przyłączy. To oznacza, że przez przezroczystą osłonę przyłączy zapewniona jest czytelność parametrów znamionowych przekładnika.

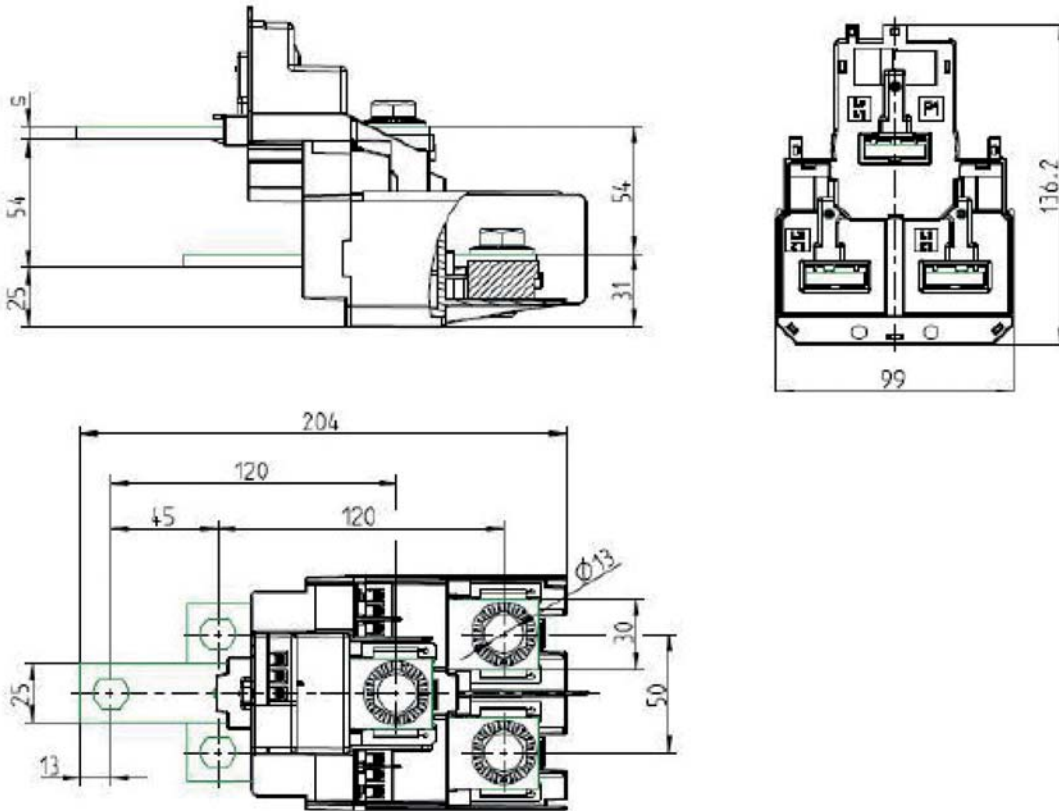


- ▶ **Kompaktowa budowa:**
Dzięki systemowej szerokości 100 mm blok przekładnikowy świetnie pasuje do typowej przestrzeni montażowej dla urządzeń bezpiecznikowych rozmiaru 1-3, a więc również pozwala na zachowanie ścisłej zabudowy „jeden przy drugim”.
- ▶ **Szybki i mechanicznie stabilny montaż:**
Blok przekładnikowy jest bezpośrednio przykręcony do przyłączy śrubowych rozłącznika bezpiecznikowego listwowego NSL-E³. Z tego wynika, że po przestawieniu rozłącznika w pozycję „rozłączenia” możemy zamontować go bezpiecznie w obrębie odpływu. Takie bezpieczne oraz solidne połączenie pozwala zachować wysoką klasę dokładności.
- ▶ **Proste podłączenie obwodów wtórnych:**
Do podłączenia zewnętrznych urządzeń pomiarowych służą umieszczone od przodu zaciski, pozwalające użytkownikowi na szybkie i wygodne ich przewodowanie.

Blok przekładnikowy NSL-E³ Gr. 1-3 do montażu na odpływie, klasa 0,5S, obwód wtórny 5 A

Nr katalogowy	Oznaczenie	Przekładnia	Moc [VA]	Klasa	PG	Opak.
77287-1846	E ³ WB1-3 300/5 5,0 KL 0,5S	300/5	5,0	0,5S	E ³ Akces.	1
77287-1946	E ³ WB1-3 400/5 5,0 KL 0,5S	400/5	5,0	0,5S		
77287-2146	E ³ WB1-3 600/5 5,0 KL 0,5S	600/5	5,0	0,5S		
77287-2346	E ³ WB1-3 800/5 5,0 KL 0,5S	800/5	5,0	0,5S		
45350-0100	Oslona do plombowania				E ³ Akces.	1
36382-0010	Wspornik kablowy E ³ Gr. 1-3				E ³ Akces.	1

Dane techniczne



Oznaczenie	Rozmiar	Prąd [A]
Parametry elektryczne		
Dane techniczne zgodne z VDE 0414 T44-1/ IEC/EN 60044-1		
Znamionowy prąd pierwotny I_{1N}	A	Wg danych przekładnika
Znamionowy prąd wtórny I_{2N}	A	Wg danych przekładnika
Częstotliwość znamionowa	Hz	50-60
Znamionowy poziom izolacji	kV	0,72 / 3,0
Znamionowy prąd cieplny ciągły	A	$1,2 \times I_{1N}$
Znamionowy krótkotrwały prąd cieplny I_{th}		$60 \times I_{1N}$ maks. 25 kA
Dopuszczalna temperatura otoczenia (do 600A) (do 800A)	°C	- 25 do + 50 - 25 do + 40
Przebieżalność prądu		120%
Klasa izolacji zgodnie z IEC 60085		E
Podłączenie przewodów		
Podłączenie do zacisków obwodu wtórnego	mm ²	2,5 - 4
Moment dokręcenia zacisków wtórnych	Nm	1,5 do 2
Przyłącze pierwotne M12 - moment dokręcenia	Nm	32



Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy NSL-E³, 910A, jako aparat zasilający po stronie n. n. w stacjach transformatorowych

Rozłączniki bezpiecznikowe listwowe serii NSL-E³ zostały opracowane, aby sprostać wyzwaniom stawianym przez współczesny przemysł energetyczny. Model na prąd 910A jest rozszerzeniem tej serii wyrobów i został specjalnie zaprojektowany jako aparat zasilający o identycznych wymiarach jak pozostałe rozłączniki NSL-E³ w rozmiarze od 1 do 3. Urządzenie to spełnia wymagania normy IEC 60947-3 oraz zdolne jest przenieść przeciążenia o wartości 1,6 prądu znamionowego przez 1 godzinę. Przez odpowiedni dobór akcesoriów można je tak rozbudować, że możliwe jest ich zastosowanie w sieciach najnowszej generacji.



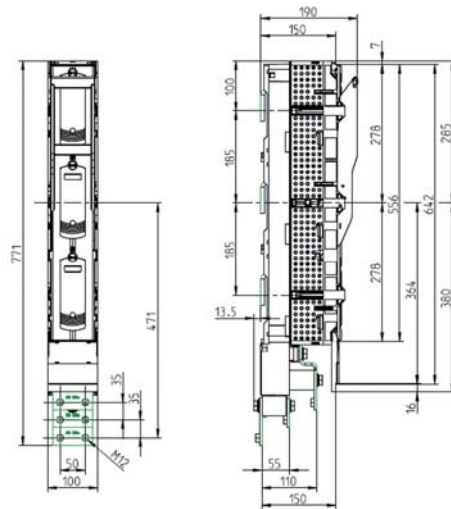
- ▶ **Elektroniczna kontrola stanu bezpieczników:**
Umożliwia zdalny nadzór nad pracą systemu.
- ▶ **Kompaktowy pomiar energii:**
Wbudowywane przekładniki prądowe pozwalają na wygodny pomiar energii do 800A. Dostępne są również wersje odpowiednie do rozliczeniowych pomiarów energii.
- ▶ **Doskonała wydajność zwarciova na poziomie 50 kA:**
Aparat pokrywa w pełni zakres zwarciovy wkładek bezpiecznikowych mocy o charakterystyce gTr do ochrony transformatorów.
- ▶ **Zmniejszone o 15 % straty mocy:**
Dzięki ich wyjątkowej konstrukcji, rozłączniki bezpiecznikowe listwowe NSL-E³ 910A generują minimalne straty mocy, co ma bardzo korzystny wpływ na pracę systemu.

Zróznicowanie wariantów przyłączy pozwala na zastosowanie rozłączników bezpiecznikowych NSL-E³ 910A jako aparatów zasilających w różnorodnych aplikacjach, oferując użytkownikom jakość oraz najnowsze rozwiązania związane z grupą produktów NSL-E³.

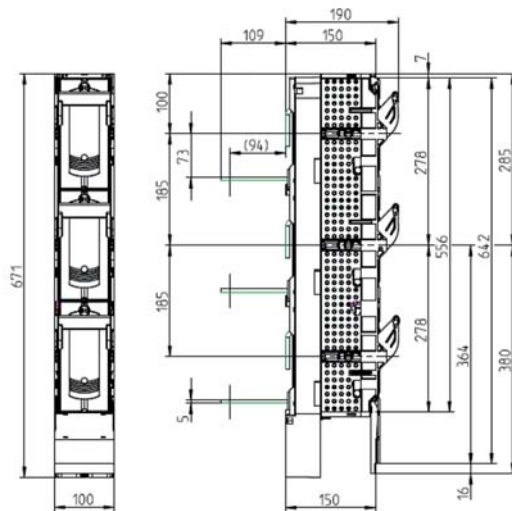
Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy NSL-E³, rozmiar 3, łączenie 1-bieg. i 3-bieg., prąd znamionowy 910A

Oznaczenie	Rozmiar	Prąd [A]	Nr katalogowy
E ³ NH-La-Lei 3 910A 1P S6S6	3	910	38070-0780
E ³ NH-La-Lei 3 910A 3P S6S6			38070-0790
E ³ NH-La-Lei 3 910A 1Phh L6			38070-0720
E ³ NH-La-Lei 3 910A 3Phh L6			38070-0730
E ³ NH-La-Lei 3 910A 1PHg L8L6			38070-0760
E ³ NH-La-Lei 3 910A 3PHg L8L6			38070-0770

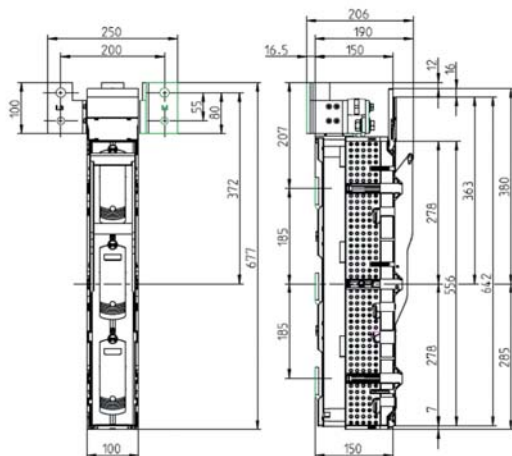
Rysunki wymiarowe



Przyłącze kablowe typu S6S6



Przyłącze szynowe tylne typu Phh L6



Przyłącze szynowe rozszerzone Hg L8L6

Dane techniczne rozłączników bezpiecznikowych n. n. (zg. z IEC/EN 60 947-3, VDE 0660 część 107)

Dotyczy wkładek bezpiecznikowych mocy zgodnie z DIN 73620/1				Rozmiar 3	Rozmiar 3	Rozmiar 3
			Jedn.	S6S6	Hg L8L6	Phh L6
Prąd znamionowy łączeniowy	400 V	I_e	A	910	910	910
Prąd cieplny umowny łącznika w otwartej przestrzeni		I_{th}	A	910	910	910
Napięcie znamionowe łączeniowe		U_e	V	AC 400	AC 400	AC 400
Napięcie znamionowe izolacji		U_i	V	690	690	690
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane		U_{imp}	kV	12	12	12
Prąd znamionowy zwarciovym umowny (przy zabezpieczeniu wkładkami bezpiecznikowymi mocy)	400 V		kA	50	50	50
Kategoria użytkowania VDE 0660 T107/EN/IEC 60947-3	400 V			AC-22B	AC-22B	AC-22B
Trwałość mechaniczna (cykle łączeniowe)			Cykle	500	500	500
Trwałość elektryczna (cykle łączeniowe)			Cykle	100	100	100
Dopuszczalna temperatura otaczającego powietrza			°C	-25 do +55	-25 do +55	-25 do +55
Stopień ochrony wg DIN/EN 60529/VDE 0470 T1			IP	20	20	20
Maksymalna strata mocy wkładek bezpiecznikowych		P_v	W	70	70	70
Całkowita moc strat przy I_{th} (bez wkładek bezpiecznikowych)		P_v	W	158	142	194
Stopień zanieczyszczenia		-	-	3	3	3
Kategoria przepięć		-	-	IV	IV	IV
Częstotliwość znamionowa			Hz	50-60	50-60	50-60
Masa bez wkładek bezpiecznikowych		-	kg	9,5	5,0	9,8

Kryteria doboru

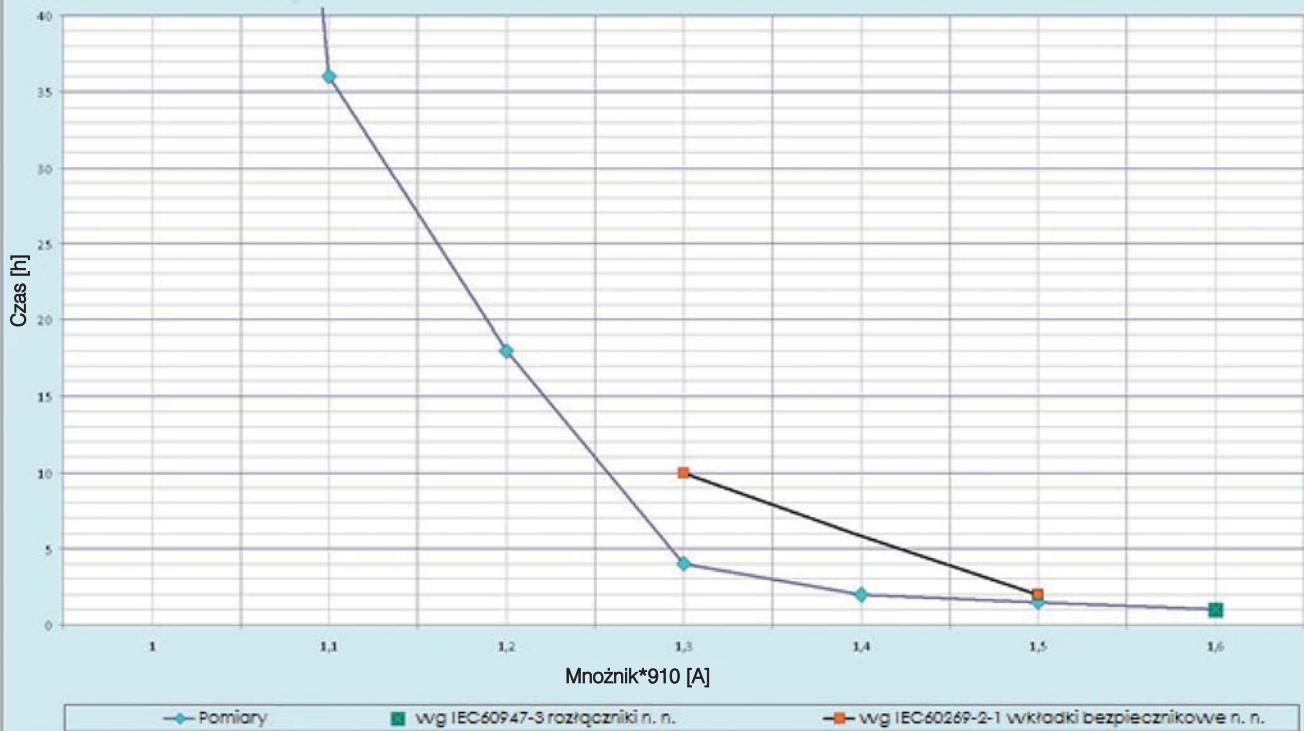
Rozłączniki bezpiecznikowe wyposażone są we wkładki bezpiecznikowe mocy zgodnie z DIN 43620. Jeżeli stosowane są jako aparaty zasilające w stacjach transformatorowych, z reguły wyposażone są we wkładki bezpiecznikowe mocy o charakterystyce gTr zgodnie z VDE 0636/2011. Norma ta jest dostosowana do charakterystyki obciążenia transformatorów oraz do charakterystyk wkładek bezpiecznikowych średniego napięcia HH. Oznacza to, że aparat łączeniowy musi spełniać wysokie wymagania w zakresie odporności termicznej, wynikającej z ograniczeń powstałych na skutek kompaktowej budowy. Aby zapewnić właściwą ich pracę, zalecamy, aby przy doborze aparatów NSL-E³-910A firmy EFEN posługiwać się poniższą tabelą.

Żywotność wkładki bezpiecznikowej n. n., rozmiar 3, 630 kVA

Prąd znamionowy	Współczynnik przeciążenia	Prąd odniesienia	Dopuszczalny okres pracy
630kVA (910A)	1	910A	Działanie ciągłe
	1.1	100A	36 godzin
	1.2	1090A	18 godzin
	1.3	1180A	4 godziny
	1.4	1270A	2 godziny
	1.5	1360A	1.5 godziny
	1.6	1450A	1 godzina

Badanie przyrostów temperatury

Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy NSL-E³, 910A, przyłącze góra/dół z wkładkami bezpiecznikowymi gTr 630kVA



NSL-E³-HighPerformance, skuteczne rozwiązanie dla dużych wymagań

W nowoczesnych systemach rozdzielczych kwestia ciepłych strat mocy jest problemem o rosnącym znaczeniu. Priorytetem w takich systemach staje się kompaktowość urządzeń oraz zapewnienie możliwie bezprzerwowego ich działania. Seria HighPerformance firmy EFEN oferuje optymalne rozwiązanie tych problemów w zakresie rozłączników bezpiecznikowych listwowych o najwyższych parametrach użytkowych. Ten produkt jest przeznaczony szczególnie do zastosowania w elektrowniach biogazowych oraz instalacjach przemysłowych, w których prądy przetężeniowe muszą być kontrolowane w niezawodny i bezpieczny sposób.



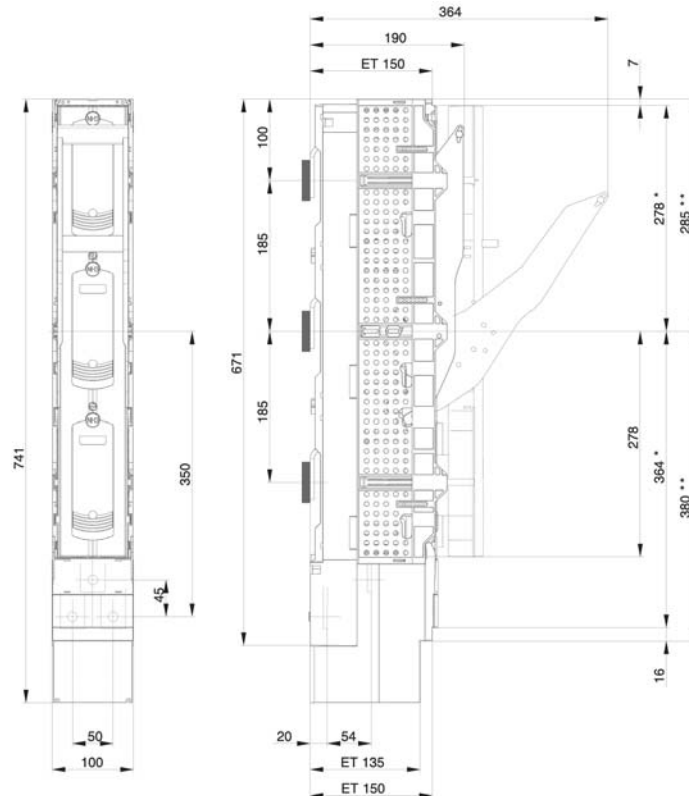
- ▶ **20% mniejsze straty mocy:**
Zmniejszone straty mocy oznaczają mniejsze obciążenie cieplne systemu, a dzięki temu znacznie wydłużają się okresy robocze (warunkowo nawet praca 24-godzinna), co pozwala na wymierną redukcję kosztów.
- ▶ **Doskonałe parametry elektryczne:**
Wysokowydajne rozłączniki bezpiecznikowe listwowe NSL-E³-HighPerformance posiadają zdolność zwarciovą na poziomie 120 kA. Zapewnia to użytkownikowi pewność i bezpieczeństwo.
- ▶ **Produkt ekonomicznie racjonalny:**
Wymiary rozłączników serii HighPerformance są identyczne jak dla standardowych rozłączników serii NSL-E³ w rozmiarach od 1 do 3. W związku z tym stosuje się w tych rozłącznikach zawsze standardowe wkładki bezpiecznikowe, a rozłącznik i wkładka nie wymagają przewymiarowania.

Rozłączniki serii HighPerformance można wyposażyć we wbudowywane przekładniki prądowe oraz w elektroniczną kontrolę stanu bezpieczników, co sprawia, że doskonale sprawdzają się one nawet w najbardziej zaawansowanych sieciach rozdziału energii.

Rozłączniki bezpiecznikowe listwowe NSL-E³, rozmiar 1-3, łączenie 3-biegunowe, przyłącze uniwersalne M12, wersja HighPerformance

Oznaczenie	Rozmiar	Prąd [A]	Nr katalogowy
E ³ NH-La-Lei 1 3P HP U6	1	250	38016-0460
E ³ NH-La-Lei 2 3P HP U6	2	400	38026-0460
E ³ NH-La-Lei 3 3P HP U6	3	630	38036-0460

Rysunki wymiarowe



Dane techniczne rozłączników bezpiecznikowych n. n. (zg. z IEC/EN 60 947-3, VDE 0660 część 107)

Dotyczy wkładek bezpiecznikowych mocy zgodnie z DIN 73620/1				Rozmiar 1	Rozmiar 2	Rozmiar 3
			Jedn.			
Prąd znamionowy łączeniowy	400 V	I_e	A	250	400	630
	500 V			250	400	630
	690 V			200	315	500
Prąd cieplny umowny łącznika w otwartej przestrzeni		I_{th}	A	250	400	630
Napięcie znamionowe łączeniowe		U_e	V	AC 690	AC 690	AC 690
Napięcie znamionowe izolacji		U_i	V	1000	1000	1000
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane		U_{imp}	kV	12	12	12
Prąd znamionowy zwarciovymowny (przy zabezpieczeniu wkładkami bezpiecznikowymi mocy)	400 V		kA	120	120	120
	500 V		kA	120	120	120
	690 V		kA	100	100	100
Kategoria użytkowania VDE 0660 T107/EN/IEC 60947-3	400 V			AC-23B	AC-23B	AC-23B
	500 V			AC-22B	AC-22B	AC-22B
	690 V			AC-21B	AC-21B	AC-21B
Trwałość mechaniczna (cykle łączeniowe)		Cykle		800	800	800
Trwałość elektryczna (cykle łączeniowe)		Cykle		200	200	200
Dopuszczalna temperatura otaczającego powietrza		°C		-25 do +55	-25 do +55	-25 do +55
Stopień ochrony wg DIN/EN 60529/VDE 0470 T1		IP		20	20	20
Maksymalna strata mocy wkładek bezpiecznikowych		P_v	W	23	34	48
Całkowita moc strat przy I_{th} (bez wkładek bezpiecznikowych)		P_v	W	22	45	89
Stopień zanieczyszczenia		-	-	3	3	3
Kategoria przepięć		-	-	IV	IV	IV
Częstotliwość znamionowa		Hz		50-60	50-60	50-60
Masa bez wkładek bezpiecznikowych		-	kg	4,71	5,41	6,10

Podstawy bezpiecznikowe listwowe i rozłączniki bezpiecznikowe listwowe serii E³-NH rozmiaru 00/185 do zacisków typu V

Urządzenia rozmiaru 00 zostały opracowane wg wymogów zakładów energetycznych i są przeznaczone do bezpośredniej zabudowy na szynach zbiorczych o rozstawie 185 mm. Wysokiej jakości materiały gwarantują ich długą żywotność nawet w wysoce niekorzystnych warunkach pracy. Szeroki wybór akcesoriów zapewnia maksymalne możliwości adaptacyjne.



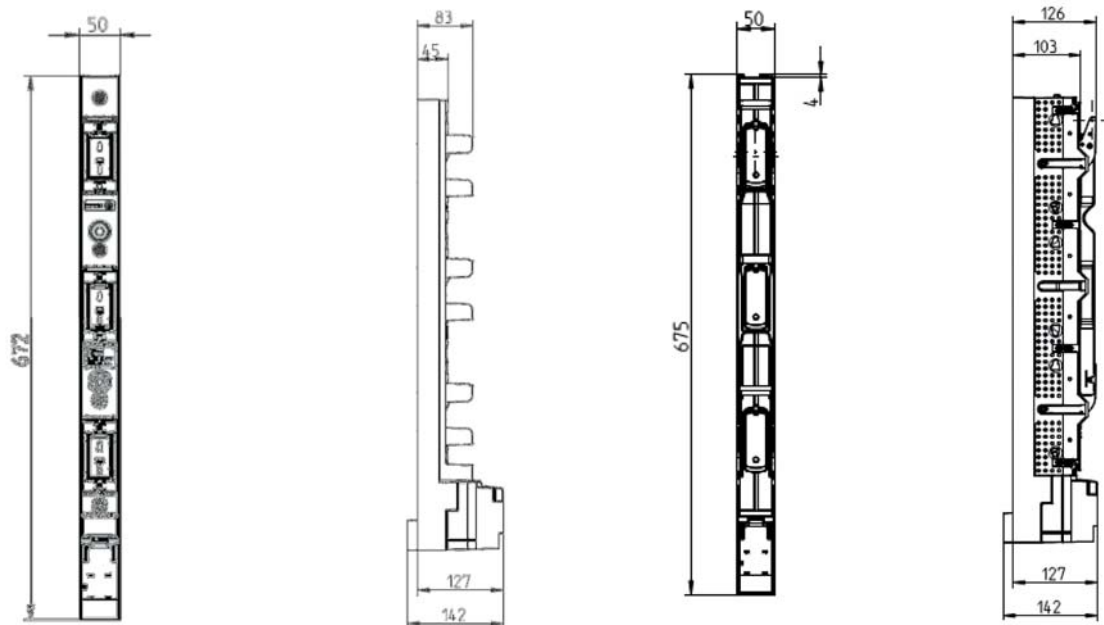
- ▶ **Przyłączenie przewodów do 150 mm²:**
Dostępne są dwa rodzaje zacisków typu V dedykowane do podstaw i rozłączników listwowych E³-NH 00/185. Zacisk stalowy typu V dla przewodów do 95 mm² oraz zacisk aluminiowy dla przewodów do 150 mm².
- ▶ **Wysoki poziom ochrony przed dotykiem:**
Dzięki nowemu ukształtowaniu bocznej ściany podstawy dotyk zaczepek wkładki jest wykluczony z obu stron. Za pomocą opcjonalnej osłony bezpieczników uzyskujemy dodatkowo pełną ochronę przed dotykiem od przodu.
- ▶ **Dodatkowe zalety bezpieczeństwa:**
Nowatorsko zaprojektowane szczęki o dużej sile docisku wraz z funkcją naprowadzania wkładki przez osłonę szczęki w podstawie E³-NH 00/185 dodatkowo zwiększają bezpieczeństwo podczas przeprowadzania prac pod napięciem.

Konstrukcja tych aparatów pozwala na zastosowanie ich w tak trudnych warunkach, jakimi są złącza kablowe, narażone przy poboczach dróg na działanie słonej wody. Za pomocą praktycznych haczyków montażowych można zabudować je bez problemu pod napięciem.

Podstawy i rozłączniki bezpiecznikowe serii E³-NH, rozmiar 00/185 zgodnie z IEC 60947-3

Opis	Rozmiar	Prąd [A]	Nr katalogowy
E ³ NH-La-Lei 00/185 1P SWP V2	00	160	38065-0001
E ³ NH-La-Lei 00/185 3P SWP V2	00	160	38065-0021
E ³ NH-Lei 00/185 V2	00	160	38765-0001
1 zest. zacisków stalowych typu V-00 VK 7 95se/70rm (3 szt.)	00		36749-0010
1 zest. zacisków aluminiowych typu V - 00 VK 8 150se/95rm (3 szt.)	00		36750-0010
Osłona bezpieczników E ³ NH-Lei 00/185	00		36748-0010

Rysunki wymiarowe



Dane techniczne dla wkładek bezpiecznikowych n. n. zgodnie z DIN 43210/1

				Rozmiar 000/00	Rozmiar 000/00
		Jedn.		Podstawa bezpiecznikowa NH	Rozłącznik bezpiecznikowy NH
Prąd znamionowy łączeniowy	400 V	I_e	A	160	160
	500 V			160	160
	690 v			160	160
Prąd cieplny umowny łącznika w otwartej przestrzeni		I_{th}	A	160	220
Napięcie znamionowe łączeniowe		U_e	V	690	690
Napięcie znamionowe izolacji		U_i	V	1000	1000
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane		U_{imp}	KV	8	8
Prąd znamionowy zwarciovymowny (przy zabezpieczeniu wkładkami bezpiecznikowymi mocy)	400 V		kA	120	120
	500 V		kA	120	120
	690 V		kA	Nie badano	100
Kategoria użytkowania VDE 0660 T107/EN/IEC 60947-3	400 V			AC-22B	AC-23B
	500 V			Nie badano	AC-22B
	690 V			Nie badano	AC-22B
Trwałość mechaniczna (cykle łączeniowe)		Cykle		1400	1400
Trwałość elektryczna (cykle łączeniowe)		Cykle		200	200
Dopuszczalna temperatura otaczającego powietrza			°C	-25 do +55	-25 do +55
Stopień ochrony wg DIN/EN 60529/VDE 0470 T1			IP	20	20
Maksymalna strata mocy wkładek bezpiecznikowych		P_v	W	12	12
Całkowita moc strat przy I_{th} (bez wkładek bezpiecznikowych)		P_v	W	21	22
Stopień zanieczyszczenia		-	-	3	3
Kategoria przepięć		-	-	III	IV
Częstotliwość znamionowa			Hz	50-60	50-60
Masa bez wkładek bezpiecznikowych		-	kg	1,5	2,0



Region 1
województwa:

zachodniopomorskie:

- wszystkie powiaty

pomorskie, powiaty:

- słupski i miasto Słupsk

- bytowski

- człuchowski

- chojnicki

lubuskie, powiaty:

- gorzowski i miasto Gorzów Wlkp.

- strzelecko-drezdeński

- słubicki

- sulęciński

- międzyrzecki

- świebodziński

wielkopolskie, powiaty:

- złotowski

- piłski

- czarnkowsko-trzcianecki

- chodzieski

- międzychodzki

- szamotulski

- obornicki

- wągrowiecki

- nowotomyski

- poznański

- gnieźnieński

- średzki

- wrzesiński

- słupecki

kujawsko-pomorskie, powiaty:

- sępoleński

- tucholski

- nakielski

- bydgoski

- świecki

- chełmiński

- grudziądzki

- wąbrzeski

- brodnicki

- toruński

- gołubsko - dobrzyński

- rypiński

- żniński
- mogileński
- inowrocławski
- aleksandrowski
- lipnowski

- moniecki
- sokółski
- łomżyński i miasto Łomża
- zambrowski
- wysokomazowiecki
- białostocki i miasto Białystok

Region 2
województwa:

warmińsko-mazurskie:

- wszystkie powiaty

pomorskie, powiaty:

- lęborski

- wejherowski

- pucki

- miasto Gdynia

- miasto Sopot

- gdański i miasto Gdańsk

- nowodworski

- kartuski

- kościerski

- starogardzki

- tczewski

- malborski

- sztumski

- kwidzyński

mazowieckie, powiaty:

- sierpecki

- żuromiński

- mławski

- przasnyski

- ostrołęcki i miasto Ostrołęka

- gostyniński

- płocki i miasto Płock

- płoński

- ciechanowski

- makowski

- pułtuski

podlaskie, powiaty:

- suwalski i miasto Suwałki

- sejneński

- augustowski

- kolneński

- grajewski

Region 3
województwa:

dolnośląskie:

- wszystkie powiaty

opolskie:

- wszystkie powiaty

śląskie:

- wszystkie powiaty

lubuskie, powiaty:

- krośnieński,

- zielonogórski i miasto Zielona Góra

- żarski

- żagański

- nowosolski

- wschowski

wielkopolskie, powiaty:

- wolsztyński

- grodziski

- kościański

- śremski

- jarociński

- pleszewski

- kaliski i miasto Kalisz

- leszczyński i miasto Leszno

- gostyński

- rawicki

- krotoszyński

- ostrowski

- ostrzeszowski

- kępiński

łódzkie, powiaty:

- wieruszowski



Region 4
województwa:

- małopolskie:**
- wszystkie powiaty
- podkarpackie:**
- wszystkie powiaty
- świętokrzyskie, powiaty:**
- włoszczowski
- jędrzejowski
- kielecki i miasto Kielce
- skarżyski
- starachowicki
- ostrowiecki
- opatowski
- pińczowski
- kazimierski
- buski
- staszowski
- sandomierski
- lubelskie, powiaty:**
- puławski
- opolski
- lubelski i miasto Lublin
- świdnicki
- łęczyński
- włodawski
- krasnostawski
- chełmski i miasto Chełm
- kraśnicki
- janowski
- biłgorajski
- zamojski i miasto Zamość
- hrubieszowski
- tomaszowski

Region 5
województwa:

- kujawsko-pomorskie, powiaty:**
- radziejowski
- włocławski i miasto Włocławek
- wielkopolskie, powiaty:**
- koniński i miasto Konin
- kolski
- turecki
- łódzkie, powiaty:**
- bełchatowski
- brzeziński
- kutnowski
- łaski
- łęczycki
- łowicki
- łódzki wschodni i miasto Łódź
- opoczyński
- pabianicki
- pajęczański
- piotrkowski i miasto Piotrków Tryb.
- poddębicki
- radomszczański
- rawski
- sieradzki
- skierniewicki i miasto Skierniewice
- tomaszowski
- wieluński
- zduńskowolski
- zgierski
- świętokrzyskie, powiaty:**
- konecki
- mazowieckie, powiaty:**
- miasto stołeczne Warszawa
- białobrzegi
- garwoliński

- grodziski
- grójecki
- kozienicki
- legionowski
- lipski
- łosicki
- miński
- nowodworski
- ostrowski
- otwocki
- piaseczyński
- pruskowski
- przysuski
- radomski i miasto Radom
- siedlecki i miasto Siedlce
- sochaczewski
- sokołowski
- szydlowiecki
- warszawski zachodni
- węgrowski
- wołomiński
- wyszkowski
- zwolenński
- żyrardowski
- podlaskie, powiaty:**
- siemiatycki
- bielski
- hajnowski
- lubelskie, powiaty:**
- rycki
- łukowski
- biały i miasto Biała Podlaska
- radzyński
- lubartowski, parczewski

**REGION 1**

(0512) 154 061

REGION 2

(0512) 154 062

REGION 3

(0512) 154 063

REGION 4

(0512) 154 064

REGION 5

(0512) 154 065

DZIAŁ OBSŁUGI KLIENTA

+48 32 201 09 42
+48 32 220 00 62
+48 32 220 00 63
(0512) 089 541
(0512) 089 542

EFEN Sp. z o.o.

Aleja Młodych 26-28
41-106 Siemianowice Śląskie
Tel. +48 32 201 09 42, 220 00 62
Fax +48 32 220 00 64
e-mail: efen@efen.com.pl

www.efen.com.pl