

ROZWIĄZANIA DYSTRYBUCYJNE

NAL/NALF

Rozłącznik wewnętrzny
i rozłącznik bezpiecznikowy SN



NAL/NALF

Rozłącznik wewnętrzny
i rozłącznik bezpiecznikowy SN

—
Rozłączniki wewnętrzne średniego napięcia typu NAL/NALF są dobrze znane na całym świecie i wyprodukowano ich ponad 600 000 sztuk do tej pory.

Dzięki unikalnej konstrukcji, pozwalającej na rozłączanie łuku elektrycznego, stanowią atrakcyjne rozwiązanie jako kluczowy element do zastosowania w zamkniętych rozdzielnicach oraz kompaktowych podstacjach transformatorowych.

W połączeniu z bezpiecznikami typu CEF (produkcji ABB), rozłącznik NALF zapewnia kontrolę w pełnym zakresie występowania przeciążeń i zwarć.

Rozłącznik NAL/NALF może być stosowany we wszystkich układach średniego napięcia oraz systemach dystrybucji wtórnej, takich jak zakłady przemysłowe, fabryki, prefabrykowane podstacje, stacje przyłączeniowe do farm wiatrowych oraz fotowoltaicznych.

Spis treści

004 – 005	NAL/NALF: jego mocne strony, twoje korzyści
006 – 009	1. Budowa i działanie rozłącznika NAL/NALF
010 – 037	2. Wybór i zamawianie
038 – 039	3. Napęd silnikowy
040 – 050	4. Rysunki wymiarowe

NAL/NALF: jego mocne strony, twoje korzyści



Produktywność



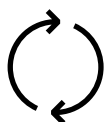
Niezawodność



Wydajność

Produktywność

Maksymalizacja wydajności



Ciągła praca

Mniejsza liczba części zamiennych i konserwacji

- 1000 operacji mechanicznych (klasa M1)
- Długa żywotność elektryczna (łącznie z klasą E3)
- 15-letnie okresy przeglądów konserwacyjnych (dla normalnych warunków pracy i eksploatacji)



Usługi i szkolenia

Współpraca techniczna/licencja na podstawie modułowej koncepcji, umożliwiającą producentowi OEM dokonanie wyboru w elastyczny sposób poziomu wartości dodanej, który bardziej odpowiada jego indywidualnym potrzebom



Łatwość instalacji

Zaspokajają różne potrzeby klientów

- Modułowa konstrukcja skraca czas instalacji
 - Pełna gama akcesoriów typu plug and play
 - Te same akcesoria dostępne do całej serii rozłączników
- Elastyczność i stosunkowa łatwość instalacji w panelu rozdzielnic

Niezawodność

Ochrona Twojej inwestycji



Bezpieczeństwo i ochrona

Sprawdzona niezawodność

- Duża liczba operacji i wysoka trwałość elektryczna i mechaniczna (łącznie z klasą E3 i M1)
- Widoczna przerwa izolacyjna



Globalna dostępność

ABB u twojego boku – możesz liczyć na światową obecność w celu uzyskania wsparcia w razie potrzeby

Niezawodność w ekstremalnych warunkach

Dobra wydajność w trudnych warunkach pracy

- Szeroki zakres temperatury pracy w zakresie -40/+ 55°C (wyższe wartości dostępne na podstawie umowy z producentem),
- Izolatory w wersji H aparatu mają dłuższą drogę upływu i są wykonane z materiałów bardziej odpornych na kondensację wody

Wydajność

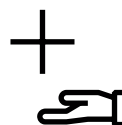
Optymalizacja inwestycji



Dobra jakość za niewygórowaną cenę

Rozłączanie prądów pojemnościowych

- Konkurencyjne rozwiązanie w klasie C2 (dla 12 kV).



- Zakresy prądów łączeniowych bliskie wyłącznikom SN

- Rozłącznik bezpiecznikowy NALF w kombinacji z bezpiecznikami rodziny CEF, stanowi ekonomiczne rozwiązanie dla wyłączania prądów znamionowych i zwarciovych

1. Budowa i działanie rozłącznika NAL/NALF

Informacje ogólne

—
01 Rozłącznik wewnętrzny typu NAL z uzmiennikiem typu E.
1 – rozłącznik
2 – strona styków stałych
3 – pozycja zamknięta
4 – pozycja otwarta
5 – strona styków ruchomych
6 – pozycja zamknięta
7 – uzmiennik
8 – pozycja otwarta

Rodzina rozłączników NAL/NALF charakteryzuje się zwartą, modułową konstrukcją i szeroką funkcjonalnością. Ponieważ aparat jest wyposażony w unikalny system gaszenia łuku elektrycznego oraz posiada wysoką zdolność łączeniową, może być używany jako główny element dla aplikacji w osłoniętych rozdzielnicach oraz stacjach transformatorowych. W połączeniu z wkładkami bezpiecznikowymi CEF, zestaw NALF/NALF zapewnia kontrolę w pełnym zakresie prądów przeciążeniowych.

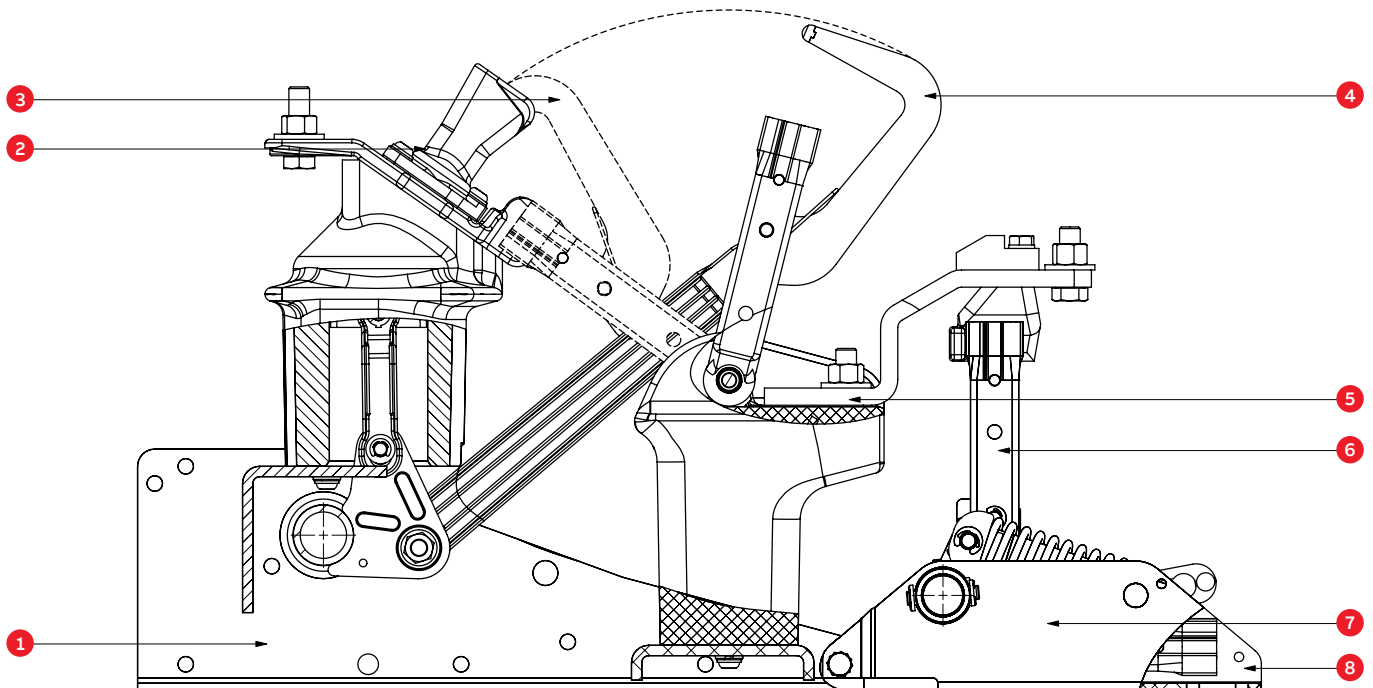
Główne obszary zastosowań rozłącznika NAL/NALF to:

- rozłącznik liniowy transformatorowy w sieciach rozdzielczych SN,

- rozłącznik zastosowany w napędach silnikowych SN,

Dostępne są następujące wersje:

- NAL – rozłącznik liniowy zgodny z normą IEC oznaczony znakiem CSA,
- NALF – rozłącznik bezpiecznikowy zgodny z normą IEC,
- NAL-H – rozłącznik liniowy przeznaczony do trudnych warunków pracy zgodny z normą IEC,
- NALF-H – rozłącznik bezpiecznikowy przeznaczony do trudnych warunków pracy zgodny z normą IEC,



Główne cechy produktu

Rozłącznik NAL (rozłączający prądy obciążeniowe do 1250 A) i rozłączniki bezpiecznikowe z małym prądem zwarciovym obwodu połączone z podstawą bezpiecznikową (F) i bezpiecznikami (ograniczającymi duże prądy zwarciove) tworzą rozłącznik typu NALF, który zapewnia ochronę przed większością typowych uszkodzeń w nowoczesnej sieci elektrycznej. Parametry łączeniowe zbliżone są do wymagań wyłączników. Obie wersje NAL/NALF zostały zaprojektowane zgodnie z wymaganiami następujących norm: IEC 60129, IEC 60265, IEC 60694, IEC 62271-102, IEC 62271-103 i IEC 62271-105, z których wszystkie uwzględniają rozłączniki ogólnego zastosowania i zapewniają bezpieczną koordynację rozłączników i bezpieczników.

NAL spełnia wymagania normy IEC/TS 62271-304: 2008 stopień 0: C_0P_L , (C_0 : kondensacja nie częściej niż dwa razy w roku, P_L : lekkie zanieczyszczenie), które odpowiada normalnym warunkom pracy

w pomieszczeniach, jak opisano w IEC 62271-1 pkt. 2.1.1.

Natomiast wersja NAL-H spełnia wymagania klasy konstrukcyjnej 2 dla ciężkich warunków pracy zgodnie z IEC/TS 62271-304: 2008.

Rodzina rozłączników NAL/NALF jest oparta na zasadzie modułowej. Część główna składa się z ramy z izolatorami oraz toru prądowego. Zastosowane są dwa rodzaje mechanizmów: jednosprężynowy typu K lub zasobnikowy typu A (pozwalaający na gromadzenie energii). Podstawy bezpiecznikowe typu F z/bez mechanizmu wyzwalacza bezpiecznikowego, uziemnik typu E do montażu bezpośrednio na aparacie lub typu EB jako aparat wolnostojący, uzupełniają podstawowe wyposażenie rozłącznika.

Te moduły można łatwo skonfigurować zgodnie z oczekiwaniami klienta. Akcesoria, takie jak: wyzwalacze elektromagnetyczne, wyzwalacze zanikowe, styki pomocnicze, mechanizm silnikowy lub ręczny mogą być łatwo dodane.



02 Przykład zestawu rozłącznika

1 – Styk pomocniczy

Pokazuje położenie rozłącznika (otwarte/zamknięte)

2 – Mechanizm Do operowania rozłącznika

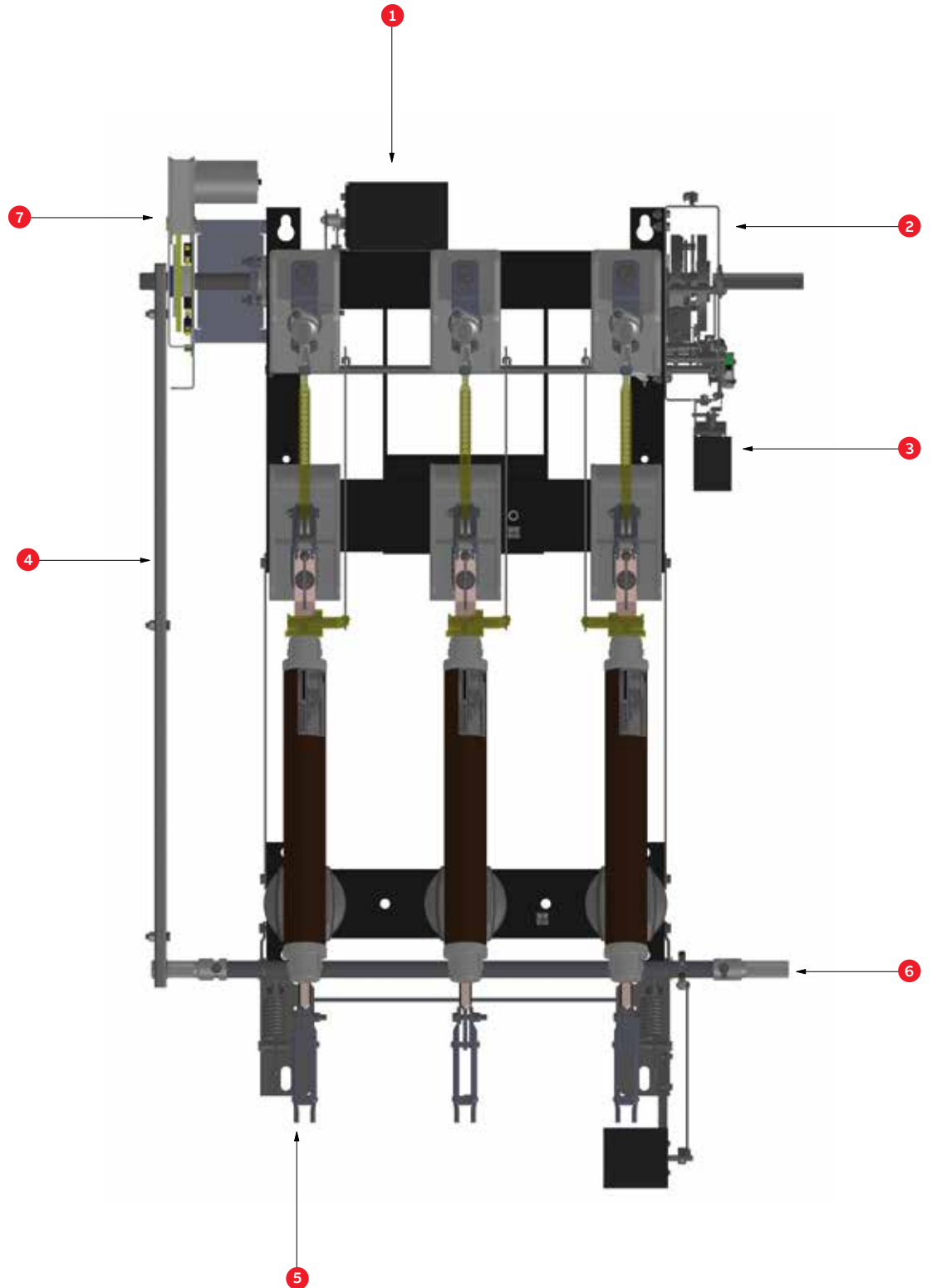
3 – Wyzwalacz Wyzwalanie pozwala otworzyć zablożony mechanizm sprężynowy (typu A) oraz otwarcie rozłącznika

4 – Blokada mechaniczna Blokada wzajemnego działania rozłącznika i uziemnika

5 – Szybki uziemnik Uziemia obwód główny rozłącznika

6 – Wał uziemnika Do operowania uziemnika lub połączenia z blokadą mechaniczną

7 – Napęd silnikowy Umożliwia automatyzację i zdalne operowanie rozłącznika



—
03 Efektywność rozłączania prądów obciążeniowych w odniesieniu do techniki rozłączania
Krzywa 1: Wydmuch gazu
Krzywa 2: Wydmuch powietrza
Krzywa 3: Finalna skuteczność gaszenia
Krzywa 1 + Krzywa 2

—
04 Faza rozłączania
1 – Tłok,
2 – Dysza,
3 – Ciężno

—
05 Rozłącznik w pozycji otwartej

—
06 Faza zamykania

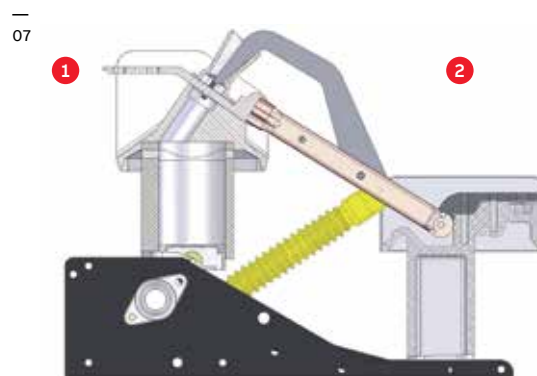
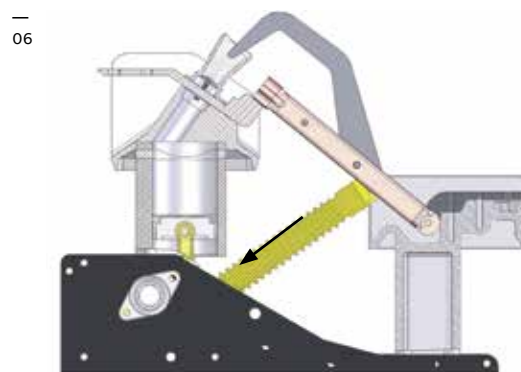
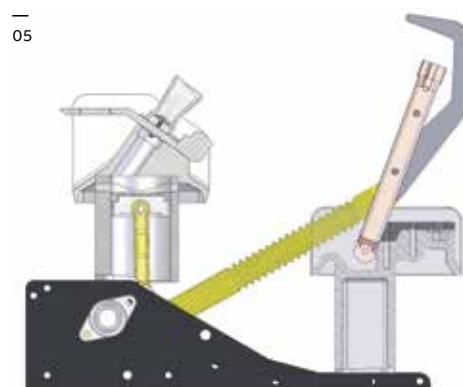
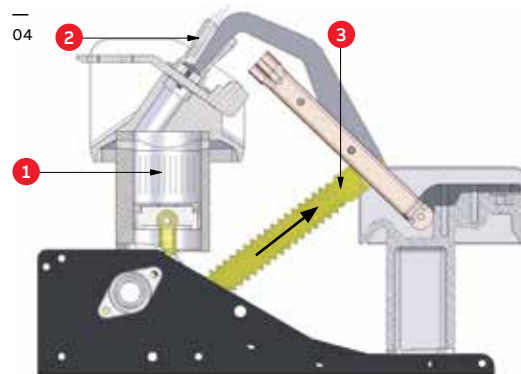
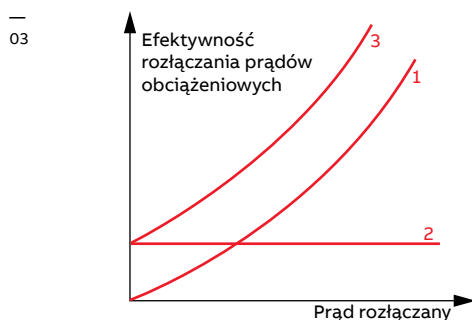
—
07 Rozłącznik w pozycji zamkniętej:
1 – strona styków stałych,
2 – strona styków ruchomych.

Opis działania

Aby zapewnić prawidłowe działanie przy wszystkich zakresach prądów znamionowych, układ rozłączników NAL/NALF jest wyposażony w system podwójnego gaszenia łuku. Ponieważ prąd jest przerywany, łuk będzie poddawany:

- Niezależnemu wydmuchowi, który jest automatycznie uruchamiany we właściwym czasie w trakcie procesu przerywania łuku. Dzieje się, tak poprzez zastosowanie odpowiedniej konstrukcji izolatorów tłokowych wyposażonych w cylindry z tłokami (po stronie górnej). Tłoki podłączone są do mechanizmu poprzez wał rozłącznika. Dlatego podmuch powietrza rozpoczyna się jednocześnie w momencie utraty kontaktu w torze prądowym (autopneumatyczny nadmuch powietrza).
- Podmuchi gazu występujący zależnie od wartości prądu, gdy ściany dysz łukowych są wystawione na działanie gorącego łuku elektrycznego.

Podczas tego procesu powstają duże ilości uwolnionego gazu, a łuk elektryczny jest skutecznie chłodzony. Stężenie powstającego gazu wzrasta wraz ze wzrostem prądu. Tak zwany efekt gazowania Harta jest zatem najważniejszy przy dużych prądach. Dobrze skompensowane wykorzystanie tych dwóch efektów zaowocowało utworzeniem systemu gaszenia łuku z wysoką niezawodnością dla całego zakresu prądów. Z powodu specyfiki autopneumatycznego podmuchu powietrza koniecznym stało się wykorzystanie efektu gazowania Harta przy wyższych poziomach prądów. Daje to system łukowy, który może wytrzymać dużą liczbę operacji bez nadmiernego zużycia. W konsekwencji rozłączniki NAL spełniają najwyższe parametry elektryczne klasy E3 normy IEC 62271-103 (IEC 60265-1) (dla wybranych napięć znamionowych). Dodatkowo, określone konfiguracje rozłącznika są testowane przy 100 zadziałaniach przy prądzie znamionowym obciążenia 630 A, co jest bardzo ważną cechą produktu, odróżniając go od innych aparatów dostępnych na rynku.



2. Wybór i zamawianie

Oznaczenie typów

NAL						Rozłącznik
	F					ze zintegrowaną podstawą bezpiecznikową ¹⁾
	FO					ze zintegrowaną podstawą bezpiecznikową od strony styków stałych,
		12				Napięcie znamionowe 12 kV
		17				Napięcie znamionowe 17,5 kV
		24				Napięcie znamionowe 24 kV
		36				Napięcie znamionowe 36 kV
		4 ³⁾				Prąd znamionowy 400 A
		6				Prąd znamionowy 630 A
		8 ²⁾				Prąd znamionowy 800 A
		10 ²⁾				Prąd znamionowy 1000 A
		12 ³⁾				Prąd znamionowy 1250 A
			K			Mechanizm jednosprężynowy
			A			Mechanizm zasobnikowy
				150		Podziałka biegunowa dla napięcia 4,16...12 kV
				170		Podziałka biegunowa dla napięcia 4,16...17,5 kV
				210		Podziałka biegunowa dla napięcia 4,16...17,5 kV
				235		Podziałka biegunowa dla napięcia 24...27,6 kV
				275		Podziałka biegunowa dla napięcia 24...27,6 kV
				360		Podziałka biegunowa dla napięcia 34,5...36 kV
					H	Wersja dla trudnych warunków pracy
						R Operowanie rozłącznika z prawej strony
						L Operowanie rozłącznika z lewej strony
						E Szybki uziemnik ⁴⁾
						EF Uziemnik montowany na podstawie bezpiecznikowej
						EI Uziemnik montowany na podstawie bezpiecznikowej od strony rozłącznika
						EB Uziemnik wolnostojący

¹⁾ dodatkowe informacje potrzebne przy składaniu zamówienia:

- długość wkładki topikowej
- z lub bez wyzwalacza bezpiecznikowego

²⁾ tylko dla 36 kV

³⁾ tylko do 12 kV

⁴⁾ uziemnik jest standardowo dostarczany bez blokady mechanicznej, którą należy określić osobno. Dla NAL-a 36 kV uziemnik występuje tylko jako wolnostojący typ EB.

Ogólne uwagi do zamówień

Zwykle rozłącznik jest dostarczany z podstawą bezpiecznikową do montażu po stronie styków ruchomych. Podstawa bezpiecznikowa do montażu po stronie zacisków stałych musi być wyspecyfikowana w zamówieniu.

- W przypadku obsługi lewostronnej konieczne jest zastosowanie przedłużacza wału, który należy zamówić osobno.
- Uziemnik jest standardowo dostarczany bez mechanicznej blokady. Blokadę mechaniczną należy zamówić oddzielnie.

- Rozłączniki typu NALF/NAL mogą być zamówione, razem z bezpiecznikami typu CEF i CEF-S produkcji ABB. Cały zakres numerów handlowych bezpieczników typu CEF/CEF-S do rozłączników bezpiecznikowych typu NALF/NALFwind dostępny jest w katalogu „Bezpieczniki”. Numery katalogowe wkładek bezpiecznikowych podano również w poniższych tabelach.

Lista referencyjna doboru wkładek bezpiecznikowych ABB CEF / CEF-VT do ochrony transformatora przy 100% i 120% obciążenia znamionowego

Napięcie znamionowe systemu [kV]	Transformator					Wkładka bezpiecznikowa					Typ rozłącznika bezpiecznikowego
	Moc znamionowa S_r [kVA]	Proc. napięcia zwarcia transformatora u_k [%]	Prąd znamionowy I_r [A] 100%	Prąd znamionowy I_r [A] 120 %	Typ	Napięcie znamionowe U_r [kV]	Prąd znamionowy I_r [A]	Długość e [mm]	Numer katalogowy		
6 – 7,2	50	4	4,80	5,76	CEF	3/7,2	10	192 292	1YMB710716M1512 1YMB710716M2512	NALF 12 kV	
	75	4	7,20	8,64	CEF		16	192 292	1YMB710718M1512 1YMB710718M2512		
	100	4	9,60	11,52	CEF		20	192 292	1YMB710719M1512 1YMB710719M2512		
	125	4	12,00	14,40	CEF		20	192 292	1YMB710719M1512 1YMB710719M2512		
	160	4	15,40	18,48	CEF		25	192 292	1YMB710721M1512 1YMB710721M2512		
	200	4	19,20	23,04	CEF		31,5	192 292	1YMB710724M1512 1YMB710724M2512		
	250	4	24,10	28,92	CEF		40	192 292	1YMB710725M1512 1YMB710725M2512		
	315	4	30,30	36,36	CEF		50	192 292	1YMB710727M1512 1YMB710727M2512		
	400	4	38,50	46,20	CEF		50	192 292	1YMB710727M1512 1YMB710727M2512		
	500	4	48,10	57,72	CEF		63	192 292	1YMB710729M1612 1YMB710729M2612		
	630	4	60,60	72,72	CEF		100	192 292	1YMB710733M1612 1YMB710733M2612		
	800	5	77,00	92,40	CEF		100	192 292	1YMB710733M1612 1YMB710733M2612		
1000	5	96,20	115,44	CEF	125	192 ²⁾ 292	1YMB710735M1812 ²⁾ 1YMB710735M2812				

Napięcie znamionowe systemu [kV]	Transformator					Wkładka bezpiecznikowa				Typ rozłącznika bezpiecznikowego
	Moc znamionowa S_n [kVA]	Proc. napięcia zwarcia transformatora u_k [%]	Prąd znamionowy I_n [A] 100%	Prąd znamionowy I_R [A] 120 %	Typ	Napięcie znamionowe U_R [kV]	Prąd znamionowy I_R [A]	Długość e [mm]	Numer katalogowy	
10 – 12	50	4	2,90	3,48	CEF	6/12	10	292 442	1YMB711216M2512 1YMB711216M4512	NALF 12 kV
	75	4	4,30	5,16	CEF		10	292 442	1YMB711216M2512 1YMB711216M4512	
	100	4	5,80	6,96	CEF		16	292 442	1YMB711218M2512 1YMB711218M4512	
	125	4	7,20	8,64	CEF		16	292 442	1YMB711218M2512 1YMB711218M4512	
	160	4	9,20	11,04	CEF		20	292 442	1YMB711219M2512 1YMB711219M4512	
	200	4	11,50	13,80	CEF		20	292 442	1YMB711219M2512 1YMB711219M4512	
	250	4	14,40	17,28	CEF		25	292 442	1YMB711221M2512 1YMB711221M4512	
	315	4	18,20	21,84	CEF		31,5	292 442	1YMB711224M2512 1YMB711224M4512	
	400	4	23,10	27,72	CEF		31,5	292 442	1YMB711224M2512 1YMB711224M4512	
	500	4	28,90	34,68	CEF		50	292 442	1YMB711227M2612 1YMB711227M4612	
	630	4	36,40	43,68	CEF		50	292 442	1YMB711227M2612 1YMB711227M4612	
	800	5	46,20	55,44	CEF		63	292 442	1YMB711229M2612 1YMB711229M4612	
	1000	5	57,70	69,24	CEF		80	292 442	1YMB711231M2612 1YMB711231M4612	
	1250	5	72,20	86,64	CEF		100	292 442	1YMB711233M2612 1YMB711233M4612	
1600	6	92,40	110,88	CEF	125	292 ²⁾ 442	1YMB711235M2812 ²⁾ 1YMB711235M4612			
15 – 17,5	50 ¹⁾	4	1,90	2,28	CEF	10/17,5	6,3	292 367 442	1YMB711713M2512 1YMB711713M3512 1YMB711713M4512	NALF 17,5 kV
	75	4	2,90	3,48	CEF		10	292 367 442	1YMB711716M2512 1YMB711716M3512 1YMB711716M4512	
	100	4	3,80	4,56	CEF		10	292 367 442	1YMB711716M2512 1YMB711716M3512 1YMB711716M4512	
	125	4	4,80	5,76	CEF		10	292 367 442	1YMB711716M2512 1YMB711716M3512 1YMB711716M4512	
	160	4	6,20	7,44	CEF		16	292 367 442	1YMB711718M2512 1YMB711718M3512 1YMB711718M4512	
	200	4	7,70	9,24	CEF		16	292 367 442	1YMB711718M2512 1YMB711718M3512 1YMB711718M4512	
	250	4	9,60	11,52	CEF		20	292 367 442	1YMB711719M2512 1YMB711719M3512 1YMB711719M4512	
	315	4	12,10	14,52	CEF		20	292 367 442	1YMB711719M2512 1YMB711719M3512 1YMB711719M4512	
	400	4	15,40	18,48	CEF		25	292 367 442	1YMB711721M2512 1YMB711721M3512 1YMB711721M4512	

Napięcie znamionowe systemu [kV]	Transformator					Wkładka bezpiecznikowa				Typ rozłącznika bezpiecznikowego
	Moc znamionowa S_n [kVA]	Proc. napięcie zwarcia transformatora u_k [%]	Prąd znamionowy I_n [A] 100%	Prąd znamionowy I_R [A] 120 %	Typ	Napięcie znamionowe U_R [kV]	Prąd znamionowy I_R [A]	Długość e [mm]	Numer katalogowy	
15 – 17,5	500	4	19,20	23,04	CEF	10/17,5	31,5	292 367 442	1YMB711724M2612 1YMB711724M3512 1YMB711724M4512	NALF 17,5 kV
	630	4	24,20	29,04	CEF		40	292 367 442	1YMB711725M2612 1YMB711725M3512 1YMB711725M4512	
	800	5	30,80	36,96	CEF		40	292 367 442	1YMB711725M2612 1YMB711725M3512 1YMB711725M4512	
	1000	5	38,50	46,20	CEF		50	292 ²⁾ 367 442	1YMB711727M2812 ²⁾ 1YMB711727M3612 1YMB711727M4612	
	1250	5	48,10	57,72	CEF		63	292 ²⁾ 367 442	1YMB711729M2812 ²⁾ 1YMB711729M3612 1YMB711729M4612	
	1600	6	61,60	73,92	CEF		80	292 ²⁾ 367 442	1YMB711731M2812 ²⁾ 1YMB711731M3612 1YMB711731M4612	
	2000	6	77,00	92,40	CEF		100	292 ²⁾ 367 ²⁾ 442	1YMB711733M2812 ²⁾ 1YMB711733M3812 ²⁾ 1YMB711733M4612	
	2500	6	96,20	115,44	CEF		125	367 ²⁾ 442	1YMB711735M3812 ²⁾ 1YMB711735M4812	
20 – 24	50 ¹⁾	4	1,40	1,68	CEF-VT	10/24	4	442	1YMB752411M4512	NALF 24 kV
	75	4	2,20	2,64	CEF		6,3	442 537	1YMB712413M5512 1YMB712413M5512	
	100	4	2,90	3,48	CEF		10	442 537	1YMB712416M5512 1YMB712416M5512	
	125	4	3,60	4,32	CEF		10	442 537	1YMB712416M5512 1YMB712416M5512	
	160	4	4,60	5,52	CEF		10	442 537	1YMB712416M5512 1YMB712416M5512	
	200	4	5,80	6,96	CEF		16	442 537	1YMB712418M5512 1YMB712418M5512	
	250	4	7,20	8,64	CEF		16	442 537	1YMB712418M5512 1YMB712418M5512	
	315	4	9,10	10,92	CEF		20	442 537	1YMB712419M5512 1YMB712419M5512	
	400	4	11,50	13,80	CEF		20	442 537	1YMB712419M5512 1YMB712419M5512	
	500	4	14,40	17,28	CEF		25	442 537	1YMB712421M5512 1YMB712421M5512	
	630	4	18,20	21,84	CEF		31,5	442 537	1YMB712424M5512 1YMB712424M5512	
	800	5	23,10	27,72	CEF		31,5	442 537	1YMB712424M5512 1YMB712424M5512	
	1000	5	28,90	34,68	CEF		40	442 537	1YMB712425M5512 1YMB712425M5512	
	1250	5	36,10	43,32	CEF		50	442 537	1YMB712427M5612 1YMB712427M5612	
	1600	6	46,20	55,44	CEF		63	442 537	1YMB712429M5612 1YMB712429M5612	
	2000	6	57,70	69,24	CEF		80	442 537	1YMB712431M5612 1YMB712431M5612	

Napięcie znamionowe systemu [kV]	Transformator					Wkładka bezpiecznikowa					Typ rozłącznika bezpiecznikowego
	Moc znamionowa S_n [kVA]	Proc. napięcie zwarcia transformatora u_k [%]	Prąd znamionowy I_n [A] 100%	Prąd znamionowy I_n [A] 120 %	Typ	Napięcie znamionowe U_R [kV]	Prąd znamionowy I_R [A]	Długość e [mm]	Numer katalogowy		
30 – 36	75 ¹⁾	4	1,40	1,68	CEF	20/36	6,3	537	1YMB713613M5512	NALFWind36	
	100	4	1,90	2,28	CEF		6,3	537	1YMB713613M5512		
	125	4	2,40	2,88	CEF		6,3	537	1YMB713613M5512		
	160	4	3,10	3,72	CEF		10	537	1YMB713616M5512		
	200	4	3,80	4,56	CEF		10	537	1YMB713616M5512		
	250	4	4,80	5,76	CEF		10	537	1YMB713616M5512		
	315	4	6,10	7,32	CEF		16	537	1YMB713618M5512		
	400	4	7,70	9,24	CEF		16	537	1YMB713618M5512		
	500	4	9,60	11,52	CEF		20	537	1YMB713619M5512		
	630	4	12,10	14,52	CEF		20	537	1YMB713619M5512		
	800	5	15,40	18,48	CEF		25	537	1YMB713621M5512		
	1000	5	19,20	23,04	CEF		25	537	1YMB713621M5512		
	1250	5	24,10	28,92	CEF		31,5	537	1YMB713624M5612		
	1600	6	30,80	36,96	CEF		40	537	1YMB713629M5812		

¹⁾ Wkładka bezpiecznikowa nie jest w stanie niezależnie wyłączyć zwarcia po stronie zacisków wtórnych

²⁾ Dostępne tylko dla 100% obciążenia

Lista referencyjna doboru wkładek bezpiecznikowych ABB CEF-S do ochrony transformatora przy 100% i 120% obciążenia znamionowego

Napięcie znamionowe systemu [kV]	Transformator					Wkładka bezpiecznikowa					Typ rozłącznika bezpiecznikowego
	Moc znamionowa S_n [kVA]	Proc. napięcie zwarcia transformatora u_k [%]	Prąd znamionowy I_n [A] 100%	Prąd znamionowy I_n [A] 120 %	Typ	Napięcie znamionowe U_R [kV]	Prąd znamionowy I_R [A]	Długość e [mm]	Numer katalogowy		
10 – 12	50	4	2,9	3,5	CEF-S	6/12	10	292	1YMB741216M2611	NALF 12 kV	
	75	4	4,3	5,2	CEF-S		16	292	1YMB741218M2611		
	100	4	5,8	6,9	CEF-S		20	292	1YMB741219M2611		
	125	4	7,2	8,7	CEF-S		20	292	1YMB741219M2611		
	160	4	9,2	11,1	CEF-S		25	292	1YMB741221M2611		
	200	4	11,5	13,9	CEF-S		40	292	1YMB741225M2611		
	250	4	14,4	17,3	CEF-S		40	292	1YMB741225M2611		
	315	4	18,2	21,8	CEF-S		50	292	1YMB741227M2611		
	400	4	23,1	27,7	CEF-S		63	292	1YMB741229M2611		
	500	4	28,9	34,6	CEF-S		63	292	1YMB741229M2611		
	630 ¹⁾	4	30,3	36,4	CEF-S		63	292	1YMB741229M2611		

Napięcie znamionowe systemu [kV]	Transformator				Wkładka bezpiecznikowa					Typ rozłącznika bezpiecznikowego
	Moc znamionowa S_r [kVA]	Proc. napięcie zwarcia transformatora u_k [%]	Prąd znamionowy I_n [A] 100%	Prąd znamionowy I_n [A] 120%	Typ	Napięcie znamionowe U_r [kV]	Prąd znamionowy I_n [A]	Długość e [mm]	Numer katalogowy	
20 – 24	75 ⁴⁾	4	2,2	2,6	CEF-S	10/24	10	442	1YMB742416M4611	NALF 24 kV
	100	4	2,9	3,5	CEF-S		10	442	1YMB742416M4611	
	125	4	3,6	4,3	CEF-S		16	442	1YMB742418M4611	
	160	4	4,6	5,5	CEF-S		16	442	1YMB742418M4611	
	200	4	5,8	6,9	CEF-S		20	442	1YMB742419M4611	
	250	4	7,2	8,7	CEF-S		20	442	1YMB742419M4611	
	315	4	9,1	10,9	CEF-S		25	442	1YMB742421M4611	
	400	4	11,5	13,9	CEF-S		40	442	1YMB742425M4611	
	500	4	14,4	17,3	CEF-S		40	442	1YMB742425M4611	
	630	4	18,2	21,8	CEF-S		50	442	1YMB742425M4611	
	800	5	23,1	27,7	CEF-S		50	442	1YMB742425M4611	
	1000 ²⁾	5	24,1	28,9	CEF-S		50	442	1YMB742425M4611	
30 – 36	75 ⁴⁾	4	1,4	1,7	CEF-S	30/40,5	6,3	537	1YMB744014M5611	NALFWind 36 kV
	100 ⁴⁾	4	1,9	2,3	CEF-S		6,3	537	1YMB744014M5611	
	125	4	2,4	2,9	CEF-S		6,3	537	1YMB744014M5611	
	160	4	3,1	3,7	CEF-S		10	537	1YMB744016M5611	
	200	4	3,8	4,6	CEF-S		16	537	1YMB744018M5611	
	250	4	4,8	5,8	CEF-S		16	537	1YMB744018M5611	
	315	4	6,1	7,3	CEF-S		20	537	1YMB744019M5611	
	400	4	7,7	9,2	CEF-S		40	537	1YMB744025M5811	
	500	4	9,6	11,5	CEF-S		40	537	1YMB744025M5811	
	630	4	12,1	14,5	CEF-S		40	537	1YMB744025M5811	
	800	5	15,4	18,5	CEF-S		40	537	1YMB744025M5811	
	1000	5	19,2	23,1	CEF-S		40	537	1YMB744025M5811	
	1250	5	24,1	28,9	CEF-S		40	537	1YMB744025M5811	
	1600	6	30,8	37,0	CEF-S		50	537	1YMB744027M5811	
	2000	6	38,5	46,2	CEF-S		63	537	1YMB744029M5811	
2500	6	48,1	57,7	CEF-S	63	537	1YMB744029M5811			
3000 ³⁾	6	48,1	57,7	CEF-S	63	537	1YMB744029M5811			
30 – 36	25 ⁴⁾	4	0,5	0,6	CEF-S	30/40,5	6,3	537	1YMB744014M5611	NALF 36
	50 ⁴⁾	4	1,0	1,2	CEF-S		6,3	537	1YMB744014M5611	
	75 ⁴⁾	4	1,4	1,7	CEF-S		6,3	537	1YMB744014M5611	
	100	4	1,9	2,3	CEF-S		6,3	537	1YMB744014M5611	
	125	4	2,4	2,9	CEF-S		6,3	537	1YMB744014M5611	
	160	4	3,1	3,7	CEF-S		10	537	1YMB744016M5611	
	200	4	3,8	4,6	CEF-S		16	537	1YMB744018M5611	
	250	4	4,8	5,8	CEF-S		16	537	1YMB744018M5611	
	315	4	6,1	7,3	CEF-S		20	537	1YMB744019M5611	
	400	4	7,7	9,2	CEF-S		25	537	1YMB744021M5611	
	500 ^{**}	4	9,6	11,5	CEF-S		25	537	1YMB744021M5611	

¹⁾ Napięcie znamionowe 12 kV

²⁾ Napięcie znamionowe 24 kV

³⁾ Napięcie znamionowe 36 kV

⁴⁾ Wkładka bezpiecznikowa nie jest w stanie niezależnie wyłączyć zwarcia po stronie zacisków wtórnych

⁵⁾ Rozwiązanie ma zastosowanie dla napięcia znamionowego 36 kV,

Zalecana wkładka bezpiecznikowa znajduje się na przecięciu mocy znamionowej transformatora i napięcia sieciowego. Dla różnych poziomów napięcia w sieci, użyj najbliższej mniejszej wartości z tabeli.

Tabela została przeliczona zgodnie z normą IEC 60787 oraz IEC 62271-105 przy następujących założeniach:

- Maksymalne obciążanie prądowe transformatora – 120%
- Magnesujący prąd rozruchowy transformatora – 12 x I_r w czasie 100 ms (do 800 kVA) lub 10 x I_r w czasie 100ms (800 kVA lub powyżej)
- Napięcie zwarcia transformatora zgodnie z IEC 60076-5
- Nie przyjęto deratingu wkładek bezpiecznikowych z powodu ograniczeń wymiany ciepła w małych obudowach

Dla innych warunków pracy tabela doboru wkładek bezpiecznikowych powinna być przeliczona.

Lista referencyjna doboru wkładek bezpiecznikowych ABB CEF-S/CEF do ochrony transformatora na rynek szwedzki przy 100% i 120% obciążenia znamionowego (§17; bezpieczniki z czasem odcięcia 0.1 sekundy "Sverigesäkring")

Napięcie znamionowe systemu [kV]	Transformator				Typ	Wkładka bezpiecznikowa				Typ rozłącznika bezpiecznikowego
	Moc znamionowa S_R [kVA]	Proc. napięcia zwarcia transformatora u_k [%]	Prąd znamionowy I_R [A] 100%	Prąd znamionowy I_R [A] 120 %		Napięcie znamionowe U_R [kV]	Prąd znamionowy I_R [A]	Długość e [mm]	Numer katalogowy	
6,6 – 7,2	50	4	4,37	5,2	CEF	3/7,2	10	192 292	1YMB710716M1512 1YMB710716M2512	NALF 12 kV
	100	4	8,75	10,5	CEF		20	192 292	1YMB710719M1512 1YMB710719M2512	
	200	4	17,50	21,0	CEF		31,5	192 292	1YMB710724M1512 1YMB710724M2512	
	315	4	27,56	33,1	CEF		50	192 292	1YMB710727M1512 1YMB710727M2512	
	500	4	43,74	52,5	CEF		63	192 292	1YMB710729M1612 1YMB710729M2612	
	630	4	55,11	66,1	CEF		100	192 292	1YMB710733M1612 1YMB710733M2612	
	800	5	69,98	84,0	CEF		100	192 292	1YMB710733M1612 1YMB710733M2612	
	1000	5	87,48	104,9	CEF		125	192 292	1YMB710735M1812 ¹⁾ 1YMB710735M2812	
11 – 12	50	4	2,6	3,1	CEF	6/12	10	292 442	1YMB711216M2512 1YMB711216M4512	NALF 12 kV
	100	4	5,2	6,3	CEF-S		16	292	1YMB741218M2611	
	200	4	10,5	12,6	CEF-S		20	292	1YMB741219M2611	
	315	4	16,5	19,8	CEF-S		25	292	1YMB741221M2611	
	500	4	26,2	31,5	CEF-S		40	292	1YMB741225M2611	
	630	4	33,1	39,7	CEF-S		50	292	1YMB741227M2611	
	800	5	42,0	50,4	CEF-S		63	292	1YMB741229M2611	
	1250	5	65,6	78,7	CEF-S		63	292	1YMB741229M2611	
22 – 24	50	4	1,3	1,6	CEF	10/24	6,3	442	1YMB711713M4512	NALF 24 kV
	100	4	2,6	3,1	CEF-S		10	442	1YMB742416M4611	
	200	4	5,2	6,3	CEF-S		16	442	1YMB742418M4611	
	315	4	8,3	9,9	CEF-S		16	442	1YMB742418M4611	
	500	4	13,1	15,7	CEF-S		20	442	1YMB742419M4611	
	630	4	16,5	19,8	CEF-S		25	442	1YMB742421M4611	
	800	5	21,0	25,2	CEF-S		40	442	1YMB742425M4611	
	1000	5	26,2	31,5	CEF-S		50	442	1YMB742425M4611	
	1250	5	32,8	39,4	CEF-S		50	442	1YMB742425M4611	

¹⁾ Dostępne tylko dla 100% obciążenia

Przykłady zamówień

**NAL 12-12K150LE**

Rozłącznik na napięcie 12 kV i prąd znamionowy 1250 A z mechanizmem jednosprężynowym, podziałka biegunowa 150 mm. Rozłącznik jest operowany z lewej strony i wyposażony w uziemnik szybki.

Standardowe wyposażenie	Akcesoria dodatkowe
Rozłącznik	Styki pomocnicze
Mechanizm jednosprężynowy	Silnik do operowania mechanizmu
Uziemnik	Styki pomocnicze
Blokada mechaniczna do uziemnika	Instalacja po przeciwnej stronie operowania rozłącznika
Dźwignia	Wydłużony wał moletowany
Cięgno łączące	Dodatkowo izolowane Wzmocnione, grubościennie
	Łożysko przednie
Napęd ręczny	Cewka zabezpieczająca zadziałanie dźwignią w uziemniku
	Przekładnia 90°

**NALF 12-4A150HRE**

Rozłącznik bezpiecznikowy z wydłużoną drogą upływu na napięcie 12 kV i prąd znamionowy 400 A z mechanizmem dwusprężynowym, wyposażonym w podstawę bezpiecznikową od strony izolatorów wsporczych i uziemnikiem, z wyzwalaczem bezpiecznikowym, podziałka biegunowa 150 mm. Rozłącznik jest operowany z prawej strony.

Standardowe wyposażenie	Akcesoria dodatkowe
Rozłącznik bezpiecznikowy	Styki pomocnicze
Mechanizm dwusprężynowy	Silnik do operowania mechanizmu Cewka wyzwalacza
System zadziałania wkładki bezpiecznikowej	Styki pomocnicze stanu wkładki
Uziemnik	Styki pomocnicze
Blokada mechaniczna do uziemnika	Instalacja po przeciwnej stronie operowania rozłącznika
Dźwignia	Wydłużony wał moletowany
Cięgno łączące	Dodatkowo izolowane Wzmocnione, grubościennie
	Łożysko przednie
Napęd ręczny	Cewka zabezpieczająca zadziałanie dźwignią w uziemniku
	Przekładnia 90°
Wkładka bezpiecznikowa	Lista referencyjna wkładek bezpiecznikowych ABB CEF – strona 11-16

**NALF 24-6A235RE**

Rozłącznik bezpiecznikowy na napięcie 24 kV i prąd znamionowy 630 A z mechanizmem dwusprężynowym, wyposażonym w podstawę bezpiecznikową od strony izolatorów wsporczych i uziemnikiem, z wyzwalaczem bezpiecznikowym, podziałka biegunowa 235 mm. Rozłącznik jest operowany z prawej strony.

Standardowe wyposażenie	Akcesoria dodatkowe
Rozłącznik bezpiecznikowy	Styki pomocnicze
Mechanizm dwusprężynowy	Silnik do operowania mechanizmu Cewka wyzwalacza
System zadziałania wkładki bezpiecznikowej	Styki pomocnicze stanu wkładki
Uziemnik	Styki pomocnicze
Blokada mechaniczna do uziemnika	Instalacja po przeciwnej stronie operowania rozłącznika
Dźwignia	Wydłużony wał moletowany
Cięgno łączące	Dodatkowo izolowane Wzmocnione, grubościennie
	Łożysko przednie
Napęd ręczny	Cewka zabezpieczająca zadziałanie dźwignią w uziemniku
	Przekładnia 90°
Wkładka bezpiecznikowa	Lista referencyjna wkładek bezpiecznikowych ABB CEF – strona 11-16

Dane znamionowe rozłącznika NAL 12 kV zgodnie z IEC 62271-103:2011

Napięcie znamionowe	U_r	kV	12		
Prąd znamionowy	I	A	400	630	1250
Znamionowy prąd ciągły	I_r	A	400	630	1150
Znamionowy prąd załączeniowy zwarcia	I_{ma}	kA wart. szczyt.	67		
Znamionowy prąd szczytowy wytrzymywany	I_p	kA wart. szczyt.	82		

Znamionowy prąd krótkotrwały wytrzymywany

1s	I_k	kA r.m.s.	31,5	31,5	31,5
2s			25	25	25
Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie o małej indukcyjności	I_{load}	A	400	630	1250
Prąd znamionowy wyłączeniowy w rozdzielczej sieci pierścieniowej	I_{loop}	A	400	630	1250
Prąd znamionowy wyłączeniowy ładowania kabla	I_{cc}	A	150	150	
Prąd znamionowy wyłączeniowy ładowania linii napowietrznych	I_{lc}	A	1	1	
Prąd znamionowy wyłączeniowy zwarcia doziemnego	I_{ef1}	A	150	150	
Prąd znamionowy wyłączeniowy ładowania kabli i linii napowietrznych w warunkach zwarcia doziemnego	I_{ef2}	A	90	90	

Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej

Wartość podstawowa	U_d	kV	28 ¹⁾		
Wzdłuż przerwy izolacyjnej			32 ¹⁾		

Napięcie znamionowe wytrzymywane udarowe

Wartość podstawowa	U_p	kV	75		
Wzdłuż przerwy izolacyjnej			85		
Częstotliwość znamionowa	f_r	Hz	50		
Podziałka biegunowa		mm	150; 170; 210		
Maksymalny moment napędowy na wale mechanizmu		Nm	110		
Czas otwarcia		ms	40-60		
Maks. czas łukowy		ms	10		
Klasa temperaturowa		°C	-40 +40 ²⁾		
Klasa wydajności mechanicznej		-	M1		
Klasa wydajności elektrycznej		-	E3	E3	
Klasa zdolności łączeniowej prądów pojemnościowych		-	C2	C2	
Klasa warunków pracy zgodnie z IEC 62271-304:2008			Klasa 0		

Dane znamionowe rozłącznika bezpiecznikowego NALF 12 kV zgodnie z IEC 62271-105:2012

Napięcie znamionowe	U_r	kV	12		
Znamionowy normalny prąd z bezpiecznikami	I	A	125 ³⁾		
Znamionowy prąd zwarcia wyłączalny	I_1	kA r.m.s.	63		
Znamionowy prąd przechodni	$I_{transfer}$	A	1600		
Znamionowy prąd przelomowy	I_{lto}	A	1450		
Próba załączania i wyłączania prądu zwarciaowego ⁶⁾	I_{sc}	kA	158		
Próba załączania i wyłączania dla maksymalnej wartości I^2t ⁶⁾	I_{wmax}	A	5170		

Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej

Wartość podstawowa	U_d	kV	28 ¹⁾		
Wzdłuż przerwy izolacyjnej			32 ¹⁾		

Napięcie znamionowe wytrzymywane udarowe

Wartość podstawowa	U_p	kV	75		
Wzdłuż przerwy izolacyjnej			85		
Częstotliwość znamionowa	f_r	Hz	50		
Podziałka biegunowa		mm	150; 170; 210		
Maksymalny moment napędowy na wale mechanizmu		Nm	110		
Czas otwarcia		ms	40-60		
Maks. czas łukowy		ms	12		
Klasa temperaturowa		°C	-40 +40 ²⁾		
Klasa warunków pracy zgodnie z IEC/TS 62271-304:2008			Klasa 0		

Powyższe wartości dotyczą rodziny wkładek topikowych CEF produkowanych przez ABB. Inne wkładki bezpiecznikowe mogą być używane, jeśli wymagania normy IEC 62271-105 ed. 2.0 p. 8.102 są spełnione. Maksymalne dopuszczalne obciążenie wkładek topikowych zależy od rzeczywistych warunków zainstalowania.

Dane znamionowe uziemnika typu E do rozłącznika typu NAL/NALF oraz uziemnika wolnostojącego typu EB ⁴⁾ zgodnie z IEC 62271-102:2018

Napięcie znamionowe	U_r	kV	12
Częstotliwość znamionowa	f_r	Hz	50
Znamionowy prąd szczytowy wytrzymywany	I_p	kA wart. szczyt.	82 ⁵⁾
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1s)	I_k	kA r.m.s.	31,5
Znamionowy prąd załączeniowy zwarcia	I_{ma}	kA wart. szczyt.	67 ⁵⁾
Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	U_d	kV	28 ¹⁾
Napięcie znamionowe wytrzymywane udarowe	U_p	kV	75
Podziałka biegunowa		mm	150; 170; 210
Klasa wydajności mechanicznej		-	M0
Klasa wydajności elektrycznej		-	E2
Temperatura otoczenia		°C	-40+40 ²⁾

Powyższe wartości dotyczą rodziny wkładek topikowych CEF produkowanych przez ABB. Inne wkładki bezpiecznikowe mogą być używane, jeśli wymagania normy IEC 62271-105 ed. 2.0 p. 8.102 są spełnione. Maksymalne dopuszczalne obciążenie wkładek topikowych zależy od rzeczywistych warunków zainstalowania.

¹⁾ Wyższa wartość napięcia (42 kV) dostępna jest po uzgodnieniu z producentem

²⁾ Do specjalnych zastosowań po uzgodnieniu z producentem dostępna jest wartość + 55°C.

³⁾ 125 A dla CEF 12 kV 125 A. W przypadku innych bezpieczników maksymalny prąd znamionowy z bezpiecznikami może zostać zmniejszony zgodnie ze standardowymi wymaganiami.

⁴⁾ Można zamontować blokadę mechaniczną.

⁵⁾ Przy zasilaniu od strony obrotu noży.

⁶⁾ Dotyczy tylko referencyjnych wkładek bezpiecznikowych typu CEF produkowanych przez ABB.

Dane znamionowe rozłącznika NAL-H 12 kV zgodnie z IEC 62271-103:2011

Napięcie znamionowe	U_r	kV	12
Prąd znamionowy	I	A	400 630 1250
Znamionowy prąd ciągły	I_r	A	400 630 1150
Znamionowy prąd załączeniowy zwarcia	I_{ma}	kA wart. szczyt.	67
Znamionowy prąd szczytowy wytrzymywany	I_p	kA wart. szczyt.	82

Znamionowy prąd krótkotrwały wytrzymywany

1s	I_k	kA r.m.s.	31,5	31,5	31,5
2s			25	25	25
Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie o małej indukcyjności	I_{load}	A	400	630	1250
Prąd znamionowy wyłączeniowy w rozdzielczej sieci pierścieniowej	I_{loop}	A	400	630	1250
Znamionowy prąd wyłączalny ładowania kabla	I_{cc}	A	150	150	
Prąd znamionowy wyłączeniowy ładowania linii napowietrznych	I_{lc}	A	1	1	
Prąd znamionowy wyłączeniowy zwarcia doziemnego	I_{ef1}	A	150	150	
Prąd znamionowy wyłączeniowy ładowania kabli i linii napowietrznych w warunkach zwarcia doziemnego.	I_{ef2}	A	90	90	

Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej

Wartość podstawowa	U_d	kV	28 ¹⁾
Wzdłuż przerwy izolacyjnej			32 ¹⁾

Napięcie znamionowe wytrzymywane udarowe

Wartość podstawowa	U_p	kV	75
Wzdłuż przerwy izolacyjnej			85
Częstotliwość znamionowa	f_r	Hz	50
Podziałka biegunowa		mm	150; 170; 210
Maksymalny moment napędowy na wale mechanizmu		Nm	110
Czas otwarcia		ms	40-60
Maks. czas łukowy		ms	10
Klasa temperaturowa		°C	-40 +40 ²⁾
Klasa wydajności mechanicznej		-	M1
Klasa wydajności elektrycznej		-	E3 E3
Klasa zdolności łączeniowej prądów pojemnościowych		-	C2 C2

Dane znamionowe rozłącznika bezpiecznikowego NALF – H 12 kV zgodnie z IEC 62271-105:2012

Napięcie znamionowe	U_r	kV	12
Znamionowy normalny prąd z bezpiecznikami	I	A	125 ³⁾
Znamionowy prąd zwarciový wyłączalny	I_1	kA r.m.s.	63
Znamionowy prąd przechodni	$I_{transfer}$	A	1600
Znamionowy prąd przełomowy	I_{lto}	A	1450
Próba załączania i wyłączania prądu zwarciový ⁶⁾	I_{sc}	kA	158
Próba załączania i wyłączania dla maksymalnej wartości I^2t ⁶⁾	I_{wmax}	A	5170

Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej

Wartość podstawowa	U_d	kV	28 ¹⁾
Wzdłuż przerwy izolacyjnej			32 ¹⁾

Napięcie znamionowe wytrzymywane udarowe

Wartość podstawowa	U_p	kV	75
Wzdłuż przerwy izolacyjnej			85
Częstotliwość znamionowa	f_r	Hz	50
Podziałka biegunowa		mm	150; 170; 210
Maksymalny moment napędowy na wale mechanizmu		Nm	110
Czas otwarcia		ms	40-60
Maks. czas łukowy		ms	12
Klasa temperaturowa		°C	-40 +40 ²⁾

Powyższe wartości dotyczą rodziny wkładek topikowych CEF produkowanych przez ABB. Inne wkładki bezpiecznikowe mogą być używane, jeśli wymagania normy IEC 62271-105 ed. 2.0 p. 8.102 są spełnione. Maksymalne dopuszczalne obciążenie wkładek topikowych zależy od rzeczywistych warunków pracy.

Dane znamionowe uziemnika typu E do rozłącznika typu NAL-H/NALF-H oraz uziemnika wolnostojącego typu EB⁴⁾ zgodnie z IEC 62271-102:2018

Napięcie znamionowe	U_r	kV	12
Częstotliwość znamionowa	f_r	Hz	50
Znamionowy prąd szczytowy wytrzymywany	I_p	kA wart. szczyt.	82 ⁵⁾
Znamionowy prąd krótkotrwały wytrzymywany (1s)	I_k	kA r.m.s.	31,5
Znamionowy prąd załączeniowy zwarciový	I_{ma}	kA wart. szczyt.	67 ⁵⁾
Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	U_d	kV	28 ¹⁾
Napięcie znamionowe wytrzymywane udarowe	U_p	kV	75
Podziałka biegunowa		mm	150; 170; 210
Klasa wydajności mechanicznej		-	M0
Klasa wydajności elektrycznej		-	E2
Temperatura otoczenia		°C	-40+40 ²⁾

¹⁾ Wyższa wartość napięcia (42 kV) dostępna po uzgodnieniu z producentem.

²⁾ Do specjalnych zastosowań po uzgodnieniu z producentem dostępna jest wartość + 55°C.

³⁾ Prąd 125 A dla CEF 12 kV 125 A. W przypadku innych bezpieczników maksymalny prąd znamionowy z bezpiecznikami można zmniejszyć zgodnie ze standardowymi wymaganiami.

⁴⁾ Można zamontować blokadę mechaniczną.

⁵⁾ Przy zasilaniu od strony obrotu noży.

⁶⁾ Dotyczy tylko referencyjnych wkładek bezpiecznikowych typu ABB CEF.

—
Ogólna charakterystyka rozłącznika typu NAL-17,5/NAL-24 i rozłącznika bezpiecznikowego typu NALF-17,5/NALF-24.
ABB potwierdza, że podane poniżej dane zostały przetestowane i spełniają wymagania wymienionych norm: IEC 265; IEC 129; IEC 62271-1; IEC 62271-102; IEC62271-103; IEC 62271-105

Napięcie znamionowe		U_n	kV	17,5		24	
Prąd znamionowy		I_n	A	400	630	400	630
Maks. prąd znamionowy		I	A	400	630	400	630
Znamionowy prąd załączeniowy zwarcia		I_{ma}	kA wart. szczyt.	50	50	50	50
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany		I_{dyn}	kA wart. szczyt.	82	82	82	82
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany		I_{th}	kA r.m.s.	1 s	31,5	31,5	31,5
				2 s	25	25	25
				3 s	16	16	16
Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie o małej indukcyjności ¹⁾ (próba typu 1 i 2, IEC 60265-1 (IEC 265))		I	A	400	630	400	630
Prąd znamionowy wyłączeniowy ładowania kabli i linii napowietrznych (IEC 60265-1 (IEC 265))		I	A	100 ⁵⁾	100 ⁵⁾	80	80
Prąd znamionowy wyłączeniowy zwarcia doziemnego	Zdolność wyłączania zwarcia doziemnego, pkt. 6	I	A	70	70	75	75
	Zdolność wyłączania prądów pojemnościowych, pkt. 7			40	40	31,5	31,5
Maks. zdolność wyłączania we współpracy z bezpiecznikiem			A	1600	1600	900	900
Maksymalny prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej ²⁾		I_n	A	125 ⁸⁾	125 ⁸⁾	80	80
Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	Wartość podstawowa		kV	38 ⁶⁾		50 ⁶⁾	
	Wzdłuż przerwy izolacyjnej			45 ⁷⁾		60 ⁷⁾	
Napięcie znamionowe wytrzymywane udarowe	Wartość podstawowa		kV	95		125	
	Wzdłuż przerwy izolacyjnej			110		145	
Podziałka biegunowa			mm	170; 210		235; 275	
Maksymalny moment napędowy	zamykania – mech. A/K		Nm	115–120 Nm			
	otwierania – mech. A/K			K mech. 120 Nm/A mech. 3 Nm			
Kąt roboczy wału			°	130			
Czas łukowy			ms	10–20			
Czas otwarcia			ms	40–60			
Klasa warunków pracy zgodnie z IEC/TS 62271-304:2008				Klasa 0			

Powyższe wartości dotyczą rodziny wkładek topikowych CEF produkowanych przez ABB. Inne wkładki bezpiecznikowe mogą być używane, jeśli wymagania normy IEC 62271-105 ed. 2.0 p. 8.102 są spełnione.

Maksymalne dopuszczalne obciążenie wkładek topikowych zależy od rzeczywistych warunków pracy.

—
Ogólna charakterystyka uziemnika typu E do rozłącznika typu NAL-17,5/NAL-24 i rozłącznika bezpiecznikowego typu NALF-17,5/NALF-24 oraz uziemnika wolnostojącego typu EB³⁾. ABB potwierdza, że podane poniżej dane zostały przetestowane i spełniają wymagania wymienionych norm: IEC 129; IEC 694; IEC 62271-1; IEC 62271-102

Napięcie znamionowe		U_n	kV	17,5		24	
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany ⁴⁾		I_{dyn}	kA wart. szczyt.	40/82		38/82	
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1s)		I_{th}	kA r.m.s.	31,5		31,5	
Znamionowy prąd załączeniowy zwarcia		I_{ma}	kA wart. szczyt.	40/52		40/50	
Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej			kV	38		50	
Napięcie znamionowe wytrzymywane udarowe			kV	95		125	
Podziałka biegunowa			mm	170; 210		235; 275	

¹⁾ Przy $I_n = 630A, 100xCO$.

²⁾ Dotyczy tylko wkładek bezpiecznikowych ABB CEF. W przypadku innych bezpieczników maksymalny prąd znamionowy z bezpiecznikami można zmniejszyć zgodnie ze standardowymi wymaganiami.

³⁾ Można zamontować blokadę mechaniczną.

⁴⁾ Przy zasilaniu od strony rozłącznika/uziemnika.

⁵⁾ Przy 18,2 kV

⁶⁾ Wyższe wartości:

– 45 kV dla NAL 17,

– 55 kV dla NAL 24

dostępne są po uzgodnieniu z producentem.

⁷⁾ Wyższe wartości:

– 60 kV dla NAL 17,

– 70 kV dla NAL 24

dostępne są po uzgodnieniu z producentem.

⁸⁾ Prąd znamionowy 125 A dostępny tylko dla wkładek bezpiecznikowych ABB CEF o długości 367 i 442 mm.

—
Ogólna charakterystyka rozłącznika typu NAL-H 24 i rozłącznika bezpiecznikowego typu NALF-H 24. ABB potwierdza, że podane poniżej dane zostały przetestowane i spełniają wymagania wymienionych norm: IEC 265; IEC 129; IEC 62271-1; IEC 62271-102; IEC62271-103; IEC 62271-105

Napięcie znamionowe	U_n	kV	24
Prąd znamionowy	I_n	A	400 630
Maksymalny prąd ciągły	I_n	A	400 630
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	I_{dyn}	kA wart. szczyt.	82
	1s		31,5
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	I_{th}	kA r.m.s.	25
	2s		16
	3s		
Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie o małej indukcyjności ¹⁾ (próba typu 1 i 2, IEC 60265-1 (IEC 265))		A	400 630
Prąd znamionowy wyłączeniowy ładowania kabli i linii napowietrznych		A	80
Prąd znamionowy wyłączeniowy zwarcia doziemnego	Zdolność wyłączania zwarcia doziemnego, pkt. 6	A	75
	Zdolność wyłączania prądów pojemnościowych, pkt. 7		31,5
Maks. zdolność wyłączania we współpracy z bezpiecznikami		A	900
Maksymalny prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej ²⁾		A	80
Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	Wartość podstawowa	kV	50
	Wzdłuż przerwy izolacyjnej		60
Napięcie znamionowe wytrzymywane udarowe	Wartość podstawowa	kV	125
	Wzdłuż przerwy izolacyjnej		145
Podziałka biegunowa		mm	235; 275
Maksymalny moment napędowy	zamykania – mech. A/K		115-120
	otwierania – mech. K	Nm	120
	otwierania – mech. A		3
Kąt roboczy wału		°	130
Czas otwarcia		ms	40-60
Czas łukowy		ms	10-20
Klasa warunków pracy zgodnie z IEC/TS 62271-304:2008			Dla wersji H

Powyższe wartości dotyczą rodziny wkładek topikowych CEF produkowanych przez ABB. Inne wkładki bezpiecznikowe mogą być używane, jeśli wymagania normy IEC 62271-105 ed. 2.0 p. 8.102 są spełnione.

—
Ogólna charakterystyka uziemnika typu E do rozłącznika typu NAL-H / NALF-H i uziemnika wolnostojącego typu EB³⁾ ABB potwierdza, że podane poniżej dane zostały przetestowane i spełniają wymagania wymienionych norm: IEC 129; IEC 694; IEC 62271-1; IEC 62271-102;

Napięcie znamionowe	U_n	kV	24
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany ⁴⁾	I_{dyn}	kA wart. szczyt.	38/82
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1s)	I_{th}	kA r.m.s.	31,5
Znamionowy prąd załączeniowy zwarcia ⁴⁾	I_{ma}	kA wart. szczyt.	38/50
Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej		kV	50
Napięcie znamionowe wytrzymywane udarowe		kV	125
Podziałka biegunowa		mm	235; 275

¹⁾ Przy $I_n = 630A, 100xCO$.

²⁾ Prąd 80 A dla ABB CEF 24 kV 80 A. W przypadku innych bezpieczników maksymalny prąd znamionowy z bezpiecznikami może zostać zmniejszony zgodnie z wymaganiami norm.

³⁾ Można zamontować blokadę mechaniczną.

⁴⁾ Przy zasilaniu od strony rozłącznika/uziemnika.

Prąd znamionowy i maksymalny prąd znamionowy rozłącznika bezpiecznikowego jest ograniczone przez prąd znamionowy zastosowane wkładki bezpiecznikowej.

Końcowe właściwości produktu muszą zostać przetestowane w finalnej aplikacji.

—
Ogólna charakterystyka rozłącznika bezpiecznikowego typu NALF 36. ABB potwierdza, że podane poniżej dane zostały przetestowane i spełniają wymagania wymienionych norm: IEC 62271-105:2012; IEC 60282-1:2009

Napięcie znamionowe		kV	36
Częstotliwość znamionowa		Hz	50
Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	Wartość podstawowa	kV	80
	Wzdłuż przerwy izolacyjnej		88
Napięcie znamionowe wytrzymywane udarowe	Wartość podstawowa	kV	170
	Wzdłuż przerwy izolacyjnej		195
Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie o małej indukcyjności ¹⁾		A	800
Znamionowy normalny prąd z bezpiecznikami ²⁾		A	25
Maks. prąd znamionowy bezpiecznika (w odniesieniu do prądu przechodniego) ²⁾		A	25
Znamionowy prąd przechodni		A	122
Znamionowy prąd zwarciový wyłączalny we współpracy z bezpiecznikami		kA r.m.s.	20
Próba załączania i wyłączania dla maksymalnej wartości I ² t		A r.m.s.	614
Znamionowy prąd załączeniowy zwarciový w połączeniu z bezpiecznikami		kA wart. szczyt.	50
Podziałka biegunowa		mm	360
Temperatura otoczenia		°C	-40 +40
Klasa wydajności mechanicznej rozłącznika		C/O	1000
Zastosowanie			Wnętrzowy. Warunki normalne.
Klasa warunków pracy zgodnie z IEC 62271-304			Klasa 0

¹⁾ Wartości tylko dla rozłącznika

²⁾ Maks. rozmiar bezpiecznika zgodnie z charakterystyką czasowo-prądową dla CEF-S 30 / 40,5 kV 25A

—
Ogólna charakterystyka rozłącznika typu NAL-36. ABB potwierdza, że podane poniżej dane zostały przetestowane i spełniają wymagania wymienionych norm: IEC 694:1980; IEC 60265-1:1998 Ed. 3

Napięcie znamionowe (U _n)		kV	36
Częstotliwość znamionowa (f _n)		Hz	50
Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	Wartość podstawowa	kV	80
	Wzdłuż przerwy izolacyjnej		88
Napięcie znamionowe wytrzymywane udarowe (U _w)	Wartość podstawowa	kV	170
	Wzdłuż przerwy izolacyjnej		195
Znamionowy prąd ciągły (I _n)		A	630 800 1000
Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie o małej indukcyjności (I _n)		A	630 800 800
Ilość operacji dla prądu wyłączeniowego w obwodzie o małej indukcyjności		-	100 10 10
Prąd znamionowy wyłączalny w obwodzie sieci pierścieniowej (I _{2a})		A	1250
Znamionowy prąd załączeniowy zwarciový (I _{ma})		kA wart. szczyt.	50
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany		kA wart. szczyt.	82
Znamionowy prąd krótkotrwały wytrzymywany (I _k)		kA r.m.s.	31,5 25
Czas znamionowy trwania zwarcia (t _k)		s	1 2
Podziałka biegunowa		mm	360
Temperatura otoczenia		°C	-40 +40
Klasa wydajności mechanicznej		C/O	1000
Zastosowanie			Wnętrzowy. Warunki normalne.
Klasa warunków pracy zgodnie z IEC 62271-304			Klasa 0

—
Ogólna charakterystyka uziemnika typu E do NAL/NALF-a oraz wolnostojącego uziemnika typu EB³⁾. ABB potwierdza, że podane poniżej dane zostały przetestowane i spełniają wymagania wymienionych norm: IEC 129; IEC 694; IEC 62271-1; IEC 62271-102;

Napięcie znamionowe	U _n	kV	36
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany ⁴⁾	I _{dyn}	kA wart. szczyt.	82
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1s)	I _{th}	kA r.m.s.	31,5
Znamionowy prąd załączeniowy zwarciový ⁴⁾	I _{ma}	kA wart. szczyt.	40
Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej		kV	80
Napięcie znamionowe wytrzymywane udarowe		kV	170
Podziałka biegunowa		mm	360

³⁾ Można zamontować blokadę mechaniczną.

⁴⁾ Przy zasilaniu od strony rozłącznika / uziemnika.

Prąd znamionowy i maksymalny prąd znamionowy rozłącznika bezpiecznikowego jest ograniczone przez prąd znamionowy zastosowane wkładki bezpiecznikowej.

Końcowe właściwości produktu muszą zostać przetestowane w finalnej aplikacji.

—
08 NAL 12—
09 NALF 12—
10 Dolna część podstawy bezpiecznikowej z uziemnikiem—
11 Mechanizm A**Dane techniczne zgodnie z plikiem certyfikacji CSA NAL-a**

Typ		NAL 12	NAL 17	NAL 24	NAL 36
Napięcie znamionowe	kV	4,16	13,8	27,6	34,5
Maksymalne napięcie znamionowe	kV	4,76	15	29,8	38
Prąd znamionowy	A	600/1200	600/1200	600/1200 ¹⁾	600/800
Napięcie znamionowe wytrzymywane udarowe	kV	60	95	125	150
Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	kV	28	38	60	80
Podziałka biegunowa	mm/inch	170/6,69			
		150/5,9	210/8,25	235/9,25 ¹⁾	
		210/8,25	235/9,25	275/10,8	360/14,1
Prąd znamionowy krótkotrwały asymetryczny	kA r.m.s.	40	40	40	40
Prąd znamionowy zwarciový załączany asymetryczny	kA r.m.s.	40	40	40	30
Prąd znamionowy krótkotrwały symetryczny	kA r.m.s./sec	25/2	25/2	25/2	25/2

¹⁾ Wersja 1200 A wymaga płyt izolacyjnych między poszczególnymi fazami.**NAL**

Standardowo aparat składa się z: podstawy, izolatorów i toru prądowego dostępnego w następujących podziałkach biegunowych:

- 12 kV – 150 mm, 170 mm oraz 210 mm,
- 17,5 kV – 170 mm i 210 mm,
- 24 kV – 235 mm i 275 mm,
- 36 kV – 360 mm

Dostępne prądy znamionowe:

- 400, 630 dla 12/24 kV,
- 1250 A (tylko dla 12 kV),
- 630/800/1000 A dla 36 kV.

—
08**NALF**

Dostarczane są z takimi podziałkami biegunowymi jak standardowe wykonanie (NAL). Podstawy bezpiecznikowe typu F można montować zarówno po stronie zacisków stałych (strona górna) jak i ruchomych (strona dolna), z lub bez wyzwalacza bezpiecznikowego.

—
09**Podstawy bezpiecznikowe i zalecane wkładki bezpiecznikowe**

Podstawa bezpiecznikowa typu F.

Z/bez wyzwalacza bezpiecznikowego przy zastosowaniu systemu wybijaka wkładki bezpiecznikowej.

Podstawa bezpiecznika może być zamontowana z obu stron (górną/zacisków stałych lub strona dolną/zacisków obrotowych).

Zalecane wkładki bezpiecznikowe ograniczające prąd do rozłącznika bezpiecznikowego NALF (dla podstawy bezpiecznikowej z systemem wyzwalania bezpiecznikiem).

Bezpieczniki ABB typu CEF, CEF-VT (z wybijakiem) i CEF-S są zalecane do stosowania z rozłącznikami bezpiecznikowymi typu NALF z wyzwalaczem bezpiecznikowym. Te bezpieczniki są bezpiecznikami referencyjnymi, jak określono w IEC 62271-105. Dobór bezpieczników do ochrony transformatorów rozdzielczych z odpowiednimi założeniami dotyczącymi warunków pracy jak również sposobem doboru przedstawiono w tabeli wkładek bezpiecznikowych na stronach 11-16.

—
10**Mechanizmy**

Typ A z dwoma sprężynami.

Rozłącznik wyposażony w ten mechanizm, w stanie zamkniętym ma sprężynę otwierającą zawsze napiętą, co pozwala na wyzwolenie go do stanu otwarcia ręcznie, napędem elektrycznym, przez wyzwalacz elektromagnetyczny lub wybijak wkładki bezpiecznikowej.

—
11

—
12 Mechanizm K

—
13 Szybki uziemnik
typu E

—
14 Szybki uziemnik
typu EB

—
15 Blokada mechaniczna

—
16 Napęd ręczny HE
składa się z:
a) części dolnej korpus
przedni z przegubem
kardana),
b) część górna
(przekładnia
stożkowa),
c) dolna część dla HE
z cewką blokującą
(korpus przedni
z cewką blokującą),
d) ciągnio,
e) dźwignia.

Typ K z jedną sprężyną

Zamykanie lub otwieranie rozłącznika realizowane jest poprzez napinanie sprężyny poza punkt martwy mechanizmu. Mechanizmy A i K mogą współpracować z napędami elektrycznymi.

—
12



Uziemnik

Uziemnik szybki typu E.

Ten typ uziemnika ma zdolność załączania na zwarcie. Można go zamontować po stronie styków ruchomych rozłącznika lub na podstawie bezpiecznikowej, gdy ta ostatnia znajduje się po stronie styków ruchomych rozłącznika.

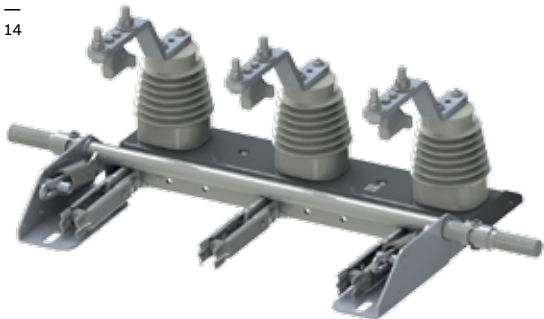
—
13



Uziemnik typu EB

Uziemnik szybki, przeznaczony do niezależnego montażu po obu stronach rozłącznika.

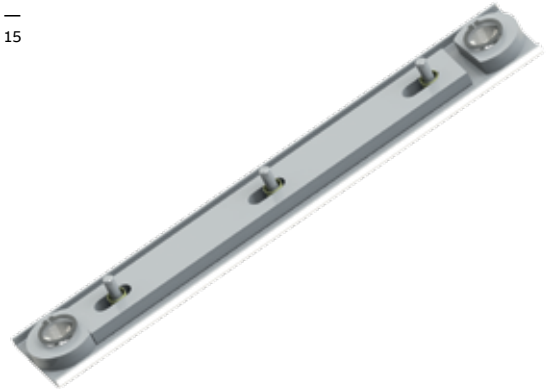
—
14



Blokada mechaniczna

Blokada mechaniczna pomiędzy rozłącznikiem i uziemnikiem. Typ blokady (długość) dla uziemnika na podstawie bezpiecznikowej, zależy od długości bezpiecznika. Dlatego należy podać rozmiar bezpiecznika. Można również zastosować blokadę mechaniczną pomiędzy rozłącznikiem i uziemnikiem typu EB.

—
15



Napęd ręczny HE do rozłącznika i uziemnika Proszę zwrócić uwagę!

Domyślnie napęd ręczny jest zainstalowany z prawej strony rozłącznika. Do montażu z lewej strony konieczne jest użycie przedłużacza wału na lewą stronę (niezbędnego również do blokady mechanicznej rozłącznik-uziemnik).

—
16



a)

b)



c)



d)



e)

17 Rozłącznik NALF 24 H


Rozłącznik typu NAL i rozłącznik bezpiecznikowy typu NALF 12 kV wersja H

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Podziałka biegunowa [mm]	Numer katalogowy	Waga [kg]
NAL 12-6 K 150H R	12	630	150	1YMX054011M9001	35
NAL 12-6 K 150H L	12	630	150	1YMX501211M9001	35
NAL 12-6 A 150H R	12	630	150	1YMX054041M9001	37
NAL 12-6 A 150H L	12	630	150	1YMX501221M9001	37
NAL 12-6 K 150H RE bez blokady mechanicznej	12	630	150	1YMX500004M9002	37
NAL 12-6 K 150H LE bez blokady mechanicznej	12	630	150	1YMX500004M9001	37
NALF 12-6 A 150H R	12	630	150	1YMX054091M9001	37
NALF 12-6 A 150H L	12	630	150	1YMX511221M9001	37
NALF 12-4 A 150H RE bez blokady mechanicznej	12	400	150	1YMX500003M9002	37
NALF 12-6 A 150H LE bez blokady mechanicznej	12	630	150	1YMX500003M9001	37

Rozłącznik typu NAL i rozłącznik bezpiecznikowy typu NALF 24 kV wersja H

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Podziałka biegunowa [mm]	Numer katalogowy	Waga [kg]
NAL 24-6 K24 235H R	24	630	235	1YMX054017M9001	45
NAL 24-6 K24 235H L	24	630	235	1YMX503114M9001	45
NAL 24-6 A 235H R	24	630	235	1YMX054047M9001	45
NAL 24-6 A 235H L	24	630	235	1YMX503224M9001	45
NAL 24-6 K 275H R	24	630	275	1YMX054411M9001	48
NAL 24-6 K24 235H E L	24	630	235	1YMX503214M9101	52
NAL 24-6 K24 235H E R	24	630	235	1YMX503214M9111	52
NAL 24-6 K 235H LE bez blokady mechanicznej	24	630	235	1YMX500002M9001	52
NALF 24-6 A24 235H R	24	630	235	1YMX054095M9001	58
NALF 24-6 A24 235H L	24	630	235	1YMX513224M9001	58
NALF 24-4 A24 235H E R	24	400	235	1YMX513124M9101	65
NALF 24-6 A24 235H E L	24	630	235	1YMX513224M9101	65
NALF 24-6 A 235H LE bez blokady mechanicznej	24	630	235	1YMX500001M9001	65
NALF 24-6 A24 235H L z górną podstawą bezpiecznikową	24	630	235	1YMX313224M9001	58
NALF 24-6 A 275H R	24	630	275	1YMX054436M9001	63
NALF 24-6 A P235H R z górną podstawą bezpiecznikową i uziemnikiem	24	630	235	1YMX888671M0001	65
NALF 24-6 A P275H R z górną podstawą bezpiecznikową i uziemnikiem	24	630	275	1YMX888671M0002	70

Uziemnik do rozłącznika i rozłącznika bezpiecznikowego wersja H

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Podziałka biegunowa [mm]	Numer katalogowy	Waga [kg]
E24/630A-235 H	24	630	235	1YMX054237M9001	9

Informacje dotyczące zamawiania

Rozłącznik z mechanizmem K

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Podziałka biegunowa [mm]	Numer katalogowy	Waga [kg]
NAL 12-4K150R	12	400	150	1YMX054010M0001	30
NAL 12-4K170R	12	400	170	1YMX065170M0001	30
NAL 12-4K210R	12	400	210	1YMX054910M0001	30
NAL 12-6K150R	12	630	150	1YMX054011M0001	30
NAL 12-6K170R	12	630	170	1YMX065170M0002	30
NAL 12-6K210R	12	630	210	1YMX054911M0001	30
NAL 12-12K150R	12	1250	150	1YMX054012M0001	31
NAL 12-12K170R	12	1250	170	1YMX065170M0003	31
NAL 12-12K210R	12	1250	210	1YMX054912M0001	31
NAL 17-4K170R	17,5	400	170	1YMX054013M0001	32
NAL 17-4K24 170R	17,5	400	170	1YMX054013M0002	32
NAL 17-4K210R	17,5	400	210	1YMX065210M0001	32
NAL 17-4K24 210R	17,5	400	210	1YMX065210M0002	32
NAL 17-6K170R	17,5	630	170	1YMX054014M0001	32
NAL 17-6K24 170R	17,5	630	170	1YMX054014M0002	32
NAL 17-6K210R	17,5	630	210	1YMX065210M0006	32
NAL 17-6K24 210R	17,5	630	210	1YMX065210M0005	32
NAL 24-4K235R	24	400	235	1YMX054016M0001	40
NAL 24-4K275R	24	400	275	1YMX054410M0001	40
NAL 24-6K235R	24	630	235	1YMX054017M0001	40
NAL 24-6K275R	24	630	275	1YMX054411M0001	40
NAL 36-6K360R	36	630	360	1YMX054313M0001	67
NAL 36-8K360R	36	800	360	1YMX054314M0001	67
NAL 36-10K360R	36	1000	360	1YMX054315M0001	67

—
Rozłącznik z mechanizmem K dedykowany na rynek CSA

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Podziałka biegunowa [mm]	Numer katalogowy	Waga [kg]
NAL 12-6K 150R	4,16	600	150	1YMX084011M0001	30
NAL 12-12K 150R	4,16	1200	150	1YMX084012M0001	31
NAL 12-6K 210R	4,16	600	210	1YMX084911M0001	30
NAL 12-12K 210R	4,16	1200	210	1YMX084912M0001	31
NAL 17-6K 170R	13,8	600	170	1YMX084014M0001	32
NAL 17-12K 170R	13,8	1200	170	1YMX084015M0001	33
NAL 17-6K24 170R	13,8	600	170	1YMX084014M0002	32
NAL 17-12K24 170R	13,8	1200	170	1YMX084015M0002	33
NAL 17-6K 210R	13,8	600	210	1YMX085210M0002	32
NAL 17-12K 210R	13,8	1200	210	1YMX085210M0003	33
NAL 17-6K24 210R	13,8	600	210	1YMX085210M0004	32
NAL 17-12K24 210R	13,8	1200	210	1YMX085210M0005	33
NAL 17-6K 235R	13,8	600	235	1YMX084017M0001	40
NAL 17-12K 235R	13,8	1200	235	1YMX084018M0001	41
NAL 17-6K24 235R	13,8	600	235	1YMX084017M0002	40
NAL 17-12K24 235R	13,8	1200	235	1YMX084018M0002	41
NAL 24-6K 235R	27,6	600	235	1YMX184017M0001	40
NAL 24-12K 235R	27,6	1200	235	1YMX184018M0001	41
NAL 24-6K 275R	27,6	600	275	1YMX084411M0001	40
NAL 24-12K 275R	27,6	1200	275	1YMX084412M0001	41
NAL 36-6K 360R	34,5	600	360	1YMX084363M0001	62
NAL 36-8K 360R	34,5	800	360	1YMX084314M0001	62

—
Rozłącznik z podsawą bezpiecznikową i mechanizmem K dedykowany na rynek CSA bez wyzwalacza bezpiecznikowego

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Podziałka biegunowa [mm]	Numer katalogowy	Waga [kg]
NALF 12-6K 150R	4,16	600	150	1YMX084071M0001	39
NALF 12-6K 210R	4,16	600	210	1YMX084926M0001	39
NALF 17-6K 170R	13,8	600	170	1YMX084073M0002	42
NALF 17-6K24 170R	13,8	600	170	1YMX084073M0001	42
NALF 17-6K 210R	13,8	600	210	1YMX088210M0002	42
NALF 17-6K24 210R	13,8	600	210	1YMX088210M0003	42
NALF 17-6K 235R	13,8	600	235	1YMX084075M0001	51
NALF 24-6K 235R	27,6	600	235	1YMX184075M0001	51
NALF 24-6K 275R	27,6	600	275	1YMX084426M0001	51
NALF 36-6K 360R	34,5	600	360	1YMX084322M0001	68
NALF 36-8K 360R	34,5	800	360	1YMX084323M0001	68

—
Rozłącznik z mechanizmem A dedykowany na rynek CSA

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Podziałka biegunowa [mm]	Numer katalogowy	Waga [kg]
NAL 12-6A 150R	4,16	600	150	1YMX084041M0001	32
NAL 12-12A 150R	4,16	1200	150	1YMX084042M0001	33
NAL 12-6A 210R	4,16	600	210	1YMX084921M0001	32
NAL 12-12A 210R	4,16	1200	210	1YMX084922M0001	33
NAL 17-6A 170R	13,8	600	170	1YMX084404M0001	34
NAL 17-12A 170R	13,8	1200	170	1YMX084045M0001	35
NAL 17-6A24 170R	13,8	600	170	1YMX084404M0002	34
NAL 17-12A24 170R	13,8	1200	170	1YMX084045M0002	35
NAL 17-6A 210AR	13,8	600	210	1YMX087210M0002	34
NAL 17-12A 210AR	13,8	1200	210	1YMX087210M0003	35
NAL 17-6A24 210R	13,8	600	210	1YMX087210M0004	42
NAL 17-12A24 210R	13,8	1200	210	1YMX087210M0005	43
NAL 17-6A 235R	13,8	600	235	1YMX084047M0001	42
NAL 17-12A 235R	13,8	1200	235	1YMX084048M0001	43
NAL 17-6A24 235R	13,8	600	235	1YMX084047M0002	42
NAL 17-12A24 235R	13,8	1200	235	1YMX084048M0002	43
NAL 24-6A24 235R	27,6	600	235	1YMX184047M0001	42
NAL 24-12A24 235R	27,6	1200	235	1YMX184048M0001	43
NAL 24-6A24 275R	27,6	600	275	1YMX084421M0001	42
NAL 24-12A24 275R	27,6	1200	275	1YMX084422M0001	43
NAL 34-6A 360R	34,5	600	360	1YMX084319M0001	62
NAL 34-8A 360R	34,5	800	360	1YMX084320M0001	62

—
Rozłącznik z podstawą bezpiecznikową i mechanizmem A dedykowany na rynek CSA, bez wyzwalacza bezpiecznikowego

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Podziałka biegunowa [mm]	Numer katalogowy	Waga [kg]
NALF 12-6A 150R	4,16	600	150	1YMX084091M0001	41
NALF 12-6A 210R	4,16	600	210	1YMX084936M0001	41
NALF 17-6A 170R	13,8	600	170	1YMX084093M0001	44
NALF 17-6A24 170R	13,8	600	170	1YMX084093M0002	44
NALF 17-6A 210R	13,8	600	210	1YMX080210M0002	44
NALF 17-6A24 210R	13,8	600	210	1YMX080210M0003	44
NALF 17-6A 235R	13,8	600	235	1YMX084095M0001	53
NALF 24-6A24 235R	27,6	600	235	1YMX184095M0001	53
NALF 24-6A24 275R	27,6	600	275	1YMX084436M0001	53
NALF 36-6A 360R	34,5	600	360	1YMX084328M0001	70
NALF 36-8A 360R	34,5	800	360	1YMX084329M0001	70

—
18 Rozłącznik NAL 12 kV
z mechanizmem K



—
Rozłącznik z mechanizmem A

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Podziałka biegunowa [mm]	Numer katalogowy	Waga [kg]
NAL 12-4A150R	12	400	150	1YMX054040M0001	32
NAL 12-4A170R	12	400	170	1YMX067170M0001	32
NAL 12-4A210R	12	400	210	1YMX054920M0001	32
NAL 12-6A150R	12	630	150	1YMX054041M0001	32
NAL 12-6A170R	12	630	170	1YMX067170M0002	32
NAL 12-6A210R	12	630	210	1YMX054921M0001	32
NAL 12-12A150R	12	1250	150	1YMX054042M0001	33
NAL 12-12A170R	12	1250	170	1YMX067170M0003	33
NAL 12-12A210R	12	1250	210	1YMX054922M0001	33
NAL 17-4A170R	17,5	400	170	1YMX054043M0001	34
NAL 17-4A24 170R	17,5	400	170	1YMX054043M0002	34
NAL 17-4A210R	17,5	400	210	1YMX067210M0001	34
NAL 17-4A24 210R	17,5	400	210	1YMX067210M0002	34
NAL 17-6A170R	17,5	630	170	1YMX054044M0001	34
NAL 17-6A24 170R	17,5	630	170	1YMX054044M0002	34
NAL 17-6A210R	17,5	630	210	1YMX067210M0006	34
NAL 17-6A24 210R	17,5	630	210	1YMX067210M0005	34
NAL 24-4A235R	24	400	235	1YMX054046M0001	42
NAL 24-4A275R	24	400	275	1YMX054420M0001	42
NAL 24-6A235R	24	630	235	1YMX054047M0001	42
NAL 24-6A275R	24	630	275	1YMX054421M0001	42
NAL 36-6A360R	36	630	360	1YMX054319M0001	68
NAL 36-8A360R	36	800	360	1YMX054320M0001	68
NAL 36-10A360R	36	1000	360	1YMX054321M0001	68

Rozłącznik z podstawą bezpiecznikową od strony osi obrotu noży i mechanizmem K, bez wyzwalacza bezpiecznikowego

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Podziałka biegunowa [mm]	Numer katalogowy	Waga [kg]
NALF 12-4K150R	12	400	150	1YMX054070M0001	39
NALF 12-4K170R	12	400	170	1YMX068170M0001	39
NALF 12-4K210R	12	400	210	1YMX054925M0001	39
NALF 12-6K150R	12	630	150	1YMX054071M0001	39
NALF 12-6K170R	12	630	170	1YMX068170M0002	39
NALF 12-6K210R	12	630	210	1YMX054926M0001	39
NALF 17-4K170R	17,5	400	170	1YMX054072M0001	42
NALF 17-4K24 170R	17,5	400	170	1YMX054072M0002	42
NALF 17-4K210R	17,5	400	210	1YMX068210M0001	42
NALF 17-4K24 210R	17,5	400	210	1YMX068210M0003	42
NALF 17-6K170R	17,5	630	170	1YMX054073M0001	42
NALF 17-6K24 170R	17,5	630	170	1YMX054073M0002	42
NALF 17-6K210R	17,5	630	210	1YMX068210M0002	42
NALF 17-6K24 210R	17,5	630	210	1YMX068210M0004	42
NALF 24-4K235R	24	400	235	1YMX054074M0001	51
NALF 24-4K275R	24	400	275	1YMX054425M0001	51
NALF 24-6K235R	24	630	235	1YMX054075M0001	51
NALF 24-6K275R	24	630	275	1YMX054426M0001	51
NALF 36-6K360R	36	630	360	1YMX054322M0001	68
NALF 36-8K360R	36	800	360	1YMX054323M0001	68
NALF 36-10K360R	36	1000	360	1YMX054324M0001	68

Rozłącznik z podstawą bezpiecznikową od strony styków stałych i mechanizmem K, bez wyzwalacza bezpiecznikowego

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Podziałka biegunowa [mm]	Numer katalogowy	Waga [kg]
NALF 12-4K150R	12	400	150	1YMX354070M0001	39
NALF 12-4K170R	12	400	170	1YMX368170M0001	39
NALF 12-4K210R	12	400	210	1YMX354925M0001	39
NALF 12-6K150R	12	630	150	1YMX354071M0001	39
NALF 12-6K170R	12	630	170	1YMX368170M0002	39
NALF 12-6K210R	12	630	210	1YMX354926M0001	39
NALF 17-4K210R	17,5	400	210	1YMX368210M0001	42
NALF 17-4K24 210R	17,5	400	210	1YMX368210M0003	42
NALF 17-6K210R	17,5	630	210	1YMX368210M0002	42
NALF 17-6K24 210R	17,5	630	210	1YMX368210M0004	42
NALF 24-4K235R	24	400	235	1YMX354074M0001	51
NALF 24-4K275R	24	400	275	1YMX354425M0001	51
NALF 24-6K235R	24	630	235	1YMX354075M0001	51
NALF 24-6K275R	24	630	275	1YMX354426M0001	51
NALF 36-6K360R	36	630	360	1YMX354322M0001	68
NALF 36-8K360R	36	800	360	1YMX354323M0001	68

—
19 Rozłącznik
bezpiecznikowy
NALF 12 kV
z mechanizmem A



—
Rozłącznik z podstawą bezpiecznikową po stronie zacisków ruchomych i mechanizmem A, z wyzwalaczem bezpiecznikowym

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Podziałka biegunowa [mm]	Numer katalogowy	Waga [kg]
NALF 12-4A150R	12	400	150	1YMX054090M0001	41
NALF 12-4A170R	12	400	170	1YMX070170M0001	41
NALF 12-4A210R	12	400	210	1YMX054935M0001	41
NALF 12-6A150R	12	630	150	1YMX054091M0001	41
NALF 12-6A170R	12	630	170	1YMX070170M0002	41
NALF 12-6A210R	12	630	210	1YMX054936M0001	41
NALF 17-4A170R	17,5	400	170	1YMX054092M0001	44
NALF 17-4A24 170R	17,5	400	170	1YMX054092M0002	44
NALF 17-4A210R	17,5	400	210	1YMX070210M0001	44
NALF 17-4A24 210R	17,5	400	210	1YMX070210M0003	44
NALF 17-6A170R	17,5	630	170	1YMX054093M0001	44
NALF 17-6A24 170R	17,5	630	170	1YMX054093M0002	44
NALF 17-6A210R	17,5	630	210	1YMX070210M0002	44
NALF 17-6A24 210R	17,5	630	210	1YMX070210M0004	44
NALF 24-4A235R	24	400	235	1YMX054094M0001	53
NALF 24-4A275R	24	400	275	1YMX054435M0001	53
NALF 24-6A235R	24	630	235	1YMX054095M0001	53
NALF 24-6A275R	24	630	275	1YMX054436M0001	53
NALF 36-6A360R	36	630	360	1YMX054328M0001	70
NALF 36-8A360R	36	800	360	1YMX054329M0001	70
NALF 36-10A360R	36	1000	360	1YMX054330M0001	70

—
Rozłącznik z podstawą bezpiecznikową po stronie styków stałych i mechanizmem A, z wyzwalaczem bezpiecznikowym

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Podziałka biegunowa [mm]	Numer katalogowy	Waga [kg]
NALF 12-4A150R	12	400	150	1YMX354090M0001	41
NALF 12-4A170R	12	400	170	1YMX370170M0001	41
NALF 12-4A210R	12	400	210	1YMX354935M0001	41
NALF 12-6A150R	12	630	150	1YMX354091M0001	41
NALF 12-6A170R	12	630	170	1YMX370170M0002	41
NALF 12-6A210R	12	630	210	1YMX354936M0001	41
NALF 17-4A210R	17,5	400	210	1YMX370210M0001	44
NALF 17-4A24 210R	17,5	400	210	1YMX370210M0003	44
NALF 17-6A210R	17,5	630	210	1YMX370210M0002	44
NALF 17-6A24 210R	17,5	630	210	1YMX370210M0004	44
NALF 24-4A235R	24	400	235	1YMX354094M0001	53
NALF 24-4A275R	24	400	275	1YMX354435M0001	53
NALF 24-6A235R	24	630	235	1YMX354095M0001	53
NALF 24-6A275R	24	630	275	1YMX354436M0001	53
NALF 36-6A360R	36	630	360	1YMX354328M0001	70
NALF 36-8A360R	36	800	360	1YMX354329M0001	70

—
Podstawa bezpiecznikowa typu F do mechanizmu sprężynowego typu A z wyzwalaczem bezpiecznikowym, zamontowana po stronie styków stałych

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Podziałka biegunowa [mm]	Numer katalogowy	Waga [kg]
F 12	12	400/630	150	1YMX054195M0001	7
F 12	12	400/630	170	1YMX064195M0001	7
F 12	12	400/630	210	1YMX054976M0001	7
F 17	17	400/630	170	1YMX054196M0001	8
F 17	17	400/630	210	1YMX064196M0001	8
F 24	24	400/630	235	1YMX054197M0001	13
F 24	24	400/630	275	1YMX054476M0001	13
F 36	36	630/800	360	1YMX054335M0001	17

—
Podstawa bezpiecznikowa typu F do mechanizmu sprężynowego typu A z wyzwalaczem bezpiecznikowym, zamontowana po stronie styków stałych

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Podziałka biegunowa [mm]	Numer katalogowy	Waga [kg]
F 12	12	400/630	150	1YMX054200M0001	7
F 12	12	400/630	170	1YMX064200M0001	7
F 12	12	400/630	210	1YMX054978M0001	7
F 17	17	400/630	210	1YMX064201M0001	8
F 24	24	400/630	235	1YMX054202M0001	13
F 24	24	400/630	275	1YMX054478M0001	13

—
Podstawa bezpiecznikowa typu F do mechanizmu sprężynowego typu K/A bez wyzwalacza bezpiecznikowego, zamontowana po stronie zacisków styków stałych

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Podziałka biegunowa [mm]	Numer katalogowy	Waga [kg]
F 12	12	400/630	150	1YMX054190M0001	7
F 12	12	400/630	170	1YMX064190M0001	7
F 12	12	400/630	210	1YMX054961M0001	7
F 17	17,5	400/630	210	1YMX064191M0001	8
F 24	24	400/630	235	1YMX054193M0001	13
F 24	24	400/630	275	1YMX054461M0001	13
F 36	36	630/800	360	1YMX054337M0001	17

—
Uziemnik typu E do rozłącznika NAL bez blokady mechanicznej

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Podziałka biegunowa [mm]	Numer katalogowy	Waga [kg]
E 12	12	400/630	150	1YMX054235M0001	7
E 12	12	400/630	170	1YMX064235M0001	7
E 12	12	400/630	210	1YMX054983M0001	7
E 12	12	1250	150	1YMX054214M0001	7
E 12	12	1250	170	1YMX064235M0002	7
E 12	12	1250	210	1YMX054989M0001	7
E 17	17,5	400/630	170	1YMX054236M0001	8
E 17	17,5	400/630	210	1YMX064236M0001	8
E 17	17,5	1250	170	1YMX054218M0001	8
E 17	17,5	1250	210	1YMX064236M0002	8
E 24	24	400/630	235	1YMX054237M0001	9
E 24	24	400/630	275	1YMX054483M0001	9
E 24	24	1250	235	1YMX054219M0001	9
E 24	24	1250	275	1YMX054489M0001	9

—
Uziemnik typu E do rozłącznika NAL bez blokady mechanicznej montowany na podsacie bezpiecznikowej

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Podziałka biegunowa [mm]	Numer katalogowy	Waga [kg]
E 12	12	400/630	150	1YMX054225M0001	7
E 12	12	400/630	170	1YMX064225M0001	7
E 12	12	400/630	210	1YMX054988M0001	7
E 17	17,5	400/630	170	1YMX054226M0001	8
E 17	17,5	400/630	210	1YMX064226M0001	8
E 24	24	400/630	235	1YMX054227M0001	9
E 24	24	400/630	275	1YMX054488M0001	9

Uziemnik wolnostojący typu EB

Typ	Napięcie znamionowe [kV]	Prąd znamionowy [A]	Podziałka biegunowa [mm]	Numer katalogowy	Waga [kg]
EB 12	12	1250	150	1YMX054270M0001	17,5
EB 12	12	1250	170	1YMX064270M0001	17,5
EB 12	12	1250	210	1YMX054271M0001	17,5
EB 17	17,5	1250	170	1YMX054272M0001	19
EB 17	17,5	1250	210	1YMX064272M0001	19
EB 24	24	1250	235	1YMX054273M0001	24
EB 24	24	1250	275	1YMX054274M0001	24
EB 36	36	800	360	1YMX054288M0001	30
EB 36 po stronie styków ruchomych	36	630/800	360	1YMX344033M0001	30
EB 36 po stronie styków stałych	36	630/800	360	1YMX344034M0001	30
EB 36 po stronie styków ruchomych	36	630/800	360	1YMX344035M0001	30
EB 36 po stronie styków stałych	36	630/800	360	1YMX344036M0001	30

Napęd ręczny typu HE z wyposażeniem

Opis/Typ	Numer katalogowy	Waga [kg]
Część przednia HE z przegubem Kardana (Fot. 16a)	1YMX053233M0001	1,4
Część przednia HE bez przegubem Kardana	1YMX053233M0002	0,6
Część przednia HE do napędu silnikowego	1YMX042249M0004	1,8
Przekładnia stożkowa do napędu HE (Fot. 16b)	1YMX053362M0002	2,1
Dźwignia do napędu HE	1YMX053235M0001	2,1
Dźwignia wzmocniona do napędu HE	1YMX053235M0004	2,1
Część przednia HE z blokadą elektromagnetyczną 230 V AC (Fot. 16c)	1YMX053393M0001	2,1
Część przednia HE z blokadą elektromagnetyczną 110 V AC	1YMX053394M0001	2,1
Część przednia HE z blokadą elektromagnetyczną 220 V AC	1YMX053395M0001	2,1
Część przednia HE z blokadą elektromagnetyczną 110 V DC	1YMX053396M0001	2,1
Część przednia HE z blokadą elektromagnetyczną 48 V DC	1YMX053397M0001	2,1
Część przednia HE z blokadą elektromagnetyczną 24 V DC	1YMX053398M0001	2,1
Cewka zapasowa do blokady elektromagnetycznej 230 V AC	1YMX018958M0015	0,8
Cewka zapasowa do blokady elektromagnetycznej 110 V AC	1YMX018958M0014	0,8
Cewka zapasowa do blokady elektromagnetycznej 220 V DC	1YMX018958M0006	0,8
Cewka zapasowa do blokady elektromagnetycznej 110 V DC	1YMX018958M0007	0,8
Cewka zapasowa do blokady elektromagnetycznej 48 V DC	1YMX018958M0016	0,8
Cewka zapasowa do blokady elektromagnetycznej 24 V DC	1YMX018958M0017	0,8
Przedłużacz wału do operowania z lewej strony		
• dla podziałki biegunowej 150 mm	1YMX054357M0001	1,9
• dla podziałki biegunowej 210 mm	1YMX054353M0001	2,3
• dla podziałki biegunowej 170 mm (12 kV)	1YMX054358M0002	2,1
• dla podziałki biegunowej 170 mm (17 kV i 24 kV)	1YMX054358M0001	2,1
• dla podziałki biegunowej 235 mm	1YMX054359M0001	2,6
• dla podziałki biegunowej 275 mm	1YMX054355M0001	3,1
• dla podziałki biegunowej 360 mm	1YMX343226M0004	4,0
Zestaw do montażu przedłużacza wału	1YMX000054M0001	0,1
Cięgno manewrowe HE 3/4" L= 490 mm	1YMX053346M0008	0,8
Cięgno manewrowe HE 3/4" L= 550 mm	1YMX053346M0009	0,9
Cięgno manewrowe HE 3/4" L= 570 mm	1YMX053346M0010	1,0
Cięgno manewrowe HE 3/4" L= 1300 mm (Fot. 16 d)	1YMX053346M0002	1,9
Cięgno manewrowe HE 3/4" L= 2000 mm	1YMX053347M0001	2,9

Opis/Typ	Numer katalogowy	Waga [kg]
Cięgno manewrowe 3/4" L= 1300 mm izolowane	1YMX000012M0001	2,1
Cięgno manewrowe 3/4" L= 2000 mm izolowane	1YMX000012M0002	3,1
Cięgno manewrowe 3/4" L= 1300 mm izolowane wzmocnione ¹⁾	1YMX000012M0003	2,9
Cięgno manewrowe 3/4" L= 2000 mm izolowane wzmocnione ¹⁾	1YMX000012M0004	4,2
Cięgno manewrowe 3/4" L= 668 mm izolowane CZ ²⁾	1YMX000012M0005	1,2
Cięgno manewrowe 3/4" L= 738 mm izolowane CZ ²⁾	1YMX000012M0006	1,3
Cięgno manewrowe 3/4" L= 1300 mm izolowane wzmocnione CZ ^{1) 2)}	1YMX000012M0007	2,9
Cięgno manewrowe 3/4" L= 2000 mm izolowane wzmocnione CZ ^{1) 2)}	1YMX000012M0008	4,2
Cięgno manewrowe 3/4" L= 1300 mm izolowane ¹⁾	1YMX000004M0003	2,7
Cięgno manewrowe 3/4" L= 2000 mm izolowane ¹⁾	1YMX000004M0004	4,0
Cięgno manewrowe 3/4" L= 1300 mm izolowane CZ ^{1) 2)}	1YMX000004M0007	2,7
Cięgno manewrowe 3/4" L= 2000 mm izolowane CZ ^{1) 2)}	1YMX000004M0008	4,0
Izolowana dźwignia	1YMX053225M0001	1,7
Przedłużacz wału 470 mm	1YMX053348M0001	1,7
Przedłużacz wału 380 mm	1YMX053349M0001	1,4
Łącznik przedłużacza wału	1YMX053350M0001	0,2
Łożysko wsporcze		
• do NAL/NALF 12	1YMX053351M0001	1,8
• do NAL/NALF 17/24	1YMX053352M0001	1,9
• do NAL/NALF 36	1YMX241415M0001	1,9
• do NAL 12 z E 12	1YMX053353M0001	2,2
• do NAL 17/24 z E 17/24	1YMX053354M0001	2,8
• do F 12 z E 12	1YMX053355M0001	1,3
• do F 17/24 z E 17/24	1YMX053356M0001	1,4
Komponenty do przekładni 90 ^{o3)} :		
• przekładnia kąтова (Fot. 16b)	1YMX053393M0002	2,1
• obudowa przekładni stożkowej	1YMX343036M0001	1,2
• łącznik cięgna kpl.	1YMX000053M0001	0,7
Zespół przekładni z wspornikiem kpl.	1YMX000129M0006	4,0
Wkładka testowa 3,6-40kV z wybijakiem	1YMX300062M0001	1,2

¹⁾ Zalecany do napędu silnikowego UEMC40A/UEMC41 i rozłącznika typu NAL/NALF 24 – 36 kV

²⁾ Ocynkowana

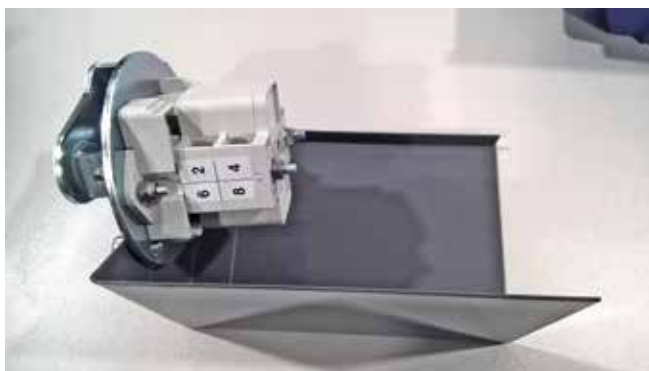
³⁾ Do tych elementów należy używać tylko wzmocnionych cięgien

Blokada mechaniczna do uziemnika^{*)} (Fot. 15)

Opis/Typ	Numer katalogowy	Waga [kg]
• do NAL 12	1YMX054275M0001	2,5
• do NAL 17/24	1YMX054276M0001	3,1
• do NALF 12. Wkładka bezpieczniowa e = 292 mm	1YMX054277M0001	5,7
• do NALF 12. Wkładka bezpieczniowa e = 192 mm	1YMX054278M0001	5,0
• do NALF 12. Wkładka bezpieczniowa e = 442 mm	1YMX054279M0001	6,4
• do NALF 12. Wkładka bezpieczniowa e = 464 mm	1YMX054286M0001	6,4
• do NALF 17. Wkładka bezpieczniowa e = 292 mm	1YMX054280M0001	6,3
• do NALF 17. Wkładka bezpieczniowa e = 442 mm	1YMX054281M0001	7,0
• do NALF 24. wkładka bezpiecznikowa e = 442 mm (uziemnik od strony rozłącznika)	1YMX054282M0001	6,5
• do NALF 24. Wkładka bezpieczniowa e = 537 mm	1YMX054283M0001	7,3
• do NAL 36 EB od strony dolnej	1YMX343986M0002	5,4
• do NAL 36 EB od strony górnej	1YMX343986M0001	3,3
• do NALF 36 EB od strony dolnej	1YMX343986M0003	9,4
• do NALF 36 EB od strony górnej	1YMX343986M0004	7,6

*) Zwykle blokada jest zamontowana po lewej stronie rozłącznika i dlatego potrzebny jest przedłużacz do operowania z lewej strony.

—
20 Łącznik pomocniczy można zamontować na wszystkich rozłącznikach, max. ilość styków 8NO i 8NC oraz na wszystkich uziemnikach, max. ilość styków 4NO + 4NC + zestaw do montażu.

—
20

—
21 Cewka wyzwalacza może być zamontowana na wszystkich mechanizmach typu A. To cewka jest dostępna dla następujących napięć: 24, 48, 110, 220 V DC i 110, 220 V AC. Łączona jest zawsze szeregowo z łącznikiem pomocniczym, który odłącza cewkę wyzwalacza, kiedy rozłącznik jest otwarty.

—
Łączniki pomocnicze do rozłączników i uziemników (Zdj. 20)

Opis/Typ	Numer katalogowy	Waga [kg]
Łącznik pomocniczy:		
• 2NO + 2NC do NAL(F) 12-24	1YMX054713M0001	0,9
• 4NO + 4NC do NAL(F) 12-24	1YMX054714M0002	1,0
• 8NO + 8NC do NAL(F) 12-24	1YMX054715M0001	1,1
• 2NO + 2NC do E/EB 12-24	1YMX054716M0001	0,9
• 2NO + 2NC do E/EB 36	1YMX054716M0002	0,9
• 4NO + 4NC do E/EB 12-24	1YMX054717M0001	1,0
• 4NO + 4NC do E/EB 36	1YMX054717M0002	1,0
• 2NO + 2NC do NAL(F) 36	1YMX240807M0005	0,9
• 4NO + 4NC do NAL(F) 36	1YMX240807M0006	1,0
• 8NO + 8NC do NAL(F) 36	1YMX054715M0001	1,1
Materiały mocujące do NAL(F) 36	1YMX240807M0004	0,1
Łącznik pomocniczy stanu wkładki bezp.	1YMX053390M0001	0,1

—
21

—
Wyzwalacz elektromagnetyczny do mechanizmu A¹⁾ (z elementami mocującymi) (Fot. 21)

Opis/Typ	Numer katalogowy	Waga [kg]
Cewka 220 VAC bez łącznika pomocniczego	1YMX054740M0001	0,6
Cewka 110 VAC bez łącznika pomocniczego	1YMX054741M0001	0,6
Cewka 125 VAC bez łącznika pomocniczego	1YMX054741M0002	0,6
Cewka 220 VDC bez łącznika pomocniczego	1YMX054742M0001	0,6
Cewka 110 VDC bez łącznika pomocniczego	1YMX054743M0001	0,6
Cewka 125 VDC bez łącznika pomocniczego	1YMX054743M0002	0,6
Cewka 48 VDC bez łącznika pomocniczego	1YMX054744M0001	0,6
Cewka 24 VDC bez łącznika pomocniczego	1YMX054745M0001	0,6

¹⁾ W połączeniu z wyzwalaczem elektromagnetycznym należy zastosować łącznik pomocniczy, który przerywa obwód wyzwalacza elektromagnetycznego.

3. Napęd silnikowy

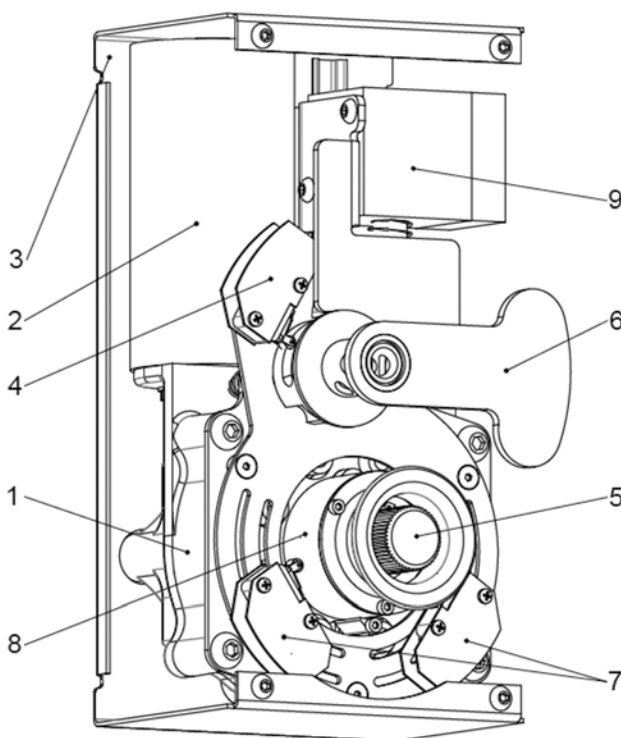
Napęd silnikowy UEMC 41

22 Elementy składowe

napędu UEMC 41

- 1 – Przekładnia,
- 2 – Silnik,
- 3 – Pokrywa napędu,
- 4 – Mikroprzełącznik (blokada serwisowa),
- 5 – Wałek wyjściowy do pracy ręcznej,
- 6 – Selector (do wyboru rodzaju pracy),
– patrz "Opis selektora mechanicznego"
- 7 – Mikroprzełącznik (do regulacji kąta obrotu),
- 8 – Tuleja sprzęgła,
- 9 – Cewka odblokowująca (opcja)

22



Dane znamionowe UEMC 41

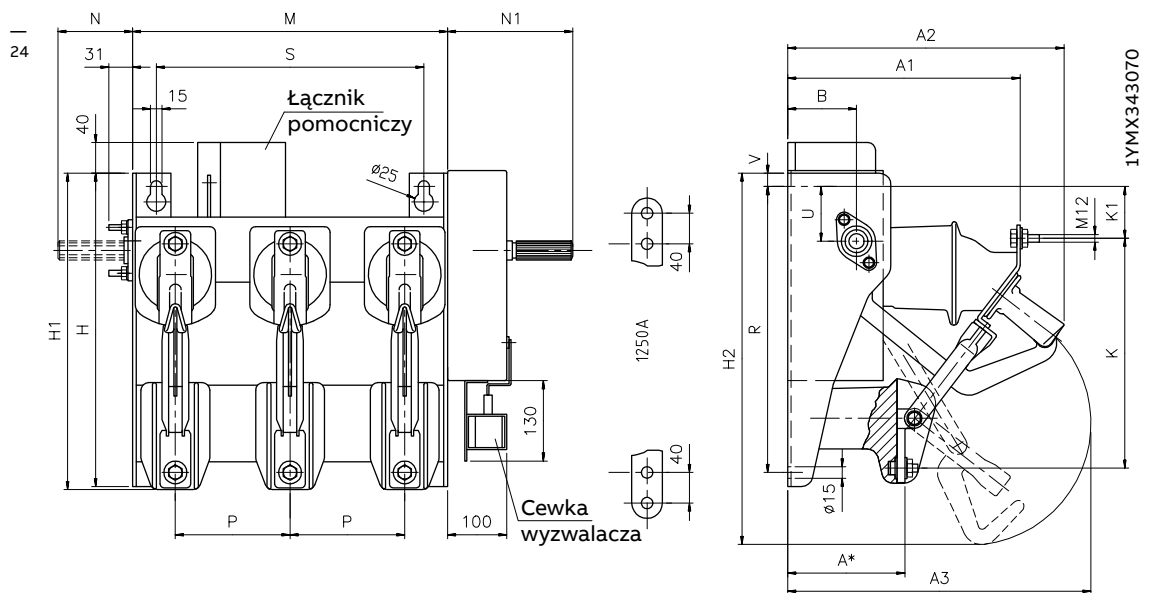
Cecha		Wartość
Blokada mechaniczna i elektryczna	-	Tak
Moment znamionowy	Nm	150
Maksymalny moment	Nm	300
Maksymalne zewnętrzne wymiary (bez skrzynki sterowniczej) HxWxD	mm	415x135x140
Blokowanie automatyczne	-	Tak
Regulacja kąta obrotu	-	Tak
Domyślny kąt obrotu	°	150
Kąt obrotu	°	od 0 do 300
Maks. wytrzymałość mechaniczna	Cykli	5000
Napięcie zasilające	V	24VDC, 48VDC, 110/125 AC/DC, 220/230 AC/DC
Temperatura pracy	°C	-40 +75
Waga (w zależności od wersji)	kg	8,2-11

4. Rysunki wymiarowe

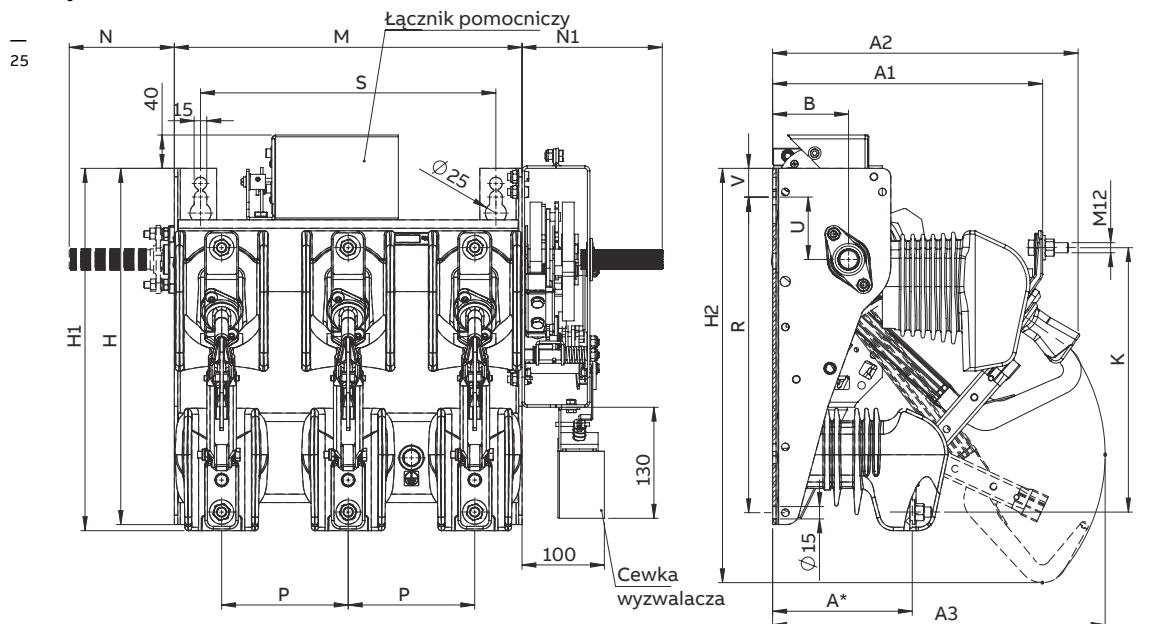
—
24 NAL12, 17,5 oraz
24 kV z mechanizmem

—
25 NAL – H (12, 24 kV)
z mechanizmem

Rozłącznik NAL12, 17,5 oraz 24 kV z mechanizmem



Rozłącznik NAL – H (12, 24 kV) z mechanizmem



Typ		A	A1	A2	A3	B	H	H1	H2	K	K1	M	N	N1	P	R	S	U	V
NAL 12-A/K	P=150	166	320	362	394	90	422	428	510	310	63	412	122	164	150	375	350	75	33
NAL 12-A/K	P=170	166	320	362	394	90	422	428	510	310	63	452	122	164	170	375	390	75	33
NAL 12-A/K	P=210	166	320	362	394	90	422	428	510	310	63	532	122	164	210	375	470	75	33
NAL 17,5-A/K	P=170	225	375	418	511	98	534	577	600	441	87	452	122	164	170	500	395	90	18
NAL 17,5-A/K	P=210	225	375	418	511	98	534	577	600	441	87	532	122	164	210	500	475	90	18
NAL 24-A/K	P=235	225	375	418	511	98	534	577	600	441	87	582	186	202	235	500	525	90	18
NAL 24-A/K	P=275	225	375	418	511	98	534	577	600	441	87	662	186	202	275	500	605	90	18

*1250 A: wymiar A +2 mm

—
26 NALF 12 kV
z mechanizmem

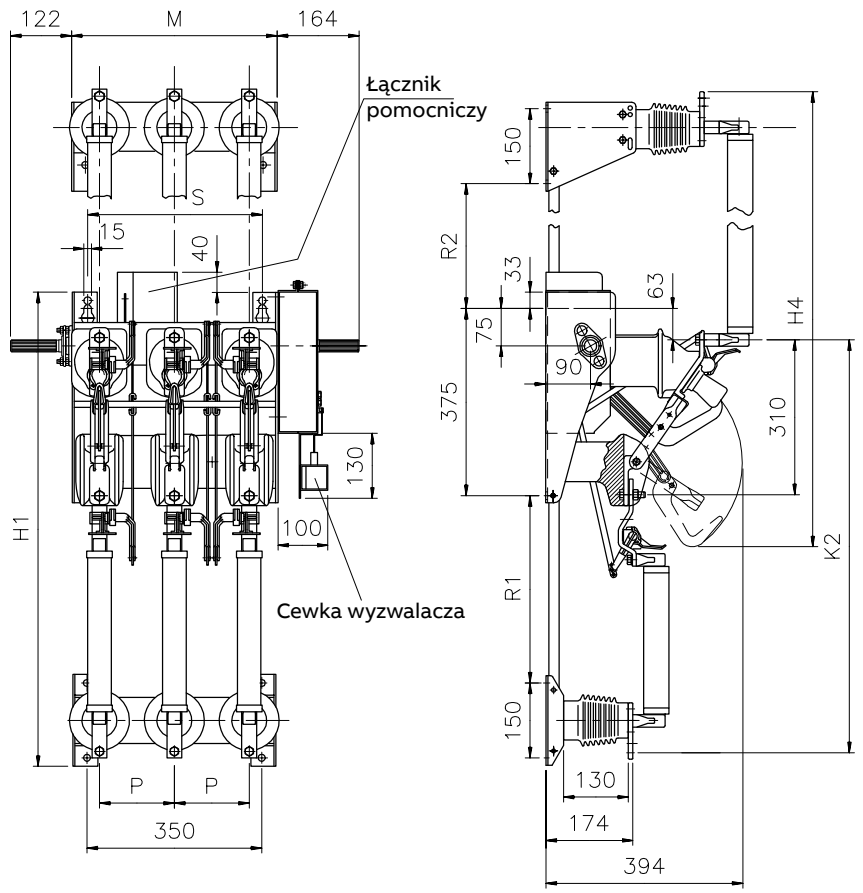
NALF 12 kV z mechanizmem

—
26

—
27 NALF – H
12 kV z mechanizmem

Bezpiecznik		H1	H4	K2	K4	R1	R2
kV	długość						
3,6/7,2	192	848	710	722	598	275	50
	292	948	810	822	698	375	150
12	292						
	442	1098	960	972	848	525	300

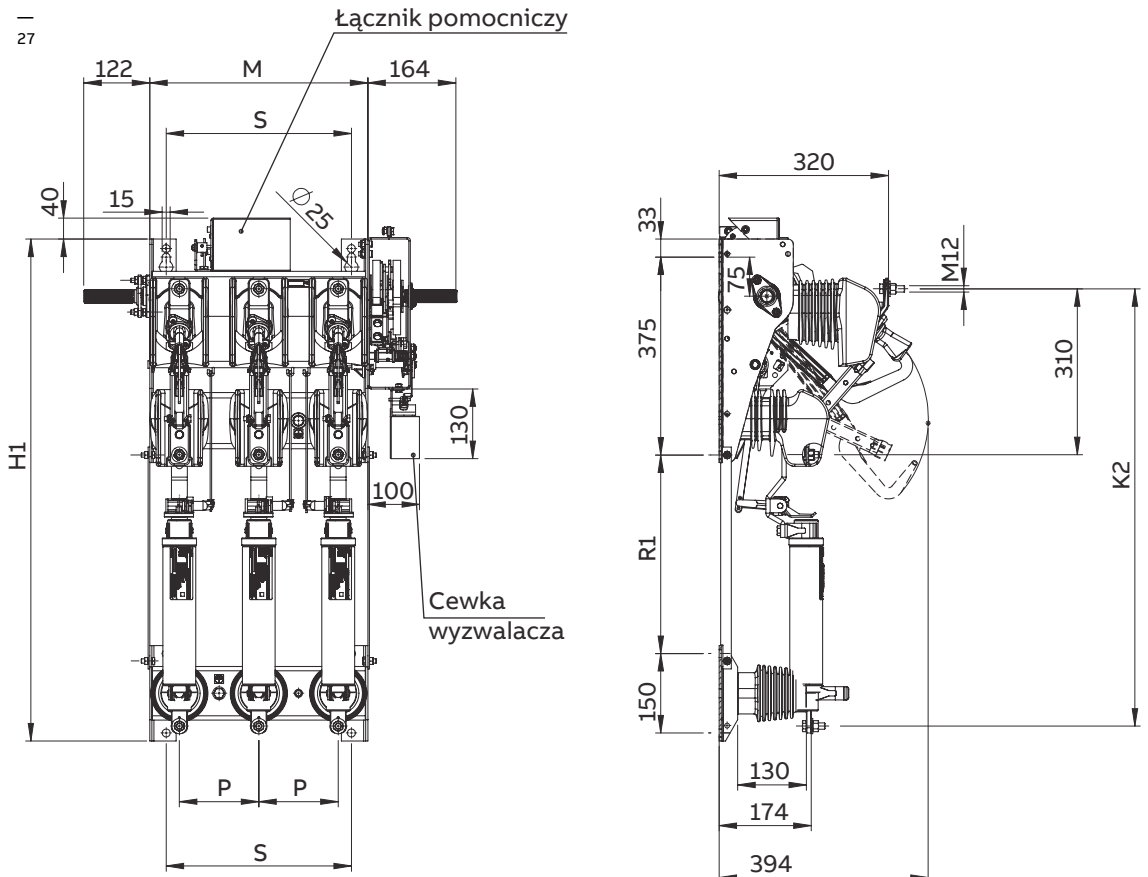
Typ		M	S
NALF 12	P=150	412	350
NALF 12	P=170	452	390
NALF 12	P=210	532	470



1YMX343381

Rozłącznik bezpiecznikowy typu NALF – H 12 kV z mechanizmem

—
27

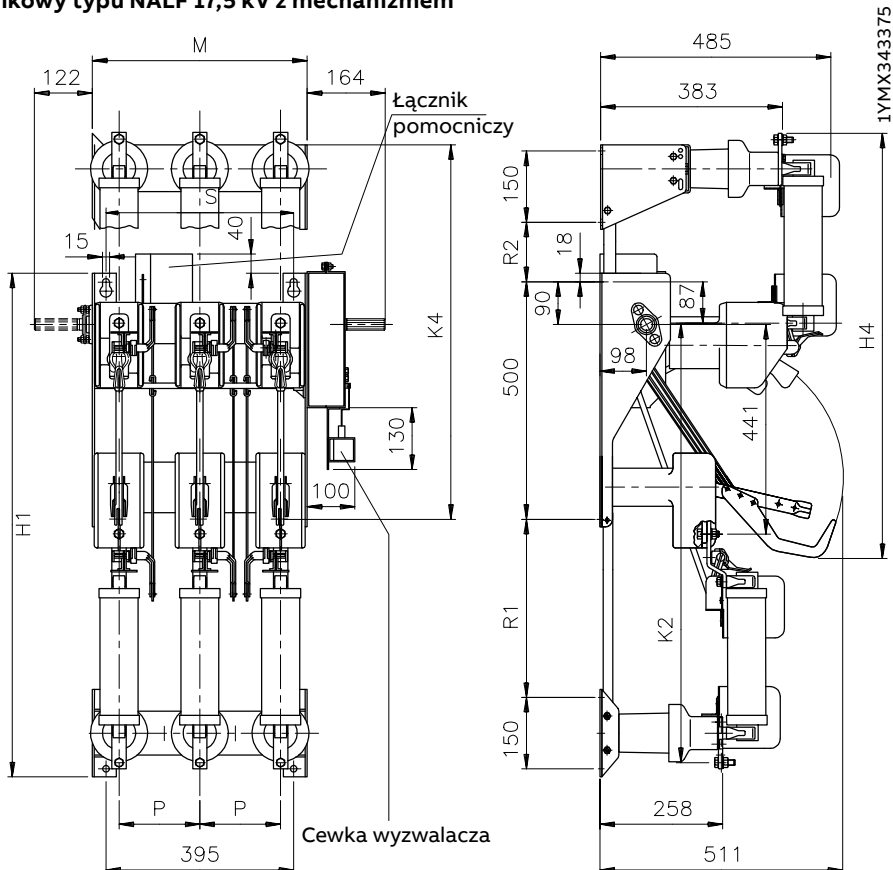


—
28 NALF 17,5 kV
z mechanizmem

—
29a NALF – 24 kV
z mechanizmem

Rozłącznik bezpiecznikowy typu NALF 17,5 kV z mechanizmem

—
28

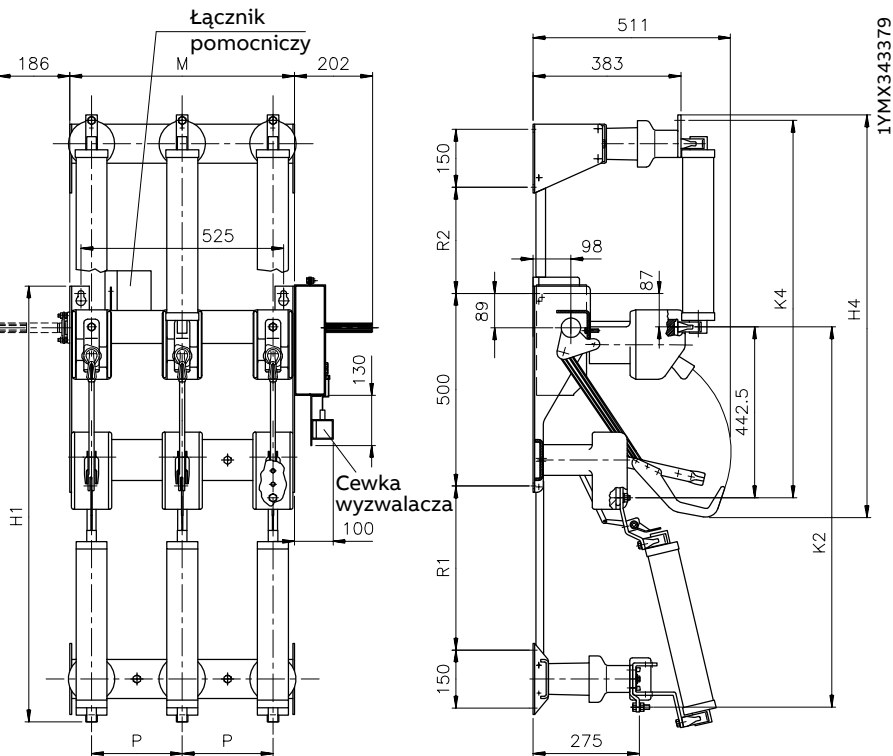


Bezpiecznik		H1	H4	K2	K4	R1	R2
kV	długość						
17,5		292	1060	895	925	828	375
		442	1210	1045	1075	978	525
Typ		M				S	
NALF 17 ¹⁾	P=170	452				395	
NALF 17	P=210	532				470	

¹⁾ Dostępny tylko po stronie dolnej

Rozłącznik bezpiecznikowy typu NALF – 24 kV z mechanizmem

—
29a

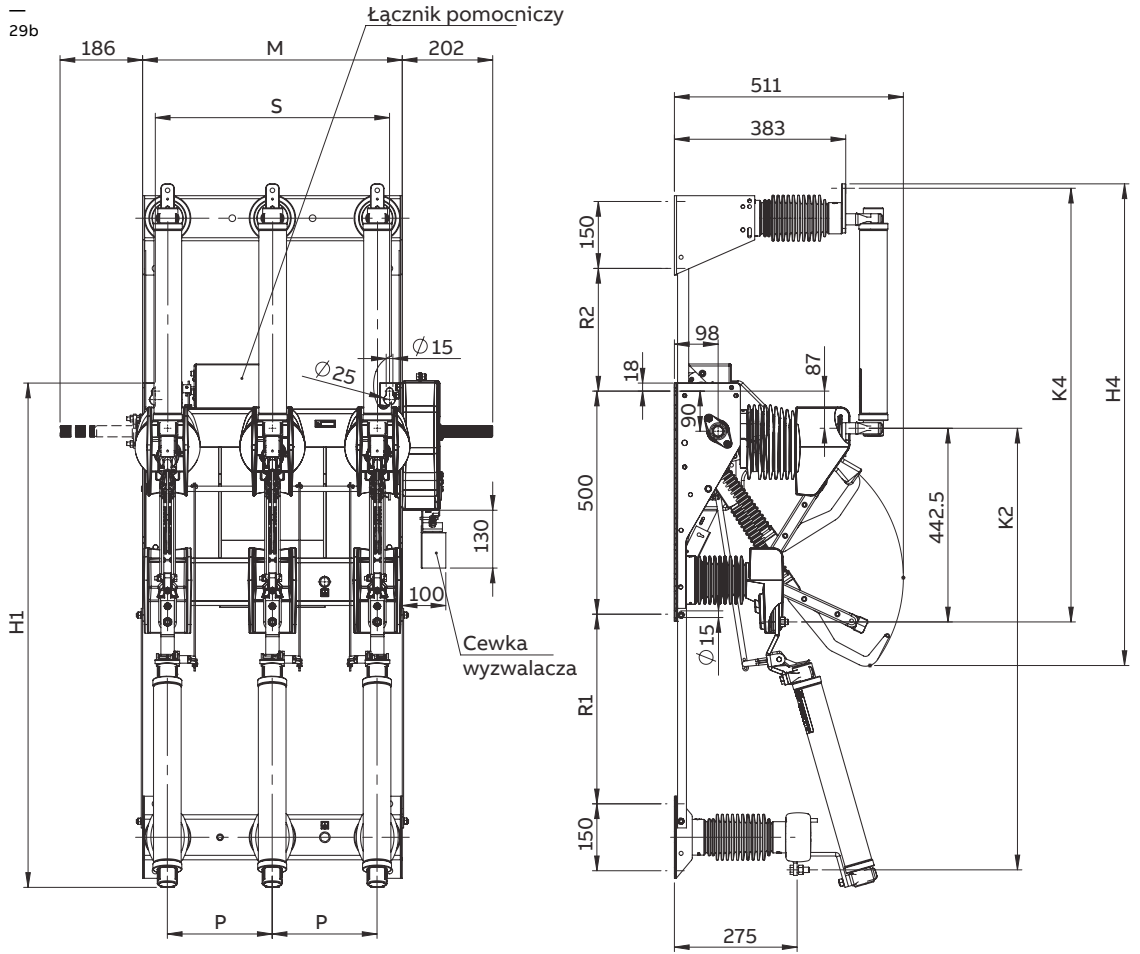


Bezpiecznik		H1	H4	K2	K4	R1	R2
kV	długość						
24		442	1084	1045	986	978	425
		537	1284	1140	1090	1073	525
Typ		M				S	
NALF 24	P=235	582				525	
NALF 24	P=275	662				605	

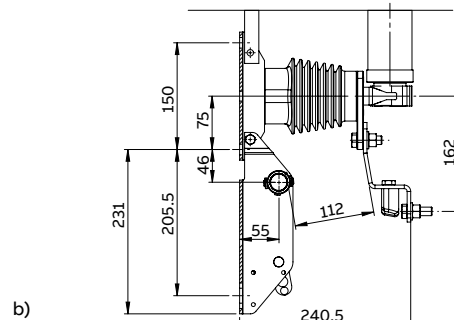
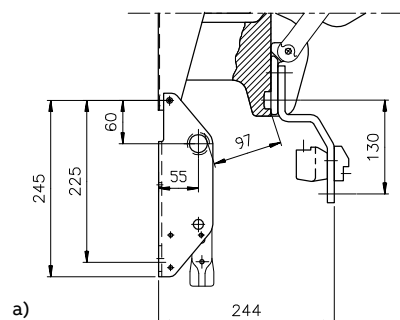
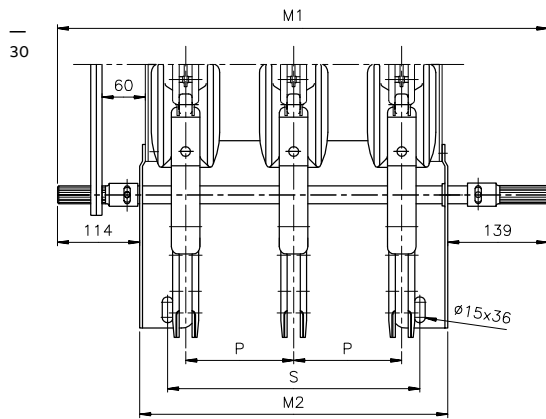
—
29b NALF – H 24 kV
z mechanizmem

- 30
a) Uziemnik
z możliwością
załączania na zwarcie
typu E12 montowany
na rozłączniku NAL12
b) Uziemnik
z możliwością
załączania na zwarcie
typu E12 montowany
na podstawie
bezpiecznikowej F12

Rozłącznik bezpiecznikowy typu NALF – H 24 kV z mechanizmem



Uziemnik z możliwością załączania na zwarcie typu E12



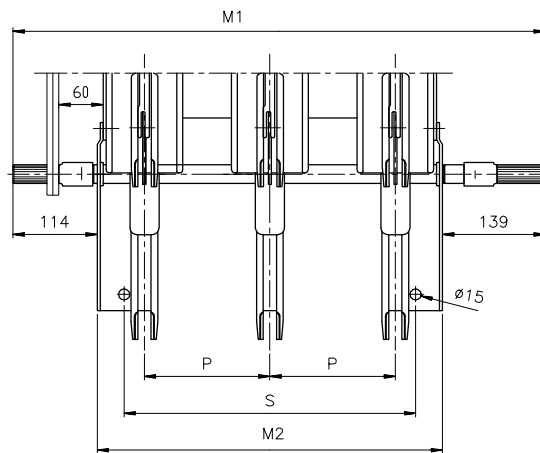
Typ		M1	M2	S
E12	P=150	681	428	350
E12	P=170	721	468	390
E12	P=210	801	548	470

1YMX343600

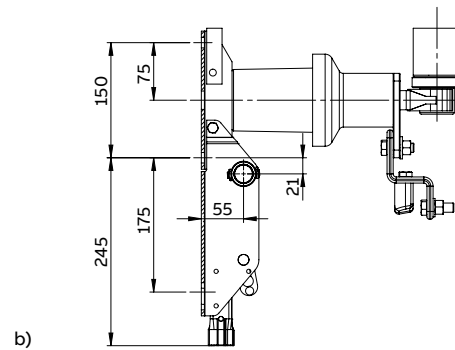
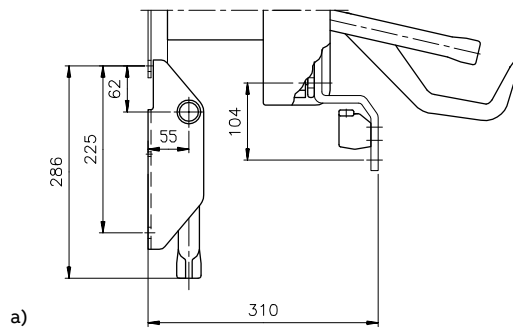
- 31
- a) Uziemnik z możliwością załączenia na zwarcie typu E17,5 montowany na rozłączniku NAL17,5
- b) Uziemnik z możliwością załączenia na zwarcie typu E17,5 montowany na podstawie bezpiecznikowej F17,5

—
31

Uziemnik z możliwością załączenia na zwarcie typu E17,5



E 17,5	M1	M2	S
P=170	721	468	395
P=210	801	548	475



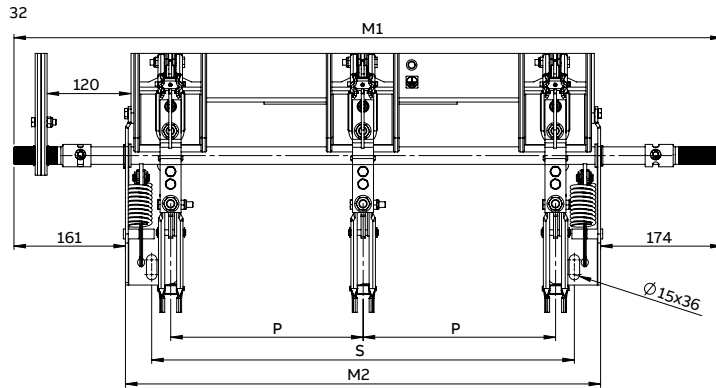
-
- 32
- a) Uziemnik z możliwością załączenia na zwarcie typu E24 montowany na rozłączniku NAL24
- b) Uziemnik z możliwością załączenia na zwarcie typu E24 montowany na podstawie bezpiecznikowej F24

—

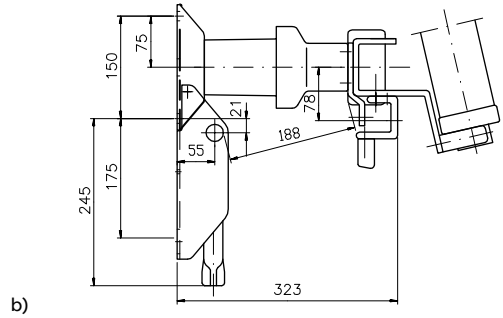
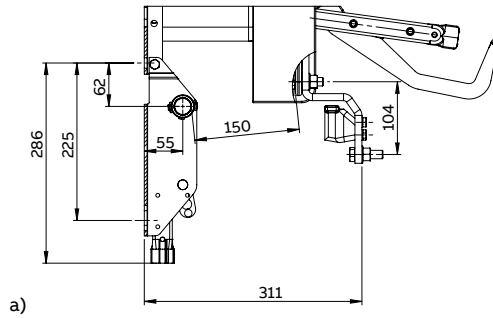
33

NAL – H 24kV z uziemnikiem

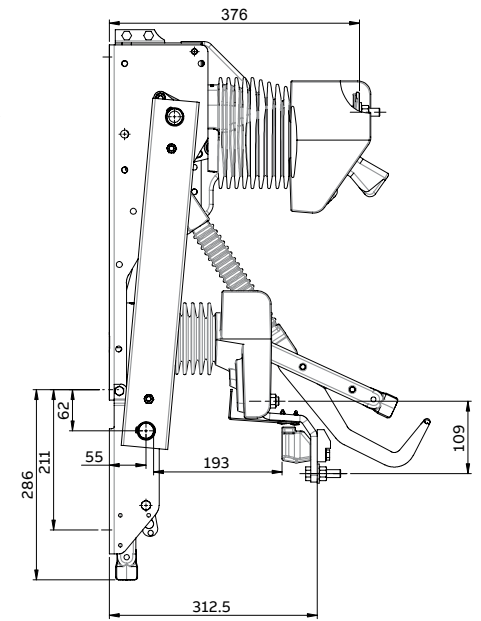
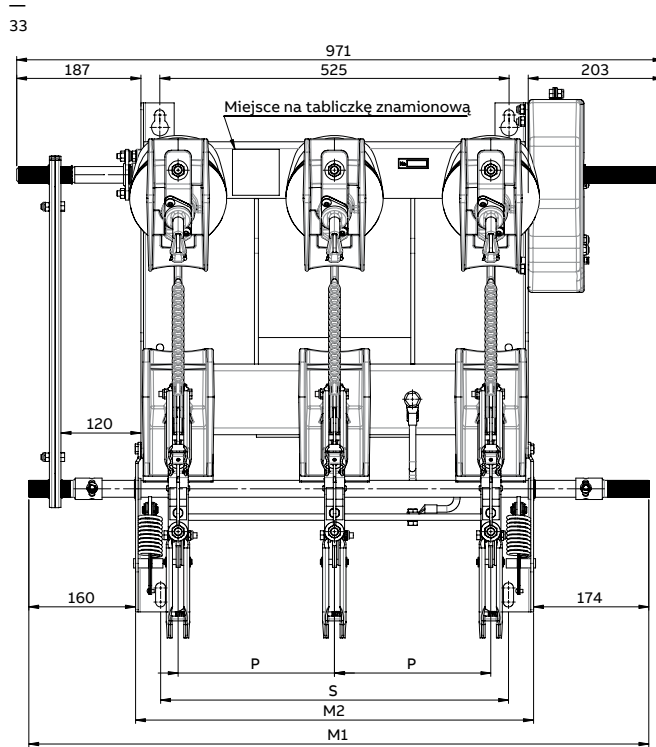
Uziemnik z możliwością załączenia na zwarcie typu E24



E 24	M1	M2	S
P=235	933	598	525
P=275	1013	678	605



Uziemnik z możliwością załączenia na zwarcie typu E24



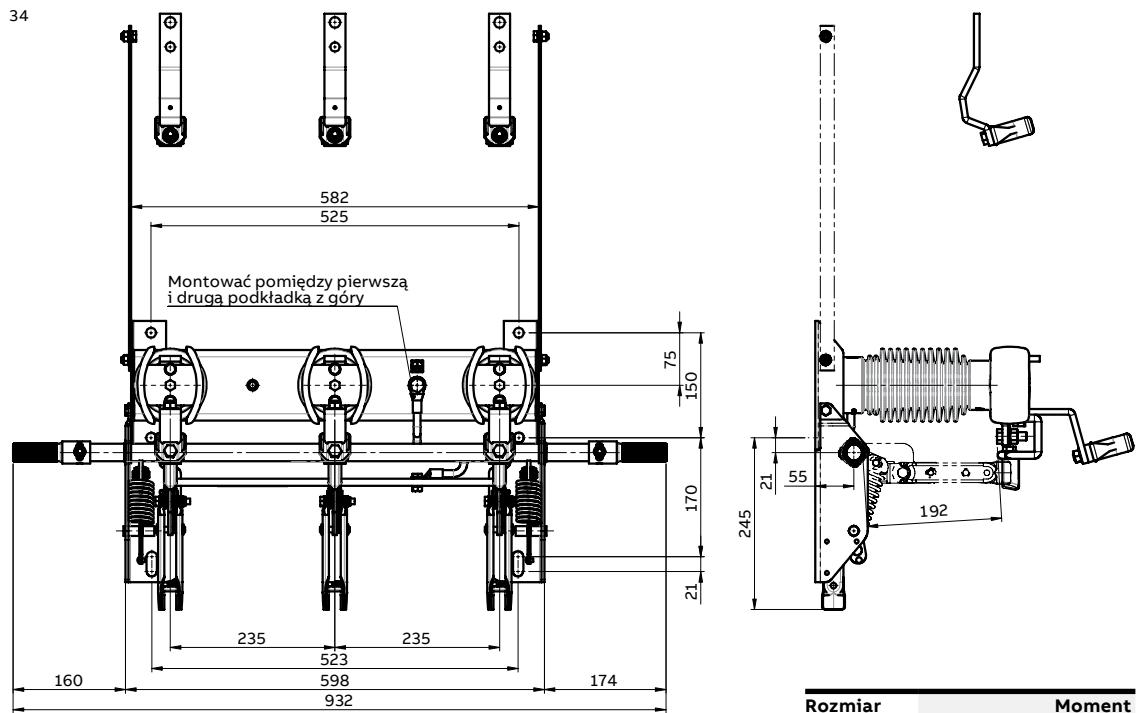
Rozmiar	Moment
M8	25 Nm ± 10%
M12	40 Nm ± 10%

1YMX343602

—
34 Uziemnik EB-H 24 kV
montowany na podstawie
bezpiecznikowej

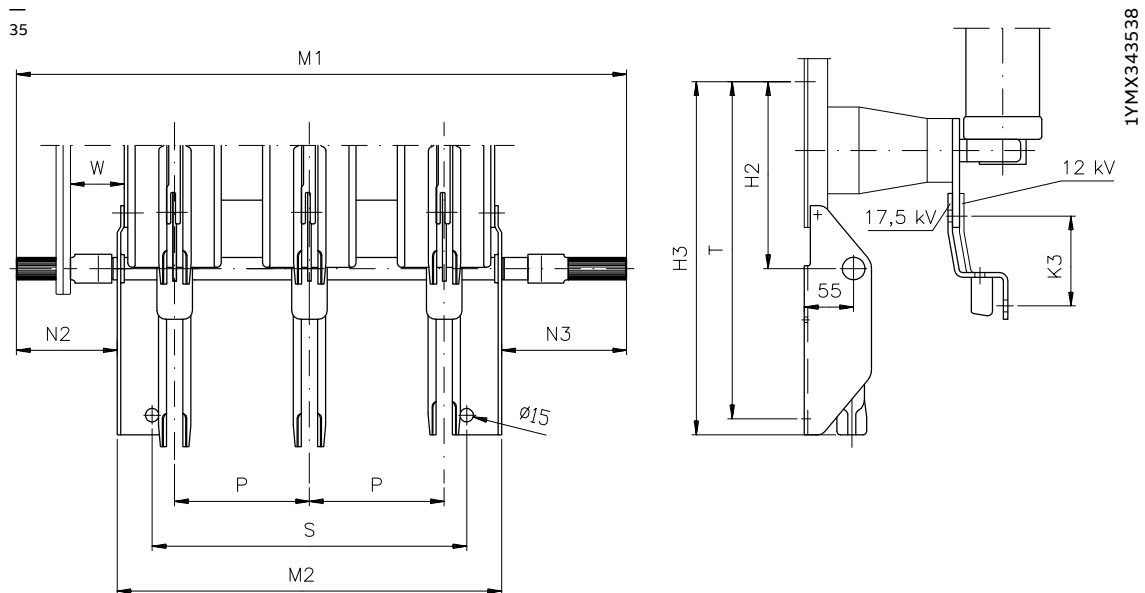
**Uziemnik z możliwością załączania na zwarcie typu EB -H- 24 kV zamontowany na podstawie bez-
piecznikowej**

—
35 Uziemnik E 12, 17,5, 24



Rozmiar	Moment
M8	25 Nm ± 10%
M10	32 Nm ± 10%
M12	40 Nm ± 10%

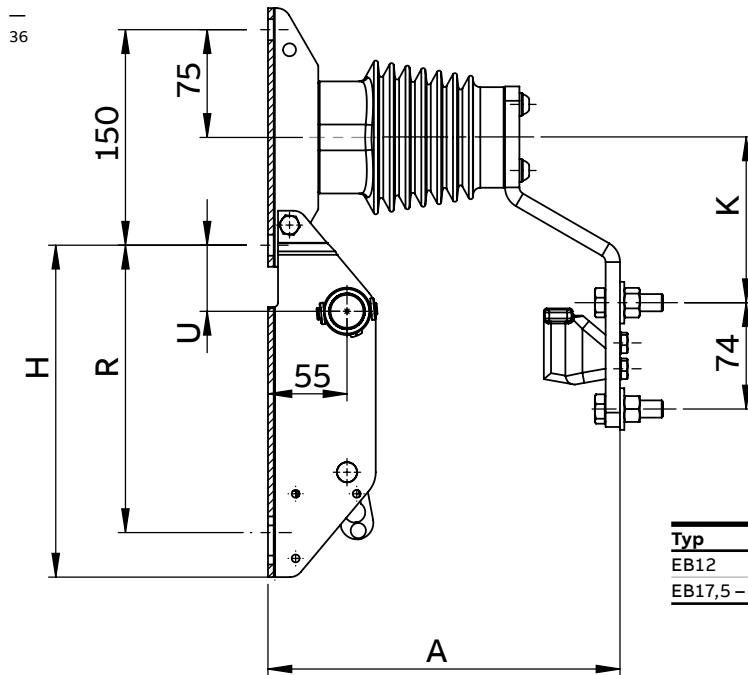
Uziemnik z możliwością załączania na zwarcie typu E12, E17,5 i E24



Typ		H2	H3	K3	M1	M2	N2	N3	P	S	I	W
E12	P=150	208	393	100	681	428	112	139	150	350	375	60
E12	P=170	208	393	100	721	468	112	139	170	390	375	60
E12	P=210	208	393	100	801	548	112	139	210	470	375	60
E17,5	P=170	208	432	100	721	468	112	139	170	395	375	60
E17,5	P=210	208	432	100	801	548	112	139	210	395	375	60
E24	P=235	351	575	100	933	598	161	174	235	525	500	120
E24	P=275	351	575	100	1013	678	161	174	275	605	500	120

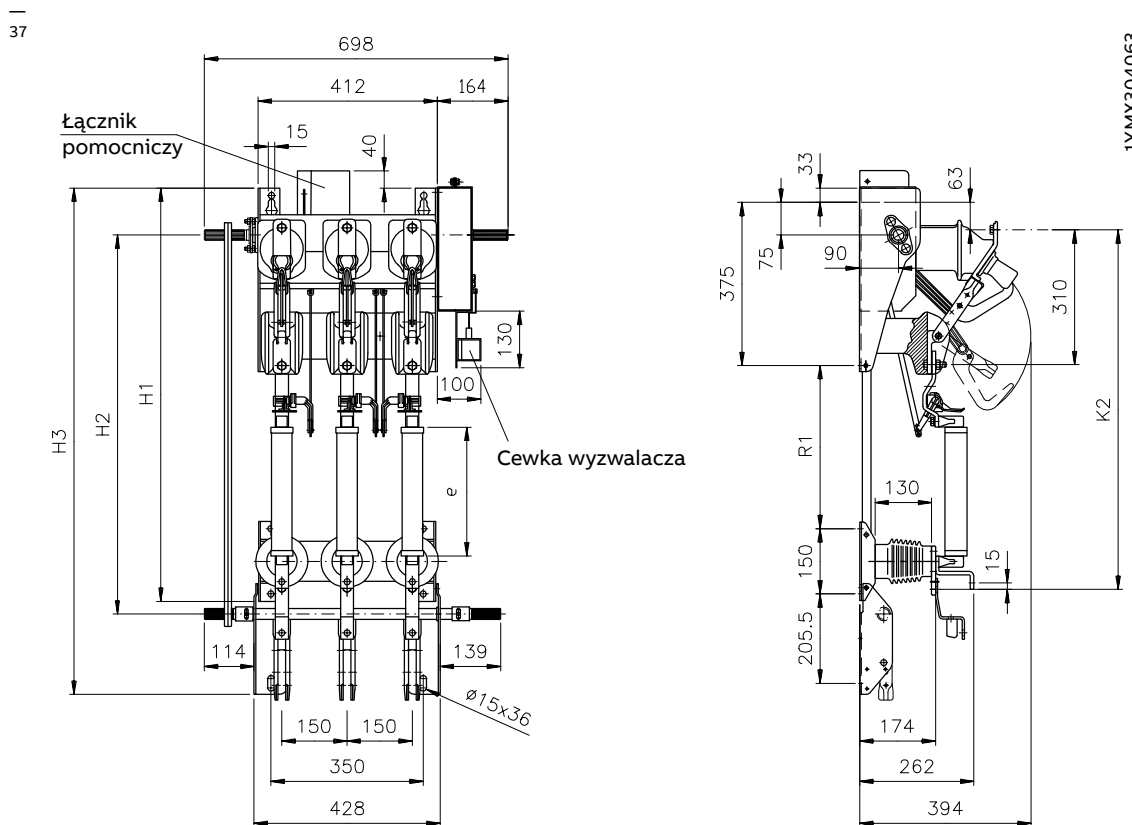
—
36 Uziemnik EB12;
EB17,5 oraz EB24
—
37 NALF 12 150 RE

Uziemnik z możliwością załączania na zwarcie typu EB do oddzielnego montażu



1YMX343611

Rozłącznik bezpiecznikowy z uziemnikiem NALF 12 150 RE



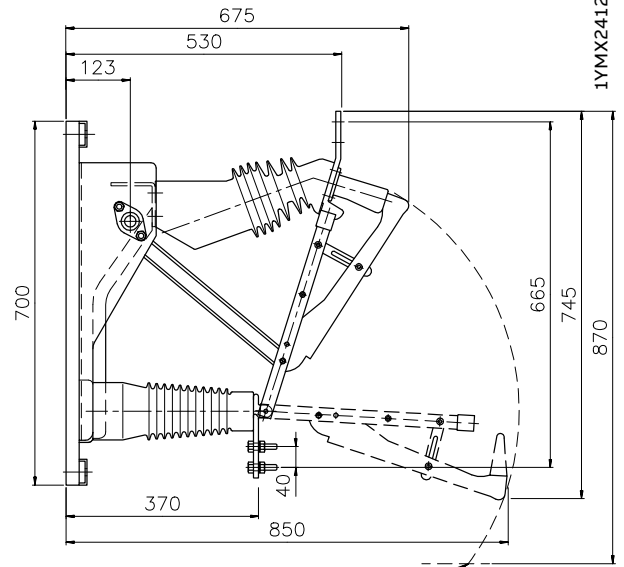
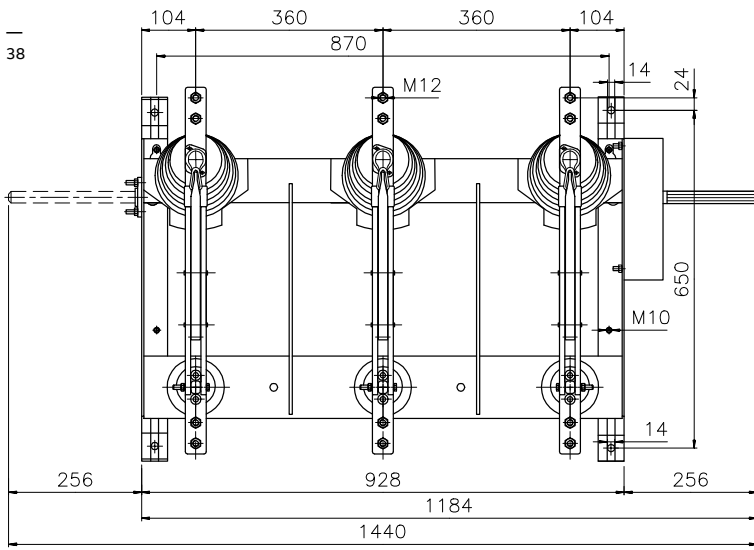
1YMX304063

Bezpiecznik		H1	H2	H3	K2	R1
kV	długość					
7,2	192	848	772	1063	722	275
	292	948	872	1163	822	375
12	292	948	872	1163	822	375
	442	1098	1022	1313	972	525

38 NAL 36

NAL 36 kV

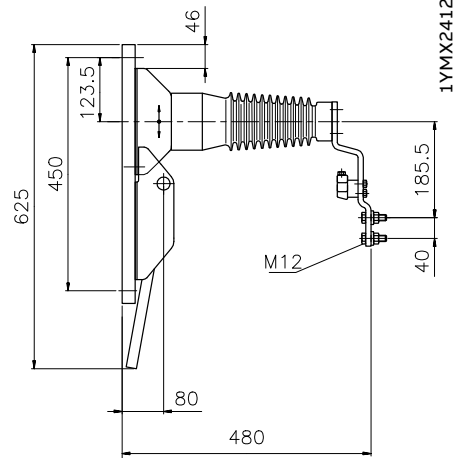
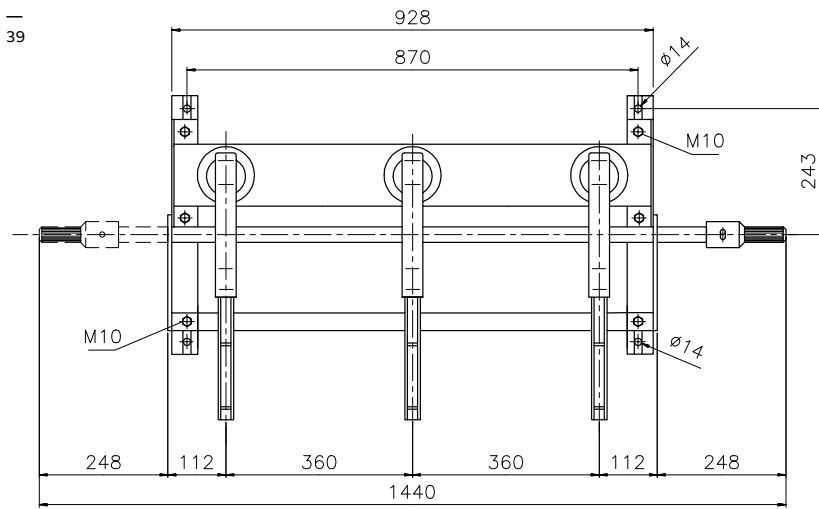
39 Uziemnik EB 36



Koniec noża opalnego po otwarciu

1YMX241285

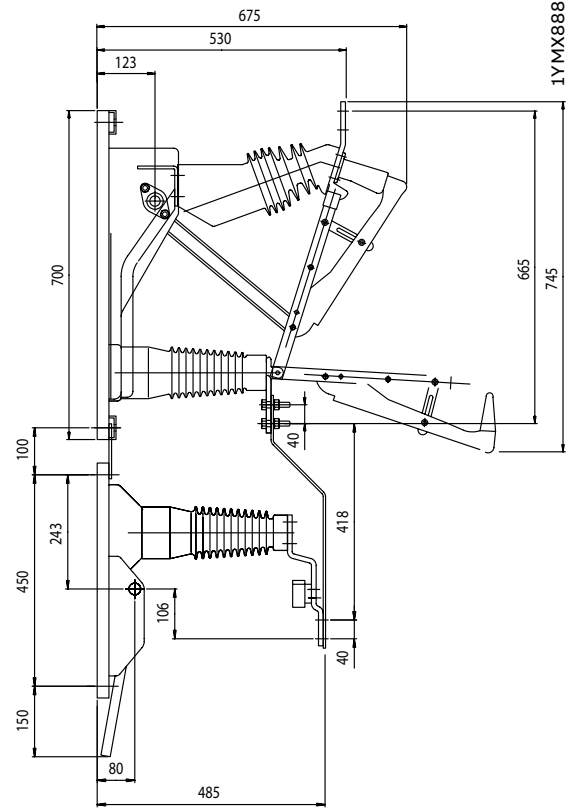
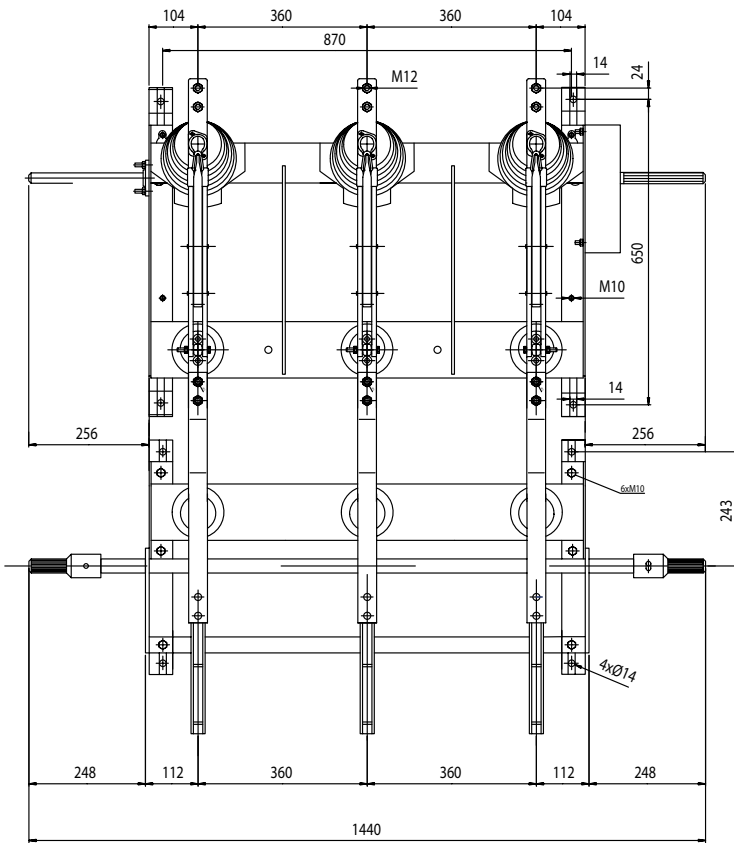
EB 36



1YMX241288

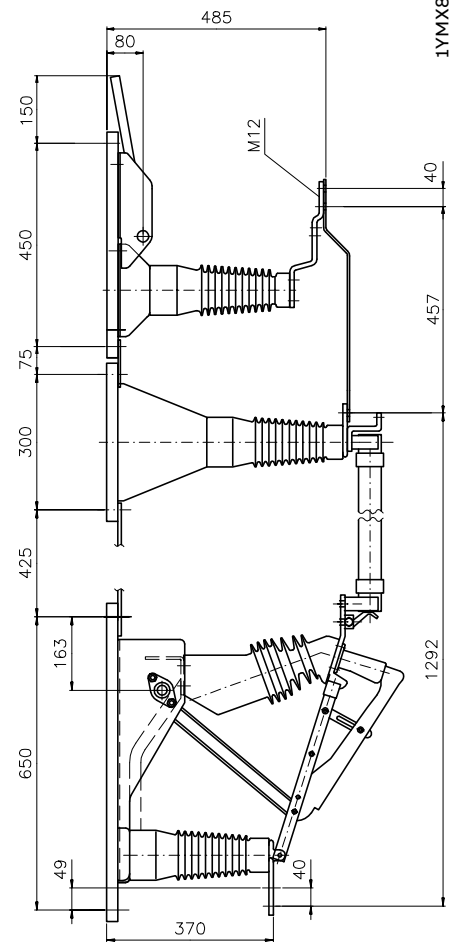
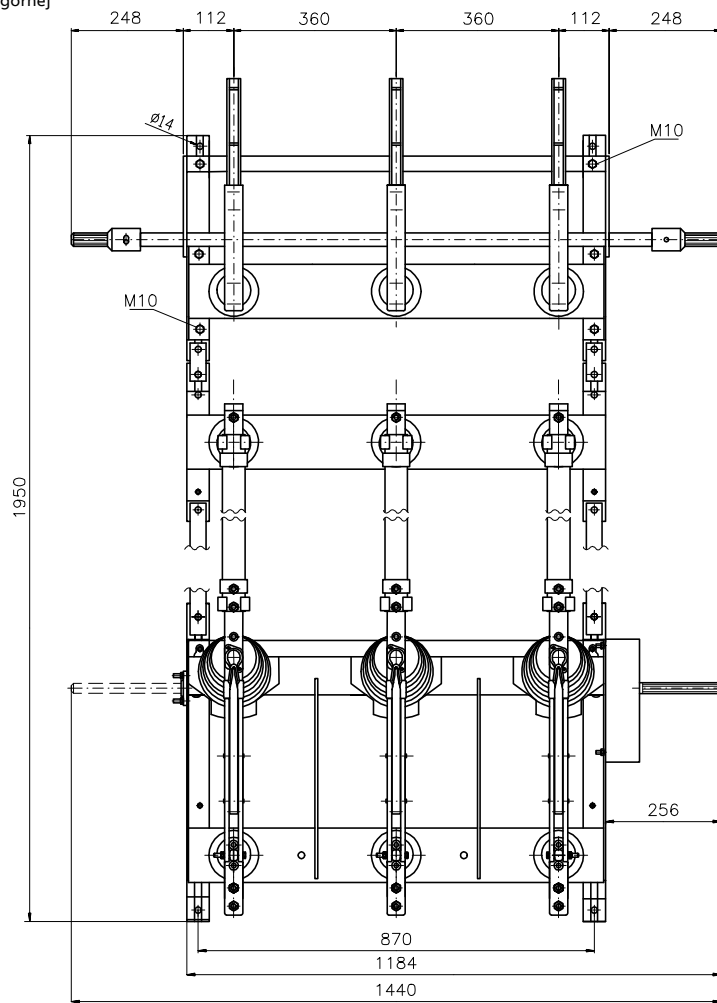
—
40
NAL 36 z uziemnikiem
EB 36

NAL 36 + EB 36



—
41
NALF 36 z uziemnikiem
EB po stronie górnej

NALF 36 + EB po stronie górnej



1YMX888352

ABB Contact Center

tel.: +48 22 22 37 777

e-mail: kontakt@pl.abb.com

ABB Sp. z o.o.

oddział w Przasnyszu

ul. Leszno 59

06-300 Przasnysz

Tel: +48 22 22 38 900

Faks: +48 22 22 38 950

www.abb.pl

Zastrzegamy sobie prawo do dokonywania zmian technicznych bądź modyfikacji zawartości niniejszego dokumentu bez uprzedniego powiadomienia.

W przypadku zamówień obowiązują uzgodnione wcześniej warunki.

Firma ABB nie ponosi żadnej odpowiedzialności za ewentualne błędy lub braki informacji w tym dokumencie.

Zastrzegamy sobie wszelkie prawa do niniejszego dokumentu i jego tematyki oraz zawartych w nim zdjęć i ilustracji. Jakiegokolwiek kopiowanie, ujawnianie stronom trzecim lub wykorzystanie jego zawartości w części lub w całości bez uprzedniego uzyskania pisemnej zgody firmy ABB jest zabronione.

