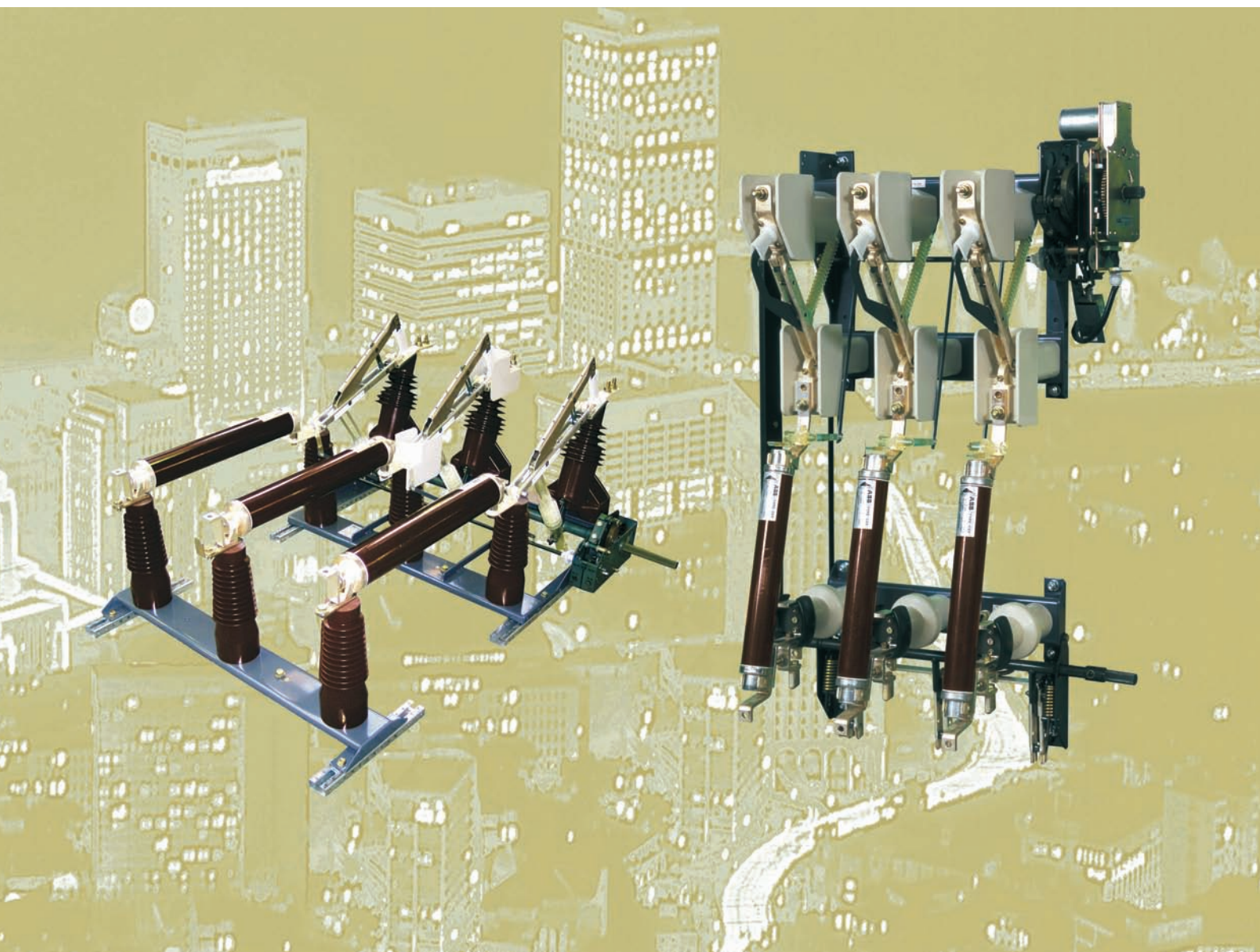


Rozłącznik wewnętrzny typu NAL

Zestaw rozłącznika wewnętrznego z bezpiecznikami NAL

Katalog 1YMR602160-pl



ABB

Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL

Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF

Spis treści

NAL/NALF 12-17,5-24-36-40,5

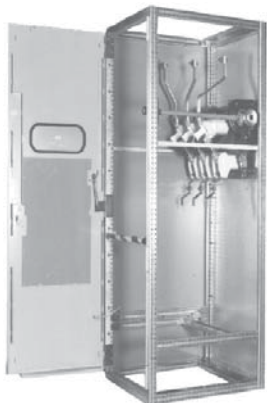
1. Wstęp	3
2. Zdolność załączania prądów zwarciovych	3
3. Odporność na warunki środowiskowe	3
4. Opis działania	3
5. Cechy podstawowe	4
6. Napędy	4
7. Uziemnik	5
8. Działanie silnikowe	5
9. Kody do zamówień	6
10. Opcje	7
11. Przykład instalacji rozłącznika	8
12. Specyfikacje techniczne	9
13. Informacja do zamówienia	11, 12, 13, 14
14. Opcje napędów	15, 16
15. Rysunki wymiarowe	17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24

Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL

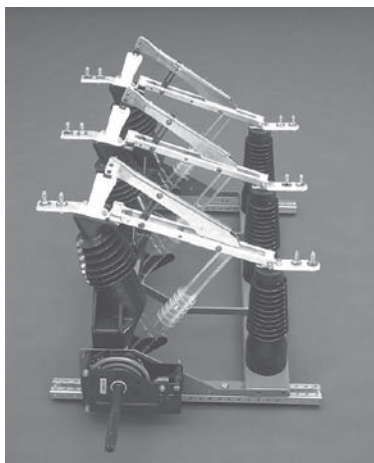
Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF



Rys. 1



Rys. 2



1. WSTĘP

Rozłącznik izolacyjny typu NAL i zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF opierają się na budowie modułowej. Element główny składa się z podstawy (ramy) z izolatorami oraz elementów toru prądowego.

Dwa różne typy mechanizmów napędowych: o działaniu migowym typu K lub mechanizm pozwalający na magazynowanie energii typu A są zamontowane bezpośrednio na ramie. Bezpośrednio na rozłączniku może być zamontowana również podstawa bezpiecznikowa typu F z wyzwalaczem bezpiecznikowym. Do zamontowania może być również dostarczony trójbiegunowy uziemnik typu EB o działaniu migowym i zdolności załączania.

Moduły te mogą być łączone w zależności od potrzeb.

Akcesoria takie jak: wyzwalacz elektromagnetyczny, wyzwalacz podnapięciowy, łączniki pomocnicze, napędy silnikowe oraz różnorodne układy napędów ręcznych mogą być z łatwością dodane do zestawu.

Rozłącznik typu NAL i zestaw z bezpiecznikiem typu NALF były skonstruowane w celu zastosowania w:

- jako rozłącznik linii i transformatora w sieciach rozdzielczych
- jako rozłącznik silnika
- jako rozłącznik baterii kondensatorowej

Przez połączenie rozłącznika NAL, który rozłącza prądy obciążenia i niskie prądy zwarcia z bezpiecznikiem (F), który rozłącza wysokie prądy zwarcia uzyskano idealną kombinację. Ta kombinacja to zestaw NALF zapewniający ochronę przed wszystkimi typami zwarc w sieci.

ABB produkuje rozłączniki od ponad 50 lat. Produkcja rozłącznika NAL rozpoczęła się w 1978 i od tego czasu są ciągle wprowadzane ulepszenia konstrukcji satysfakcjonujące żądania użytkowników.

Od początku wprowadzenia NAL do produkcji wykonano ponad 500000 aparatów, które są zainstalowane na całym świecie.

Rozłącznik spełnia wymagania norm dotyczące rozłączników i bezpiecznej współpracy z bezpiecznikami, to jest: IEC Publication 60129, 60265, 60694, 62271, GOST 1516.3-96, GOST 17717-79, ANSI No. C37.20.4 oraz CSA No. C22.2, No. 193

2. ZDOLNOŚĆ ZAŁĄCZANIA PRĄDÓW ZWARIOWYCH

Starannie zaprojektowana geometria styków oraz ich duża prędkość zamykania się rozłączników NAL pozwala na bezpieczne zamknięcie obwodów ze zwarciami do mocy 1550 MVA przy napięciu 36 kV.

3. ODPORNOŚĆ NA WARUNKI ŚRODOWISKOWE

Rozłącznik typu NAL spełnia wymagania normy IEC dla wewnętrznych urządzeń elektrycznych. Mechanizmy zabezpieczone są przed działaniem korozji poprzez galwaniczne pokrycie cynkiem oraz dodatkowo chromianowaniem. Podstawa (rama) zabezpieczona jest przez antykorozyjne pokrycie proszkowe. Aby zapewnić bezawaryjną pracę przez wiele lat mechanizmy są wyposażane w łożyska plastikowe.

Rozłączniki NAL są wykonywane zgodnie z procedurami ochrony środowiska. Certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001 zapewniają jakość i doskonałą ochronę środowiska.

Materiały rozłączników NAL w 98,64 % nadają się do recyklingu.

4. OPIS DZIAŁANIA

W celu zapewnienia prawidłowego działania dla wszystkich wartości prądów, którymi operuje rozłącznik NAL/NALF, rozłącznik jest wyposażony w podwójny system gaszenia łuku. W czasie przerywania prądu, łuk elektryczny poddany jest działaniom:

a) niezależnego od wartości prądu wydmuchowi powietrza we właściwym czasie podczas procesu przerywania. Jest to osiągnięte przez zaprojektowanie izolatorów po stronie styków stałych jako cylindrów z tłokami. Tłoki te są połączone z wałem aparatu w taki sam sposób jak styki ruchome. Wydmuch powietrza rozpoczyna się w odpowiednim momencie w czasie otwierania styków aparatu (tzw. autopneumatyczny wydmuch powietrza).

b) zależnemu od wartości przerywanego prądu wydmuchowi gazu kiedy czasie rozłączania prądu ścianki dyszy są poddane działaniu gorącego łuku. Podczas tego procesu następuje wydzielenie dużej ilości gazu i w efekcie skuteczne ochłodzenie łuku. Koncentracja wydzielanego gazu rośnie wraz ze wzrostem wartości przerywanego prądu. Zjawisko to nazywane jest gazowym efektem Hart'a i jest najważniejsze dla dużej wartości prądów.

Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL

Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF



Rys. 3



Rys. 4



Rys. 5
Mechanizm A



Rys. 6
Mechanizm K



Rys. 7
Mechanizm KS

Prawidłowe zrównoważenie wykorzystania sprężonego powietrza oraz gazu z materiału gazującego daje nam poprawne działanie systemu gaszeniowego charakteryzującego się wysoką niezawodnością dla wszystkich wartości prądów znamionowych.

Przy połączeniu z autopneumatycznym wydmuchem powietrza, efekt gazowy Hart'a wykorzystuje się tylko w przypadku wysokich prądów. Daje nam to system gaszenia wyładowania łukowego, który może wytrzymać dużą liczbę operacji bez nadmiernego zużycia się. Wskutek tego rozłącznik wewnętrzny typu NAL jest zgodny z wymaganiami norm IEC Publ.265Kat.B.

5. PODSTAWOWE CECHY

NAL

Konstrukcja bazowa aparatu składa się z podstawy, izolatorów oraz elementów toru prądowego i jest dostępna w następujących podziałkach biegunowych:

12 kV - podziałka biegunowa 150 mm, 170 mm i 210 mm

17,5 kV - podziałka biegunowa 170 mm i 210 mm

24 kV - podziałka biegunowa 170 mm*, 235 mm i 275 mm

36/40,5 kV - podziałka biegunowa 360 mm.

* - z barierami izolacyjnymi

Znamionowe prądy: 400, 630 i 1250 A do 24 kV oraz 630/800 A dla 36/40,5 kV.

NALF

Jest dostarczany w tej samej podziałce biegunowej jak konstrukcja podstawowej NAL. Podstawa bezpiecznikowa jest przewidziana do montażu zarówno od strony styków stałych jak i od strony osi obrotu noży głównych z lub bez automatycznym wyzwalaczem.

Podstawa bezpiecznikowa z 6 izolatorami może być dostarczana oddzielnie; z sygnalizacją o przepaleniu się wkładki lub dla montażu po stronie osi obrotu noży.

3. MECHANIZMY NAPĘDOWE

MECHANIZM typu A - z dwiema sprężynami

Sprężyna otwierająca jest zawsze napięta przed zamknięciem rozłącznika przez sprężynę zamykającą. Oznacza to, że aparat ma sprężynę wyłączającą zawsze napiętą, a wyzwolenie rozłącznika do stanu otwarcia można dokonać natychmiast ręcznie, elektrycznie lub przez wybijak wkładki bezpiecznikowej.

MECHANIZM typu K - z jedną sprężyną

Zamknięcie lub otwarcie rozłącznika wykonuje się przez napinanie poza martwy punkt mechanizmu.

MECHANIZM typu KS

Mechanizm jest standardowym mechanizmem wyposażonym w mechanizm zapadkowy typu S, w wyniku czego zapadka zatrzymuje się po przejściu przez martwy punkt.

Tym sposobem mechanizm jest gotowy do otwarcia/zamknięcia przez wyzwalacz lub pneumatycznie albo przez pompę.

UWAGA!:

- Operacja łączeniowa nie może być zakończona przez dźwignię napędową.

- Sprężyna musi być napięta przed każdą operacją.

Kombinacja KS naddaje się do sterowania zdalnego w przypadku gdy mechanizm sprężynowy może być napinany ręcznie. Mechanizm KS nie może być blokowany mechanicznie.

Mechanizmy A i K

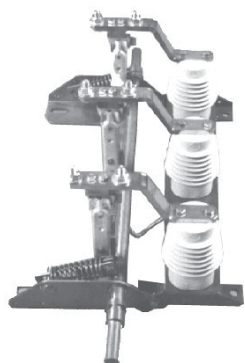
Mogą być wyposażone w napęd silnikowy. (na życzenie KS)

Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL

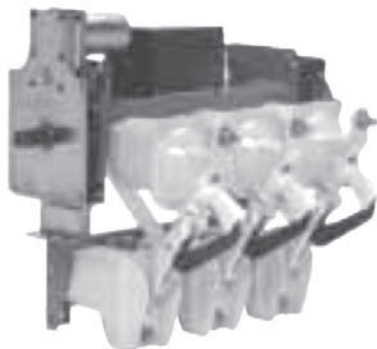
Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF



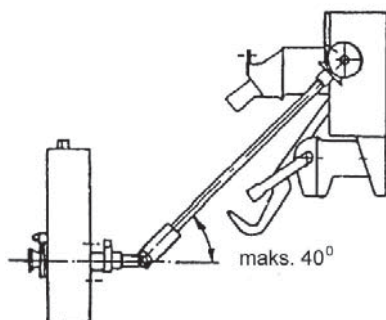
Rys. 8
Typ E



Rys. 9
Typ EB



Rys. 10
Napęd silnikowy zamontowany na rozłączniku typu UEMC 40 K3/NM



Rys. 11
Napęd silnikowy typu UEMC 40 A2 zamontowany na przedniej ścianie celki

4. UZIEMNIK

UZIEMNIK SZYBKI TYPU E - z migowym mechanizmem sprężynowym. Uziemnik może być montowany na rozłączniku po stronie osi obrotu noży głównych rozłącznika i na podstawie bezpiecznika kiedy drugi znajduje się po stronie osi obrotu.

UZIEMNIK TYPU EB – może być dostarczany jako urządzenie do oddzielnego montażu.

PODSTAWA BEZPIECZNIKA TYPU F z lub bez automatycznego wyzwalania rozłącznika przez system wybijaka bezpiecznika. Podstawę bezpiecznika można montować po obu stronach (np. po stronie styków stałych jak też po stronie obrotu noży głównych).

8. NAPĘD ELEKTRYCZNY

Napęd elektryczny zastosowany w rozłączniku umożliwia wszechstronny montaż w zależności od potrzeb. Może on być instalowany na wale rozłącznika z lewej lub prawej jego strony (bezpośrednio na wale lub na dodatkowym przedłużaczu wału). Napęd dostarczany jest w wersjach dla wszystkich znormalizowanych napięć.

W przypadku potrzeby montażu napędu elektrycznego na przedniej ścianie celki należy stosować napęd typu U EMC 40 A2. Jest on dostarczany w wersjach dla wszystkich znormalizowanych napięć.

Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL

Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF

9. KODY DO ZAMÓWIEŃ

NAL							Rozłącznik
	F						z podstawą bezpiecznikową 1)
		12					Napięcie znamionowe 12 kV
		17					Napięcie znamionowe 17,5 kV
		24					Napięcie znamionowe 24 kV
		36					Napięcie znamionowe 36 kV
		40,5					Napięcie znamionowe 40,5 kV
			4 ³⁾				Napięcie znamionowe 400 A
			6				Prąd znamionowy 630 A
			8 ²⁾				Prąd znamionowy 800 A
			12 ³⁾				Prąd znamionowy 1250 A bez mechanizmu
				K			Mechanizm migowy
				A			Mechanizm sprężynowy
				KS			Mechanizm migowy zapadkowy 4)
					150		Podziałka biegunowa 12 kV
					170		Podziałka biegunowa 12 kV, 17,5 kV i 24 kV
					210		Podziałka biegunowa 12 kV i 17,5 kV
					235		Podziałka biegunowa 24 kV
					275		Podziałka biegunowa 24 kV
					360		Podziałka biegunowa 36/40,5 kV
						R	Napęd ręczny z prawej strony
						L	Napęd ręczny z lewej strony 5)
						E	Uziemnik szybki 6)

Wyjaśnienia

- 1) potrzebne dodatkowe informacje przy składaniu zamówienia:
długość ciągną bezpiecznika
strona montażu – oś obrotu lub styki stałe
z lub bez wybijańki bezpiecznikowej
- 2) tylko dla 36/40,5 kV
- 3) tylko do 24 kV
- 4) zamykanie lub otwieranie musi być wykonane przez wyzwalacz
- 5) dla napędu prawostronnego musi być przedłużenie
- 6) uziemnik jest zwykle dostarczany bez blokad mechanicznych dlatego należy wyspecyfikować je osobno. Uziemnik 36/40,5 kV posiada własną podstawę tylko dla typu EB.

Przykład zamówienia A:

Rozłącznik na 17,5kV / 1250A z mechanizmem zapadkowo migowym, podziałka biegunowa 170 mm. Rozłącznik do działania lewostronnego wyposażony w szybki uziemnik.

Przykład zamówienia B:

Rozłącznik 24kV / 630A z napędem sprężynowym typu A, wyposażony w podstawę bezpieczników po stronie osi obrotu z urządzeniem wybijakowym, podziałka biegunowa 235 mm, działanie prawostronne.

- 1) Zwykle rozłącznik jest dostarczany z podstawą bezpieczników po stronie obrotu noży. Gdy podstawa bezpiecznika wymagana jest po stronie noży stałych należy to wyspecyfikować w zamówieniu.
- 2) Zamknięcie lub otwarcie rozłącznika musi być przeprowadzane przez wyzwalacz. Opłata dodatkowa.
- 3) Dla działania lewostronnego należy stosować przedłużacz. Opłata dodatkowa.
- 4) Uziemnik jest zwykle dostarczany bez blokad mechanicznych. Blokady za dodatkową opłatą.

Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL

Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF

Rys. 12



10. OPCJE

ŁĄCZNIK POMOCNICZY sygnalizacji przepalenia się bezpiecznika (Rys. 12).

Rys. 13



PRZEDŁUŻACZ WAŁU WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM, 380/470 mm (Rys. 13).+ zestaw łączący do montażu

Rys. 14



PRZEDŁUŻACZ do napędzania rozłącznika z lewej strony (Rys. 14).

Rys. 15



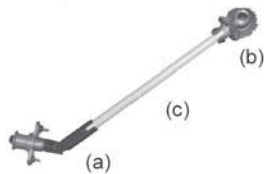
D•WIGNIA do manewrowania aparatem za pomocą drążka izolacyjnego (Rys. 15).

Rys. 16



WKŁADKA BEZPIECZNIKOWA SYMULACYJNA - regulowana (Rys. 16).

Rys. 17



NAPĘD RĘCZNY TYPU HE

Napęd ręczny HE składa się z: (Rys. 17):

- dolnej części (a)
- górnej części (b)
- wałka
- cięgna sprzęgającego (c)

Dolna część dla napędu HE może być wyposażona w wyzwalacz blokady o znormalizowanych napięciach (Rys. 18).

Rys. 18



NAPĘD RĘCZNY TYPU HE

UWAGA! Wałek mechanizmu nie przechodzi przez rozłącznik od strony prawej do lewej. Aby operować mechanizmem od lewej strony potrzebny jest specjalny wałek przedłużający.

Rys. 19



WYZWALACZ ELEKTROMAGNETYCZNY może być instalowany na wszystkich mechanizmach typu A. Wyzwalacz jest dostępny dla następujących napięć: 24, 48, 110, 220 V DC oraz 110, 220 V AC. Wyzwalacz winien być połączony szeregowo ze łącznikiem pomocniczym. Kiedy rozłącznik zostaje otwarty wyzwalacz jest odłączany.

Rys. 20



BLOKADA MECHANICZNA ROZŁĄCZNIK - UZIEMNIK

Uziemnik na podstawie bezpiecznikowej, konstrukcja blokady zależna od długości wkładki bezpiecznikowej, dlatego do zamówienia musi być podany wymiar wkładki. Mechanizm KS nie może być blokowany przez uziemnik (Rys. 20).

Rys. 21

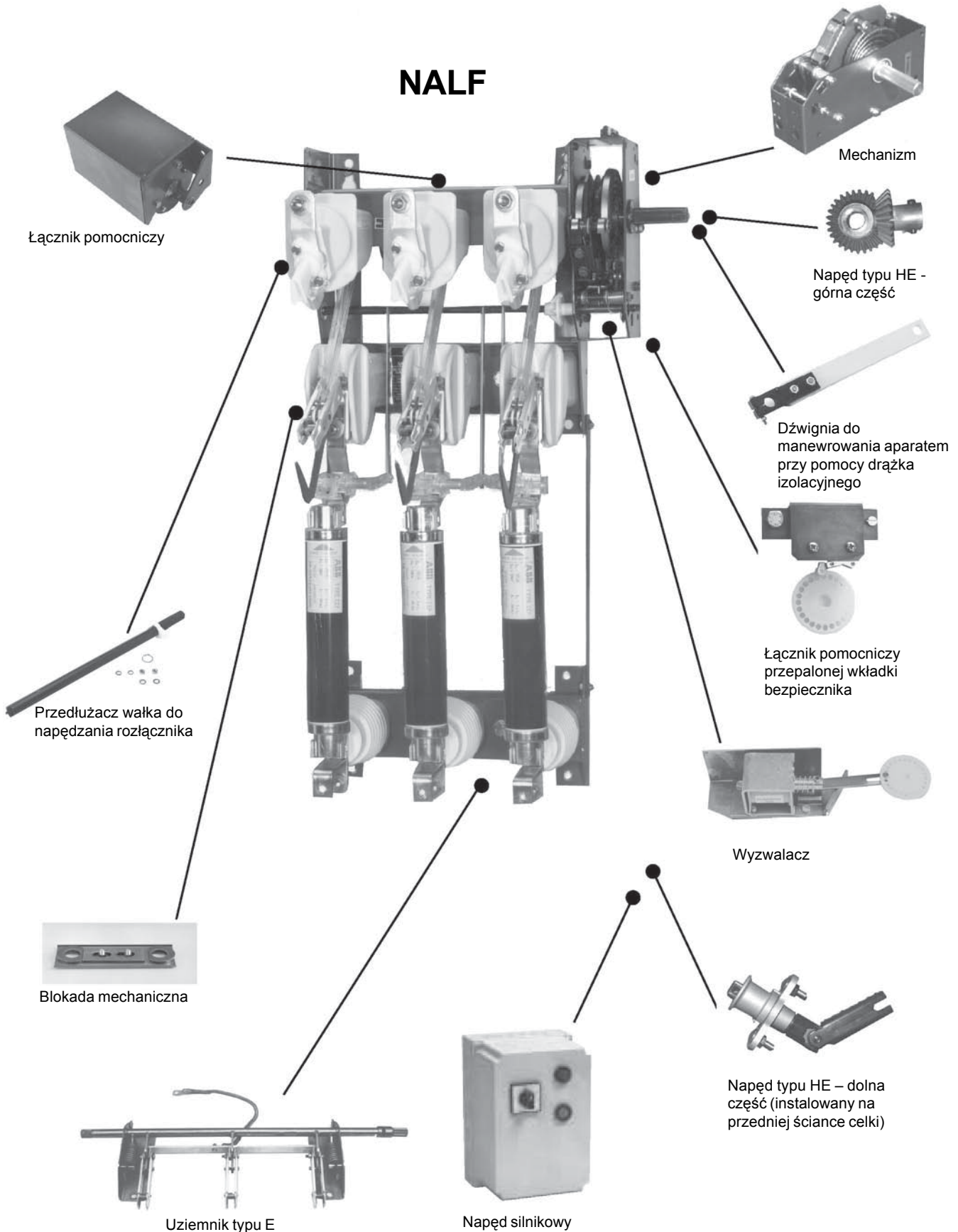


ŁĄCZNIK POMOCNICZY może być zainstalowany na każdym typie rozłącznika (maks. liczba styków 8NO i 8NC oraz na wszystkich typach uziemników (maks. liczba styków 4NO + 4NC). (Rys. 21),. + zestaw łączący do montażu.

Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL

Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF

11. PRZYKŁAD MONTAŻU ROZŁĄCZNIKA



Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL

Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF

12. SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Rozłącznik typu NAL

Rozłącznik spełnia normy IEC Publications 129, 254 i 694 dotyczące ogólnego zastosowania łączników, IEC Publication 420 odnośnie właściwego działania rozłącznika i bezpiecznika.

TABELA I

Napięcie znamionowe	Un	kV	12 kV			17,5 kV			24 kV			36 kV		40,5 kV			
Prąd znamionowy	In	A	400	630	1250	400	630	1250	400	630	1250	630	800	630	800		
Maksymalny prąd znamionowy	I	A	400	630	1150	400	630	1150	400	630	1150	630	800	630	800		
Zwarciova zdolność załączania	I _{ma}	kA <i>szczt</i>	67	67	67	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
Prąd znamionowy szczytowy*	I _{dyn}	kA <i>szczt</i>	82	82	82	82	82	82	82	82	82	66	66	66	66		
Prąd zwarciovy	1 sek.	I _{th}	kA <i>skut</i>	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5						
	2 sek.	"	"	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
	3 sek.	"	"	20	20	20			16	16	16						
Zdolność łączeniowa w obw. przeważnie bezindukcyjnym (warunki próby 1 i 2, IEC 60265-1(IEC 265))	I	A	400	630	1250	400	630	1250	400	630	1250	630	800	630	800		
Zdolność łączeniowa w obw. przeważnie pojemnościowym (warunki próby 4, IEC 60265-1(IEC 265))	I	A	150	150	150	45	45	45	80	80	80	50	50	50	50		
Zd. łączeniowa w obw. przeważnie indukcyjnym cos φ = 0, 15	A	A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16*	16*	16*	16*		
Znamionowa zdolność łączeniowa dla prądu doziemienia, IEC 60265-1(IEC 265)	I	A	150	150	150	70	70	70	55	55	55	55	55	55	55		
Zdolność łączeniowa dla prądu doziemienia, rys. 6 Zdolność łączeniowa dla prądu pojemnościowego, rys. 7	I	A	90	90	90	40	40	40	31,5	31,5	31,5						
Zdolność łączeniowa z bezpiecznikami IEC 62271-105 (IEC 420 1990-11)	A	A	1600	1600		1600	1600		900	900	300	300	300	300	300		
Maks. prąd znam. wkładki bezpiecznikowej	In	A	125	125		125	125		80	80	40	40	40	40	40		
Napięcie probiercze 50 Hz 1 min. izolacji:																	
– doziemnej i międzybiegunowej	kV		42			45			55			80		95			
– międzyzaciiskowej bieguna	kV		42			60			70			88		120			
Wytrzyma.nap. udar.1,2/50 s izolacji																	
– doziemnej i międzybiegunowej	kV		75			95			125			170		190			
– międzyzaciiskowej bieguna	kV		85			110			145			195		220			
Odstęp między biegunami	mm		150,170 i 210			170 i 210			170**, 235 i 275			360					
Maksymalny moment napędowy przy:																	
– zamykaniu, napęd K/A	Nm		115-120 Nm									80-100 Nm					
– otwieraniu, napęd K/A	Nm		Napęd K 120 Nm/napęd A 3 Nm									K 80-100 Nm; A 3 Nm					
Kąt działania wałka	stopnie		130									120					
Czas działania	ms		40 - 60									60					
Uziemnik typu E¹⁾ dla NAL/NALF i typu EB																	
Napięcie znamionowe	Un	kV	12			17,5			24			36					
Wytrzymywany prąd szczytowy ³⁾	I _{dyn}	kA <i>szczt</i>	62/82			40/82			38/82			66					
Prąd zwarciovy	1 sek.	I _{th}	kA <i>skut</i>			31,5			31,5								
	2 sek.	"	"			25			25								
	3 sek.	"	"			20			20								
Zwarciova zdolność łączeniowa	I _{ma}	kA <i>skut</i>	62/67			40/62,5			38/50			50					
Napięcie probiercze 50 Hz 1 min		kV										55			80		
Wytrzym. napięcie udarowe1,2/50 s		kV										125			170		
Podziałka biegunowa	P	mm	170 i 210			170 i 210			170, 235 i 275			300					

¹⁾ można założyć blokadę mechaniczną ale nie dla mechanizmu KS.

²⁾ dla In = 630 A, 100 x CO. Dla In = 1250 A, 20 x CO.

³⁾ kiedy zasilany ze strony rozłącznika/uziemnika.

⁴⁾ maks. rozmiar bezpiecznika odnosi się do charakterystyki czasowo-prądowej dla CEF.

⁵⁾ współczynnik mocy =0,1

⁶⁾ z barierami izolacyjnymi.

Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF

TABELA II według CSA -C22.2

Napięcie znamionowe	kV	4,16	13,8	27,6	34,5
Znamionowe napięcie maksymalne	kV	4,76	15	29,8	38
Prąd znamionowy	A	600/1200	600/1200	600/1200	600/800
Udarowe napięcie probiercze	kV	60	95	125	150
Wytrzymywane napięcie częstotliwości sieciowej	kV	28	38	60	70
	mm/cale	150/5,9	170/6,69	235/9,25	360/14,1
		210/8,25	210/8,25	275/10,8	
			235/9,25		
Znamionowy prąd chwilowy	kA asym.	40	40	40	40
Znamionowy prąd załączany zwarcioy	kA asym.	40	40	40	30
Prąd znamionowy krótkotrwały	kA sym.-2s	25	25	25	25

TABELA III według ANSI C 37.20.4

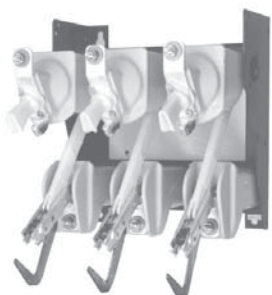
Napięcie znamionowe	kV	4,73	12-13,8	12-16,8	22,9-24,9	34,5
Znamionowe napięcie maksymalne	kV	8,25	15	17	27	38
Prąd znamionowy	A	200/600/1200	200/600/1200	200/600/1200	200/600/1200	600/800
Udarowe napięcie probiercze	kV	75	95	110	125	150
Wytrzymywane napięcie częst. sieciowej	kV	26	36	50	60	80
Podziałka biegunowa	mm/cale	210/8,25	170/6,69	235/9,25	275/10,8	360/14,1
Znamionowy prąd chwilowy	kA asym.	40	40	40	40	40
Znamionowy prąd załączany zwarcioy	kA asym.	40	40	40	40	30
Prąd znamionowy krótkotrwały	kA sym.-2s	25	25	25	25	25

Inne specyfikacje techniczne patrz Tabela I

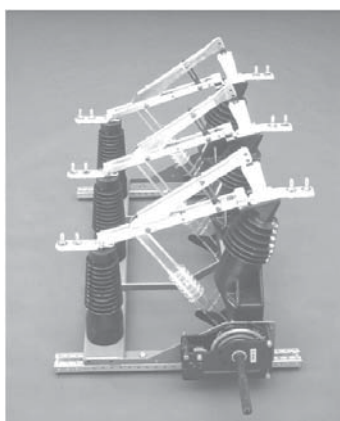
Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF



Rys. 22



Rys. 23



Rys. 24

13. INFORMACJA DO ZAMÓWIEŃ

Rozłącznik o działaniu migowym (mechanizm K)

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 17-4K210R	17,5	400	210	1YMX065210M0001	32
NAL 17-6K170R	17,5	630	170	1YMX054014M0001	32
NAL 17-6K210R	17,5	630	210	1YMX065210M0002	32
NAL 17-12K170R	17,5	1250	170	1YMX054015M0001	33
NAL 17-12K210R	17,5	1250	210	1YMX065210M0003	33
NAL 24-4K170R	24	400	170	1YMX065171M0001	40
NAL 24-4K235R	24	400	235	1YMX054016M0001	40
NAL 24-4K275R	24	400	275	1YMX054410M0001	40
NAL 24-6K170R	24	630	170	1YMX065171M0002	40
NAL 24-6K235R	24	630	235	1YMX054017M0001	40
NAL 24-6K275R	24	630	275	1YMX054411M0001	40
NAL 24-12K170R	24	1250	170	1YMX065171M0003	41
NAL 24-12K235R	24	1250	235	1YMX054018M0001	41
NAL 24-12K275R	24	1250	275	1YMX054412M0001	41
NAL 36-6K360R	36	630	360	1YMX054363M0001	67
NAL 36-8K360R	36	800	360	1YMX054314M0001	67
NAL 40-6K360R	40,5	630	360	1YMX065363M0001	68
NAL 40-8K360R	40,5	800	360	1YMX065314M0001	68

Rozłącznik o działaniu migowym (mechanizm KS)

NAL 12-4KS150R	12	400	150	1YMX054025M0001	32
NAL 12-4KS170R	12	400	170	1YMX066170M0001	32
NAL 12-4KS210R	12	400	210	1YMX054915M0001	32
NAL 12-6KS150R	12	630	150	1YMX054026M0001	32
NAL 12-6KS170R	12	630	170	1YMX066170M0002	32
NAL 12-6KS210R	12	630	210	1YMX054916M0001	32
NAL 12-12KS150R	12	1250	150	1YMX054027M0001	33
NAL 12-12KS170R	12	1250	170	1YMX066170M0003	33
NAL 12-12KS210R	12	1250	210	1YMX054917M0001	33
NAL 17-4KS170R	17,5	400	170	1YMX054028M0001	34
NAL 17-4KS210R	17,5	400	210	1YMX066210M0001	34
NAL 17-6KS170R	17,5	630	170	1YMX054029M0001	34
NAL 17-6KS210R	17,5	630	210	1YMX066210M0002	34
NAL 17-12KS170R	17,5	1250	170	1YMX054030M0001	35
NAL 17-12KS210R	17,5	1250	210	1YMX066210M0003	35
NAL 24-4KS170R	24	400	170	1YMX066171M0001	40
NAL 24-4KS235	24	400	235	1YMX054031M0001	40
NAL 24-4KS275R	24	400	275	1YMX054415M0001	40
NAL 24-6KS170R	24	630	170	1YMX066171M0002	40
NAL 24-6KS235R	24	630	235	1YMX054032M0001	40
NAL 24-6KS275R	24	630	275	1YMX054416M0001	40
NAL 24-12KS170R	24	1250	170	1YMX066171M0003	41
NAL 24-12KS235R	24	1250	235	1YMX054033M0001	41
NAL 24-12KS275R	24	1250	275	1YMX054417M0001	41
NAL 36-6KS360R	36	630	360	1YMX054316M0001	67
NAL 36-8KS360R	36	800	360	1YMX054317M0001	67
NAL 40-6KS360R	40,5	630	360	1YMX066316M0001	68
NAL 40-8KS360R	40,5	800	360	1YMX066317M0001	68

Rozłącznik z mechanizmem sprężynowym (mechanizm A)

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 17-4A210R	17,5	400	210	1YMX067210M0001	34
NAL 17-6A170R	17,5	630	170	1YMX054044M0001	34
NAL 17-6A210R	17,5	630	210	1YMX067210M0002	34
NAL 17-12A170R	17,5	1250	170	1YMX054045M0001	35
NAL 17-12A210R	17,5	1250	210	1YMX067210M0003	35
NAL 24-4A170R	24	400	170	1YMX067171M0001	42
NAL 24-4A235R	24	400	235	1YMX054046M0001	42
NAL 24-4A275R	24	400	275	1YMX054420M0001	42
NAL 24-6A170R	24	630	170	1YMX067171M0002	42
NAL 24-6A235R	24	630	235	1YMX054047M0001	42
NAL 24-6A275R	24	630	275	1YMX054421M0001	42
NAL 24-12A170R	24	1250	170	1YMX067171M0003	43
NAL 24-12A235R	24	1250	235	1YMX054048M0001	43
NAL 24-12A275R	24	1250	275	1YMX054422M0001	43
NAL 36-6A360R	36	630	360	1YMX054319M0001	68
NAL 36-8A360	36	800	360	1YMX054320M0001	68
NAL 40-6A360R	40,5	630	360	1YMX067319M0001	69
NAL 40-8A360R	40,5	800	360	1YMX067320M0001	69

Typ	Napięcie znamionowe	Prąd znam.	Podziałka bieg. mm	Nr identyfikacyjny	Masa kg
Rozłącznik bez mechanizmu					
NAL 12-4	12	400	150	1YMX054150M0001	25
NAL 12-4	12	400	170	1YMX064170M0001	25
NAL 12-4	12	400	210	1YMX054950M0001	25
NAL 12-6	12	630	150	1YMX054141M0001	25
NAL 12-6	12	630	170	1YMX064170M0002	25
NAL 12-6	12	630	210	1YMX054971M0001	25
NAL 12-12	12	1250	150	1YMX054152M0001	26
NAL 12-12	12	1250	170	1YMX064170M0003	26
NAL 12-12	12	1250	210	1YMX054952M0001	26
NAL 17-4	17,5	400	170	1YMX054153M0001	27
NAL 17-4	17,5	400	210	1YMX064210M0001	27
NAL 17-6	17,5	630	170	1YMX054144M0001	27
NAL 17-6	17,5	630	210	1YMX064210M0002	27
NAL 17-12	17,5	1250	170	1YMX054155M0001	28
NAL 17-12	17,5	1250	210	1YMX064210M0003	28
NAL 24-4	24	400	170	1YMX064171M0001	35
NAL 24-4	24	400	235	1YMX054156M0001	35
NAL 24-4	24	400	275	1YMX054456M0001	35
NAL 24-6	24	630	170	1YMX064171M0002	35
NAL 24-6	24	630	235	1YMX054147M0001	35
NAL 24-6	24	630	275	1YMX054467M0001	35
NAL 24-12	24	1250	170	1YMX064171M0003	36
NAL 24-12	24	1250	235	1YMX054158M0001	36
NAL 24-12	24	1250	275	1YMX054458M0001	36
NAL 36-6	36	630	360	1YMX054310M0001	62
NAL 36-8	36	800	360	1YMX054311M0001	62
NAL 40-6	40,5	630	360	1YMX064310M0001	63
NAL 40-8	40,5	800	360	1YMX064311M0001	63

Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL

Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF



Rys. 25

Typ	Napięcie znamion.	Prąd znam.	Podziałka bieg. mm	Nr identyfikacyjny	Masa kg
-----	-------------------	------------	--------------------	--------------------	---------

Rozłącznik z podstawą bezpiecznikową, mechanizmem migowym bez wybijaka bezpiecznikowego

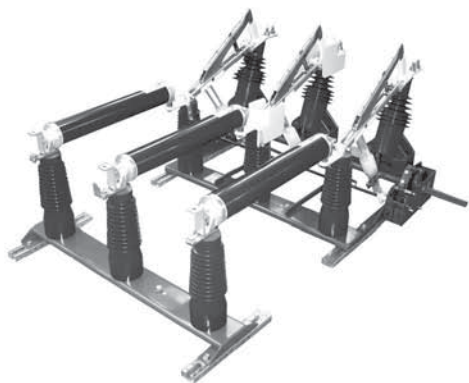
NALF 12-4K150R	12	400	150	1YMX054070M0001	39
NALF 12-4K170R	12	400	170	1YMX068170M0001	39
NALF 12-4K210R	12	400	210	1YMX054925M0001	39
NALF 12-6K150R	12	630	150	1YMX054071M0001	39
NALF 12-6K170R	12	630	170	1YMX068170M0002	39
NALF 12-6K210R	12	630	210	1YMX054926M0001	39
NALF 17-4K170R	17,5	400	170	1YMX054072M0001	42
NALF 17-4K210R	17,5	400	210	1YMX068210M0001	42
NALF 17-6K170R	17,5	630	170	1YMX054073M0001	42
NALF 17-6K210R	17,5	630	210	1YMX068210M0002	42
NALF 24-4K170R	24	400	170	1YMX068171M0001	51
NALF 24-4K235R	24	400	235	1YMX054074M0001	51
NALF 24-4K275R	24	400	275	1YMX054425M0001	51
NALF 24-4K170R	24	630	170	1YMX068171M0002	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 40-6K360R	40,5	630	360	1YMX068322M0001	69
NALF 40-8K360R	40,5	800	360	1YMX068323M0001	35

Rozłącznik z podstawą bezpiecznikową, mechanizmem sprężynowym z wybijakiem bezpiecznikowym

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 17-4A210R	17,5	400	210	1YMX070210M0001	44
NALF 17-6A170R	17,5	630	170	1YMX054093M0001	44
NALF 17-6A210R	17,5	630	210	1YMX070210M0002	44
NALF 24-4A170R	24	400	170	1YMX070171M0001	53
NALF 24-4A235R	24	400	235	1YMX054094M0001	53
NALF 24-4A275R	24	400	275	1YMX054435M0001	53
NALF 24-6A170	24	630	170	1YMX070171M0002	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 40-6A360R	40,5	630	360	1YMX070328M0001	71
NALF 40-8A360R	40,5	800	360	1YMX070329M0001	71

Rozłącznik CSA bez mechanizmu

NAL 4-6 150	4,16	600	150	1YMX084141M0001	25
NAL 4-12 150	4,16	1200	150	1YMX084152M0001	26
NAL 4-6 210	4,16	600	210	1YMX084971M0001	25
NAL 4-12 210	4,16	1200	210	1YMX089952M0001	26
NAL 13-6 170	13,8	600	170	1YMX084144M0001	27
NAL 13-12 170	13,8	1200	170	1YMX084155M0001	28
NAL 13-6 210	13,8	600	210	1YMX084210M0002	27
NAL 13-12 210	13,8	1200	210	1YMX084210M0003	28
NAL 13-6 235	13,8	600	235	1YMX084147M0001	35
NAL 13-12 235	13,8	1200	235	1YMX084158M0001	36
NAL 27-6 235	27,6	600	235	1YMX184147M0001	35
NAL 27-12 235	27,6	1200	235	1YMX184158M0001	36
NAL 27-6 275	27,6	600	275	1YMX084467M0001	35
NAL 27-12 275	27,6	1200	275	1YMX084458M0001	36
NAL 34-6 360	34,5	600	360	1YMX084310M0001	62
NAL 34-8 360	34,5	800	360	1YMX084311M0001	62



Rys. 26



Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL

Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF

Typ	Napięcie znamion	Prąd znam.	Podzialka bieg. mm	Nr identyfikacyjny	Masa kg
-----	------------------	------------	--------------------	--------------------	---------

Rozłącznik CSA z mechanizmem migowym Mechanizm K

NAL 4-6 150KR	4,16	600	150	1YMX084011M0001	30
NAL 4-12 150KR	4,16	1200	150	1YMX084012M0001	31
NAL 4-6 210KR	4,16	600	210	1YMX084911M0001	30
NAL 4-12 210KR	4,16	1200	210	1YMX084912M0001	31
NAL 13-6 170K17R	13,8	600	170	1YMX084014M0001	32
NAL 13-12 170K17R	13,8	1200	170	1YMX084015M0001	33
NAL 13-6 170K24R	13,8	600	170	1YMX084014M0002	32
NAL 13-12 170K24R	13,8	1200	170	1YMX084015M0002	33
NAL 13-6 210K17R	13,8	600	210	1YMX085210M0002	32
NAL 13-12 210K17R	13,8	1200	210	1YMX085210M0003	33
NAL 13-6 210K24R	13,8	600	210	1YMX085210M0004	32
NAL 13-12 210K24R	13,8	1200	210	1YMX085210M0005	33
NAL 13-6 235K17R	13,8	600	235	1YMX084017M0001	40
NAL 13-12 235K17R	13,8	1200	235	1YMX084018M0001	41
NAL 13-6 235K24R	13,8	600	235	1YMX084017M0002	40
NAL 13-12 235K24R	13,8	1200	235	1YMX084018M0002	41
NAL 27-6 235K24R	27,6	600	235	1YMX184017M0001	40
NAL 27-12 235K24R	27,6	1200	235	1YMX184018M0001	41
NAL 27-6 275K24R	27,6	600	275	1YMX084411M0001	40
NAL 27-12 275K24R	27,6	1200	275	1YMX084412M0001	41
NAL 34-6 360KR	34,5	600	360	1YMX084336M0001	67
NAL 34-8 360KR	34,5	800	360	1YMX084314M0001	67

Rozłącznik CSA z zapadkowym mechanizmem migowym Mechanizm KS

NAL 4-6 150KSR	4,16	600	150	1YMX084026M0001	32
NAL 4-12 150KSR	4,16	1200	150	1YMX084027M0001	33
NAL 4-6 210KSR	4,16	600	210	1YMX084916M0001	32
NAL 4-12 210KSR	4,16	1200	210	1YMX084917M0001	33
NAL 13-6 170KSR	13,8	600	170	1YMX084029M0001	34
NAL 13-12 170KSR	13,8	1200	170	1YMX084030M0001	35
NAL 13-6 210KSR	13,8	600	210	1YMX086210M0002	34
NAL 13-12 210KSR	13,8	1200	210	1YMX086210M0003	35
NAL 13-6 235KSR	13,8	600	235	1YMX084032M0001	40
NAL 13-12 235KSR	13,8	1200	235	1YMX084033M0001	41
NAL 27-6 235KSR	27,6	600	235	1YMX184032M0001	40
NAL 27-12 235KSR	27,6	1200	235	1YMX184033M0001	41
NAL 27-6 275KSR	27,6	600	275	1YMX084416M0001	40
NAL 27-12 275KSR	27,6	1200	275	1YMX084417M0001	41
NAL 34-6 360KSR	34,5	600	360	1YMX054316M0001	67
NAL 34-8 360KSR	34,5	800	360	1YMX054317M0001	67

Rozłącznik CSA z mechanizmem sprężynowym Mechanizm A

NAL 4-6 150AR	4,16	600	150	1YMX084041M0001	32
NAL 4-12 150AR	4,16	1200	150	1YMX084042M0001	33
NAL 4-6 210AR	4,16	600	210	1YMX084921M0001	32
NAL 4-12 210AR	4,16	1200	210	1YMX084922M0001	33
NAL 13-6 170A17R	13,8	600	170	1YMX084404M0001	34
NAL 13-12 170A17R	13,8	1200	170	1YMX084045M0001	35
NAL 13-6 170A24R	13,8	600	170	1YMX084404M0002	34
NAL 13-12 170A24R	13,8	1200	170	1YMX084045M0002	35
NAL 13-6 210A17R	13,8	600	210	1YMX087210M0002	34
NAL 13-12 210A17R	13,8	1200	210	1YMX087210M0003	35
NAL 13-6 210A24R	13,8	600	210	1YMX087210M0004	34
NAL 13-12 210A24R	13,8	1200	210	1YMX087210M0005	35
NAL 13-6 235A17R	13,8	600	235	1YMX084047M0001	42
NAL 13-12 235A17R	13,8	1200	235	1YMX084048M0001	43
NAL 13-6 235A24R	13,8	600	235	1YMX084047M0002	42
NAL 13-12 235A24R	13,8	1200	235	1YMX084048M0002	43
NAL 27-6 235A24R	27,6	600	235	1YMX184047M0001	42
NAL 27-12 235A24R	27,6	1200	235	1YMX184048M0001	43
NAL 27-6 275A24R	27,6	600	275	1YMX084421M0001	42
NAL 27-12 275A24R	27,6	1200	275	1YMX084422M0001	43
NAL 34-6 360AR	34,5	600	360	1YMX084319M0001	68
NAL 34-8 360AR	34,5	800	360	1YMX084320M0001	68

Typ	Napięcie znamion	Prąd znam.	Podzialka bieg. mm	Nr identyfikacyjny	Masa kg
-----	------------------	------------	--------------------	--------------------	---------

Rozłącznik CSA z podstawą bezpieczników, mechanizmem migowym bez wybijaka bezpiecznikowego

NALF 4-6 150KR	4,16	600	150	1YMX084071M0001	39
NALF 4-6 210KR	4,16	600	210	1YMX084926M0001	39
NALF 13-6 170K17R	13,8	600	170	1YMX084073M0002	42
NALF 13-6 170K24R	13,8	600	170	1YMX084073M0001	42
NALF 13-6 210K17R	13,8	600	210	1YMX088210M0002	42
NALF 13-6 210K24R	13,8	600	210	1YMX088210M0003	42
NALF 13-6 235K17R	13,8	600	235	1YMX084075M0001	51
NALF 13-6 235K24R	13,8	600	235	1YMX084075M0002	51
NALF 27-6 235K24R	27,6	600	235	1YMX184075M0001	51
NALF 27-6 275K24R	27,6	600	275	1YMX084426M0001	51
NALF 34-6 360KR	34,5	600	360	1YMX084322M0001	68
NALF 34-8 360KR	34,5	800	360	1YMX084323M0001	68

Rozłącznik CSA z podstawą bezpieczników, zapadkowym mechanizmem migowym bez wybijaka bezpiecznikowego

NALF 4-6 150KSR	4,16	600	150	1YMX084081M0001	41
NALF 4-6 210KSR	4,16	600	210	1YMX084931M0001	41
NALF 13-6 170KSR	13,8	600	170	1YMX084083M0001	44
NALF 13-6 210KSR	13,8	600	210	1YMX089210M0002	44
NALF 13-6 235KSR	13,8	600	235	1YMX084085M0001	53
NALF 27-6 235KSR	27,6	600	235	1YMX184085M0001	53
NALF 27-6 275KSR	27,6	600	275	1YMX084431M0001	53
NALF 34-6 360KSR	34,5	600	360	1YMX084322M0001	70
NALF 34-8 360KSR	34,5	800	360	1YMX084326M0001	70

Rozłącznik CSA z podstawą bezpieczników, mechanizmem sprężynowym z wybijakiem bezpiecznikowym

NALF 4-6 150AR	4,16	600	150	1YMX084091M0001	41
NALF 4-6 210AR	4,16	600	210	1YMX084936M0001	41
NALF 13-6 170A17R	13,8	600	170	1YMX084093M0001	44
NALF 13-6 170A24R	13,8	600	170	1YMX084093M0002	44
NALF 13-6 210A17R	13,8	600	210	1YMX080210M0002	44
NALF 13-6 210A24R	13,8	600	210	1YMX080210M0003	44
NALF 13-6 235A17R	13,8	600	235	1YMX084095M0001	53
NALF 13-6 235A24R	13,8	600	235	1YMX084095M0002	53
NALF 27-6 235A24R	27,6	600	235	1YMX184095M0001	53
NALF 27-6 275A24R	27,6	600	275	1YMX084436M0001	53
NALF 34-6 360AR	34,5	600	360	1YMX084328M0001	70
NALF 34-8 360AR	34,5	800	360	1YMX084329M0001	70

Podstawa bezpiecznika typu F dla mechanizmów A/KS z wybijakiem bezpiecznikowym

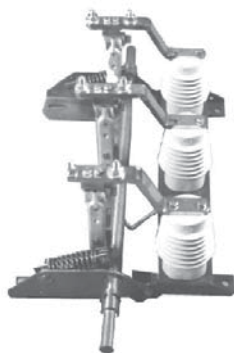
Montowanym po stronie osi obrotu noży					
F 12	12	400/630	150	1YMX054195M0001	7
F 12	12	400/630	170	1YMX064195M0001	7
F 12	12	400/630	210	1YMX054976M0001	7
F 17	17	400/630	170	1YMX054196M0001	8
F 17	17	400/630	210	1YMX064196M0001	8
F 24	24	400/630	170	1YMX064197M0001	15
F 24	24	400/630	235	1YMX054197M0001	13
F 24	24	400/630	275	1YMX054476M0001	13
F 36	36	630/800	360	1YMX054335M0001	17
F 40	40,5	630/800	360	1YMX064335M0001	17
Montowanym po stronie noży stałych					
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	170	1YMX054201M0001	8
F 17	17	400/630	210	1YMX064201M0001	8
F 24	24	400/630	170	1YMX064202M0001	13
F 24	24	400/630	235	1YMX054202M0001	13
F 24	24	400/630	275	1YMX054478M0001	13

Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL

Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF



Rys. 27



Rys. 28

Typ	Napięcie znamion.	Prąd znam.	Podziałka bieg. mm	Nr identyfikacyjny	Masa kg
-----	-------------------	------------	--------------------	--------------------	---------

Podstawa bezpiecznikowa z 6 izolatorami dla mechanizmów A/KS włącznie z wybijačem bezpiecznikowym

	12	400/630/1250	150	1YMX054205M0001	
	12	400/630/1250	170	1YMX064205M0001	
	12	400/630/1250	210	1YMX054974M0001	
	17,5	400/630/1250	170	1YMX054206M0001	
	17,5	400/630/1250	210	1YMX064206M0001	
	24	400/630/1250	170	1YMX064207M0001	
	24	400/630/1250	235	1YMX054207M0001	
	24	400/630/1250	275	1YMX054474M0001	

Podstawa bezpiecznikowa z 6 izolatorami dla mechanizmów A/KS bez wybijača bezpiecznikowego

	12	400/630/1250	150	1YMX054185M0001	
	12	400/630/1250	170	1YMX064185M0001	
	12	400/630/1250	210	1YMX054972M0001	
	17,5	400/630/1250	170	1YMX054418M0001	
	17,5	400/630/1250	210	1YMX064418M0001	
	24	400/630/1250	170	1YMX064187M0001	
	24	400/630/1250	235	1YMX054187M0001	
	24	400/630/1250	275	1YMX054472M0001	

Podstawa bezpiecznikowa z 6 izolatorami i podwójnymi bezpiecznikami

	12	400/630/1250	150	1YMX343555M0001	
	12	400/630/1250	210	1YMX343555M0004	
	17,5	400/630/1250	170	1YMX343555M0002	
	24	400/630/1250	235	1YMX343555M0003	
	24	400/630/1250	245	1YMX343555M0005	

Uziemnik typu E do rozłącznika NAL bez blokady mechanicznej

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	170	1YMX064237M0001	9
E 24	24	400/630	235	1YMX054237M0001	9
E 24	24	400/630	275	1YMX054483M0001	9
E 24	24	1250	170	1YMX064237M0002	9
E 24	24	1250	235	1YMX054219M0001	9
E 24	24	1250	275	1YMX054489M0001	9

Dla podstawy bezpiecznikowej NALF

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	170	1YMX064227M0001	9
E 24	24	400/630	235	1YMX054227M0001	9
E 24	24	400/630	275	1YMX054488M0001	9

Uziemnik typu EB do samodzielnego montażu

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	170	1YMX064273M0001	24
EB 24	24	1250	275	1YMX054274M0001	24
EB 36	36	800	360	1YMX054288M0001	30
EB 36 po str. obrotu NAL	36	630/800	360	1YMX344033M0001	30
EB 36 po str. noży stałych NAL	36	630/800	360	1YMX344034M0001	30
EB 36 po str. obrotu NALF	36	630/800	360	1YMX344035M0001	30
EB36 po str. noży stałych NALF	36	630/800	360	1YMX344036M0001	30

Typ	Napięcie znamion.	Prąd znam.	Podziałka bieg. mm	Nr identyfikacyjny	Masa kg
Podstawa bezpiecznikowa typu F dla mechanizmów K/A/KS bez wybijača bezpiecznikowego					
Montowanym po stronie osi obrotu noży					
F 12	12	400/630	150	1YMX054181M0001	7
F 12	12	400/630	170	1YMX064181M0001	7
F 12	12	400/630	210	1YMX054960M0001	7
F 17	17,5	400/630	170	1YMX054182M0001	8
F 17	17,5	400/630	210	1YMX064182M0001	8
F 24	24	400/630	170	1YMX064183M0001	13
F 24	24	400/630	235	1YMX054183M0001	13
F 24	24	400/630	275	1YMX054460M0001	13
F 36	36	630/800	360	1YMX054337M0001	17
F 40	40,5	630/800	360	1YMX064337M0001	17
Montowanym po stronie noży stałych					
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	170	1YMX054191M0001	8
F 17	17,5	400/630	210	1YMX064191M0001	8
F 24	24	400/630	170	1YMX064193M0001	13
F 24	24	400/630	235	1YMX054193M0001	13
F 24	24	400/630	275	1YMX054461M0001	13
F 36	36	630/800	360	1YMX054337M0001	17
F 40	40,5	630/800	360	1YMX064337M0001	17

Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL

Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF



Rys. 29



Rys. 30



Rys. 31



Rys. 32



Rys. 33



Rys. 34



Rys. 35

14. MECHANIZMY I OPCJE

Opis	Typ	Nr identyfikacyjny	Masa kg
Mechanizm			
Mechanizm K	K 12	1YMX054165M0001	5
Mechanizm K	K 17	1YMX038658M0001	5
Mechanizm K	K 24	1YMX054167M0001	5
Mechanizm K	K 36	1YMX054340M0001	5
Mechanizm K	K 40	1YMX054340M0001	5
Mechanizm A	A 12	1YMX054173M0001	7
Mechanizm A	A 17	1YMX054174M0001	7
Mechanizm A	A 24	1YMX054175M0001	7
Mechanizm A	A 36	1YMX051341M0001	7
Mechanizm A	A 40	1YMX051341M0001	7
Mechanizm KS *)	KS 12/17	1YMX054168M0001	6
Mechanizm KS *)	KS 24	1YMX054171M0001	6
Mechanizm KS	KS 36	1YMX054342M0001	6
Mechanizm KS	KS 40	1YMX054342M0001	6
Pokrywa z plastyku dla mechanizmu A		1YMX241351M0001	0,2

Opis	Typ	Nr identyfikacyjny	Masa kg
Mechanizm o działaniu ręcznym typu HE z wyposażeniem			
Łożysko przednie do HE, z przegubem Kardana		1YMX053362M0001	1,4
Łożysko przednie do HE, bez przegubu Kardana		1YMX053335M0001	0,6
Łożysko przednie do HE, działanie silnikowe		1YMX053335M0004	1,8
Przekładnia stożkowa dla HE		1YMX053393M0001	2,1
Dźwignia napędu dla HE		1YMX053394M0001	2,1
Dźwignia napędu dla HE, zbrojona		1YMX053395M0001	2,1
Łożysko przednie do HE, z wyzwalaczem, 220 V AC		1YMX053396M0001	2,1
Łożysko przednie do HE, z wyzwalaczem, 48 V DC		1YMX053397M0001	2,1
Łożysko przednie do HE, z wyzwalaczem, 24 V DC		1YMX053398M0001	2,1
Przedłużacz wałka dla działania lewostronnego			
- 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 (17,5 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 montażowy dla przedłużacza wałka		1YMX000054M0001	0,1
Cięgno 490 mm		1YMX053346M0008	0,8
Cięgno 550 mm		1YMX053346M0009	0,9
Cięgno 570 mm		1YMX053346M0010	1,0
Cięgno 1300 mm		1YMX053346M0002	1,9
Cięgno 2000 mm		1YMX053347M0001	2,9
Cięgno 1300 mm, izolowane		1YMX000012M0001	2,1
Cięgno 2000 mm, izolowane		1YMX000012M0002	3,1
Cięgno 1300 mm, zbrojone i izolowane		1YMX000012M0003	2,9
Cięgno 2000 mm, zbrojone i izolowane		1YMX000012M0004	4,2
Cięgno 668 mm, izolowane CZ		1YMX000012M0005	1,2
Cięgno 738 mm, izolowane CZ		1YMX000012M0006	1,3
Cięgno 1300 mm, zbrojone i izolowane CZ		1YMX000012M0007	2,9
Cięgno 2000 mm, zbrojone i izolowane CZ		1YMX000012M0008	4,2
Cięgno 1300 mm, zbrojone		1YMX000004M0003	2,7
Cięgno 2000 mm, zbrojone		1YMX000004M0004	4,0
Cięgno 1300 mm, zbrojone CZ		1YMX000004M0007	2,7
Cięgno 2000 mm, zbrojone CZ		1YMX000004M0008	4,0
Korba		1YMX053225M0001	
Cięgno napędu		1YMX0533001M0001	0,7
Przedłużacz wałka 470 mm		1YMX053348M0001	1,7
Przedłużacz wałka 380 mm		1YMX053349M0001	1,4
Łącznik do przedłużacza wałka		1YMX053350M0001	0,2
Łożysko wsporcze dla NAL/NALF 12		1YMX053351M0001	1,8
Łożysko wsporcze dla NAL/NALF 17/24		1YMX053352M0001	1,9
Łożysko wsporcze dla NAL 12 z E 12		1YMX053353M0001	2,2
Łożysko wsporcze dla NAL 17/24 z E 17/24		1YMX053354M0001	2,8
Łożysko wsporcze dla F 12 z E 12		1YMX053355M0001	1,3
Łożysko wsporcze dla F 17/24 z E 17/24		1YMX053356M0001	1,4
Wkładka bezpiecznikowa symulacyjna z regulacją długości 3, 6/36 kV z kółkiem wybijającym		1YMX300062M0001	
Blokada mechaniczna uziemnika *)			
- dla NAL 12		1YMX054275M0001	2,5
- dla NAL 17/24		1YMX054276M0001	3,1
- dla NALF 12 długość wkładki e = 292 mm		1YMX054277M0001	5,7
- dla NALF 12 długość wkładki e = 192 mm		1YMX054278M0001	5,0
- dla NALF 12 długość wkładki e = 442 mm		1YMX054279M0001	6,4
- dla NALF 17 długość wkładki e = 292 mm		1YMX054280M0001	6,3
- dla NALF 17 długość wkładki e = 442 mm		1YMX054281M0001	7,0
- dla NALF 24 długość wkładki e = 442 mm		1YMX054282M0001	6,5
- dla NALF 24 długość wkładki e = 537 mm		1YMX054283M0001	7,3
- dla NAL 36/40 RB po stronie osi obrotu noży		1YMX343986M0002	5,4
- dla NAL 36/40 RB po stronie noży stałych		1YMX343986M0001	3,3
- dla NALF 36/40 RB po stronie osi obrotu noży		1YMX343986M0003	9,4
- dla Nale 36/40 RB po stronie noży stałych		1YMX343986M0004	7,6

*) Zwykle blokady są montowane po lewej stronie rozłącznika i dlatego potrzebny jest wałek dla działania lewostronnego

Rys. 29 Mechanizm A

Rys. 30 Mechanizm K

Rys. 31 Mechanizm KS

Rys. 32 Łożysko przednie dla napędu HE

Rys. Przekładnia stożkowa dla napędu HE

Rys. 34 Blokada mechaniczna

Rys. 35 Łącznik pomocniczy

Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF

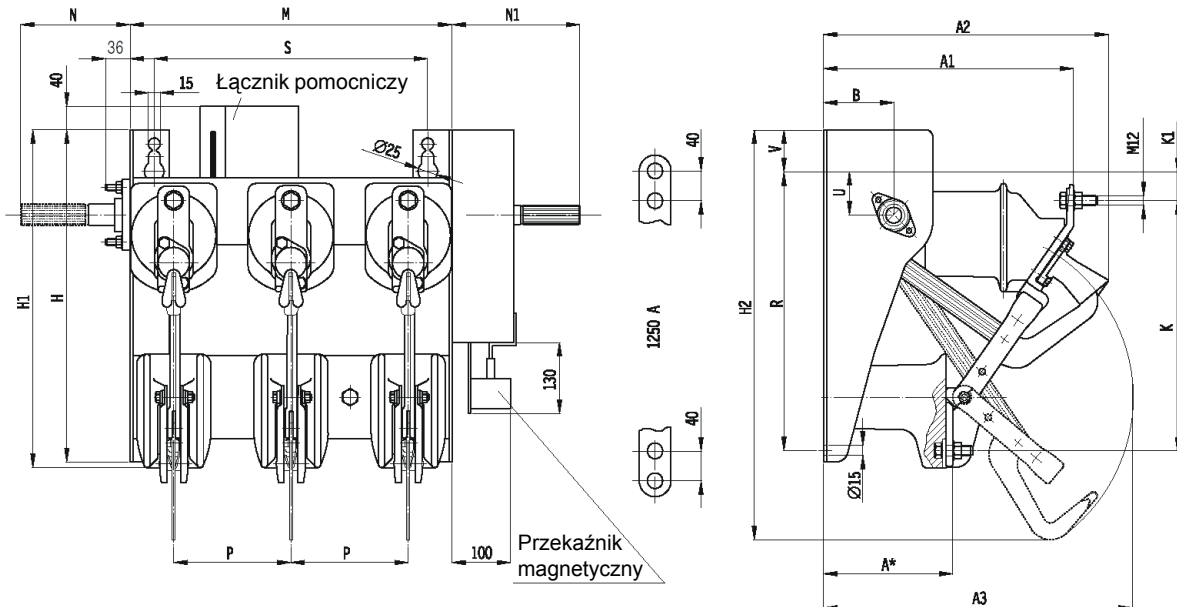


Rys. 36 Wyzwalacz elektromagnetyczny

Opis	Typ	Nr identyfikacyjny	Masa kg
Łącznik pomocniczy dla rozłącznika i uziemnika			
Łącznik pomocniczy 2NO + 2NC dla NAL/NALF 12-24		1YMX054713M0001	0.9
Łącznik pomocniczy 4NO + 4NC dla NAL/NALF 12-24		1YMX054714M0001	1.0
Łącznik pomocniczy 8NO + 8NC dla NAL/NALF 12-24		1YMX054715M0001	1.1
Łącznik pomocniczy 2NO + 2NC dla E/EB 12-24		1YMX054716M0001	0.9
Łącznik pomocniczy 2NO + 2NC dla E/EB 36		1YMX054716M0002	0.9
Łącznik pomocniczy 4NO + 4NC dla E/EB 12-24		1YMX054717M0001	1.0
Łącznik pomocniczy 4NO + 4NC dla E/EB 36		1YMX054717M0002	1.0
Łącznik pomocniczy 2NO + 2NC dla NAL/NALF 36		1YMX240807M0005	0.9
Łącznik pomocniczy 4NO + 4NC dla NAL/NALF 36		1YMX240807M0006	1.0
Łącznik pomocniczy 8NO + 8NC dla NAL/NALF 36		1YMX054715M0001	1.1
Materiały do montażu dla NAL/NALF 36		1YMX240807M0004	0.1
Łącznik pomocniczy sygnalizujący przepalenia bezpiecz.		1YMX053390M0001	0.1
Wyzwalacz dla mechanizmu A włącznie z materiałami montażowymi			
Cewka 220 V AC bez łącznika pomocniczego		1YMX054740M0001	0.6
Cewka 110 V AC bez łącznika pomocniczego		1YMX054741M0001	0.6
Cewka 220 V DC bez łącznika pomocniczego		1YMX054742M0001	0.6
Cewka 110 V DC bez łącznika pomocniczego		1YMX054743M0001	0.6
Cewka 48 V DC bez łącznika pomocniczego		1YMX054744M0001	0.6
Cewka 24 V DC bez łącznika pomocniczego		1YMX054745M0001	0.6
<i>UWAGA: do połączenia z wyzwalaczem należy stosować łącznik pomocniczy o Nr identyfikacyjnym 1YMX054713/54715</i>			
Cewki zapasowe dla wyzwalacza do mechanizmu A i cewki dla mechanizmu KS			
Cewka 220 V AC		1YMX054250M0001	0.4
Cewka 110 V AC		1YMX054251M0001	0.4
Cewka 220 V DC		1YMX054252M0001	0.4
Cewka 110 V DC		1YMX054253M0001	0.4
Cewka 48 V DC		1YMX054254M0001	0.4
Cewka 24 V DC		1YMX054255M0001	0.4
Podstawowy separator dla mechanizmu KS		1YMX054257M0001	0.1

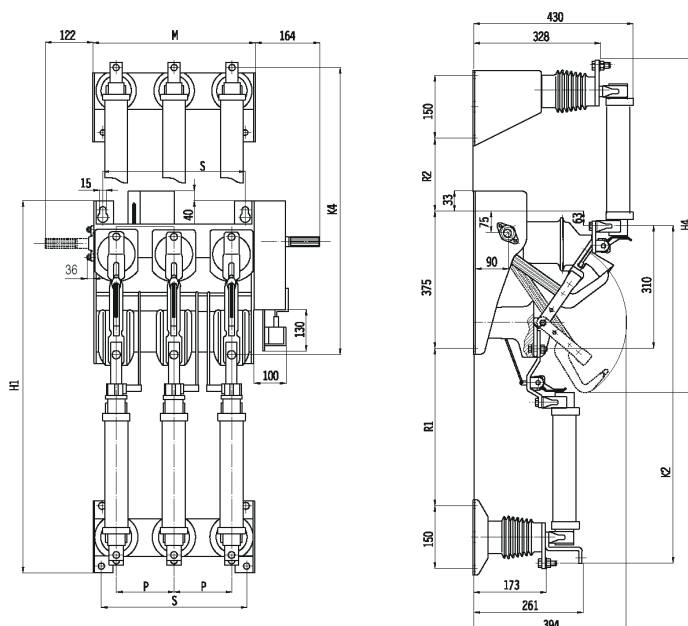
Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF

15. RYSUNKI WYMIAROWE



Rozłącznik typu NAL 12, 17,5 i 24 kV z mechanizmem typu A

Typ	A	A1	A2	A3	B	H	H1	H2	K	K1	M	N	N1	P	R	S	U	V
NAL 12-A/K/KS, P=150	166	320	362	394	90	422	428	510	315	58	412	122	164	150	375	350	75	33
NAL 12-A/K/KS, P=170	166	320	362	394	90	422	428	510	315	58	452	122	164	170	375	390	75	33
NAL 12-A/K/KS, P=210	166	320	362	394	90	422	428	510	315	58	532	122	164	210	375	470	75	33
NAL 17,5 A/K/KS, 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/KS, P=210	225	375	418	511	98	534	577	600	441	87	532	122	164	210	500	470	90	18
NAL 24-A/K/KS, P=170	225	375	418	511	98	534	577	600	441	87	452	186	202	170	500	395	90	18
NAL 24 A/K/KS, P=235	225	375	418	511	98	534	577	600	441	87	582	186	202	235	500	525	90	18
NAL 24 A/K/KS, P=275	225	375	418	511	98	534	577	600	441	87	662	186	202	275	500	605	90	18

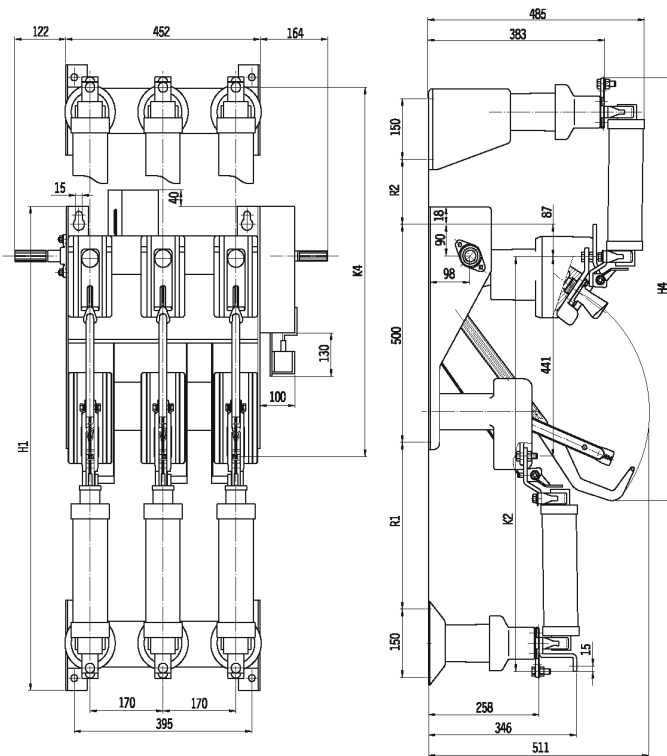


Zestaw rozłącznika z bezpiecznikiem
typu NALF 12 kV z mechanizmem typu A

Bezpieczniki		H1	H4	K2	K4	R1	R2
3,6/7,2	Długość						
	192	848	710	772	598	275	50
12	292	948	810	822	698	375	150
	442	1098	950	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

Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF

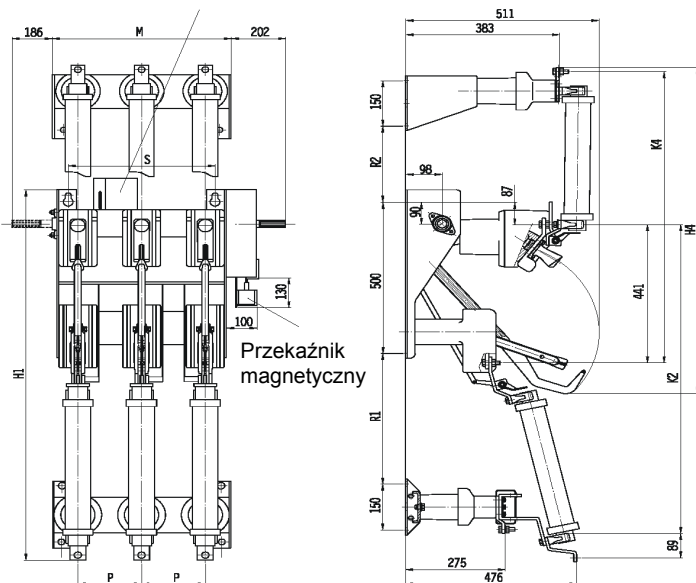


Zestaw rozłącznika z bezpiecznikiem typu NALF 17,5 kV z mechanizmem typu A

Bezpieczniki		H1	H4	K2	K4	R1	R2
kV	Długość						
17,5	292	1050	895	925	828	375	125
	442	1210	1045	1075	978	525	275

Typ	M	S
NALF 17, P=170	452	395
NALF 17, P=210	532	470

Łącznik pomocniczy



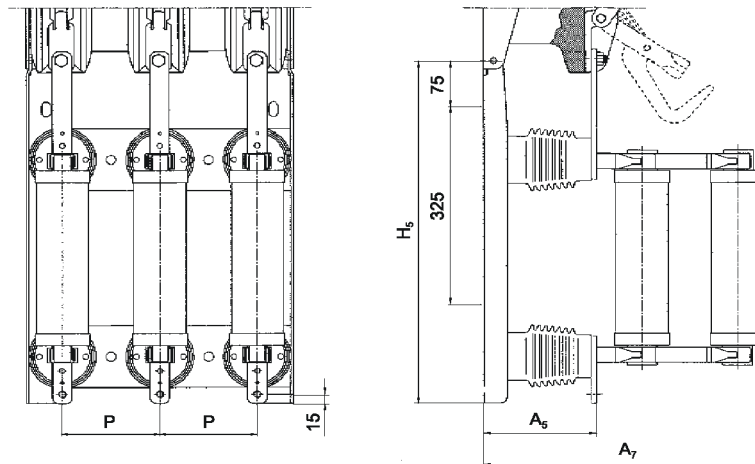
Zestaw rozłącznika z bezpiecznikiem typu NALF 24 kV z mechanizmem typu A

Bezpieczniki		H1	H4	K2	K4	R1	R2
kV	Długość						
24	442	1084	1045	986	978	425	275
	537	1284	1140	1090	1073	525	370

Typ	M	S
NALF 24, P=170	452	395
NALF 24, P=235	582	525
NALF 24, P=275	662	605

Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL

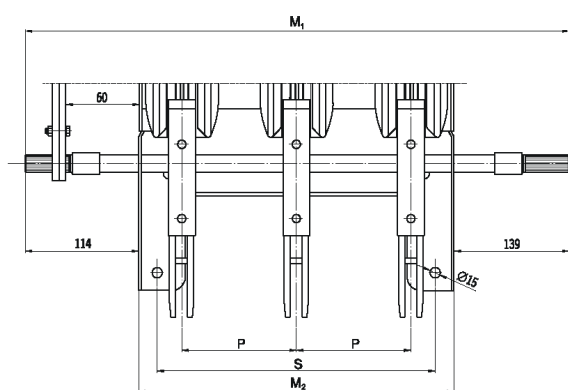
Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF



Bezpiecznik		H5
kV	Długość	
3,6/7,2	192	462
	292	562
12	292	562
	442	704
17,5	292	563
	442	706
24	442	706
	537	801

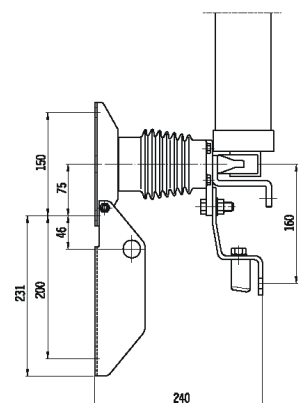
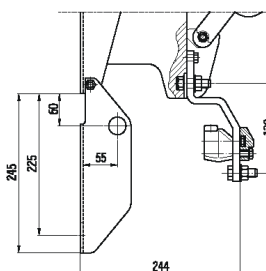
Typ	A5	A7	P
NALF 12 – P = 150	173	430	150
NALF 12 – P = 170	173	430	170
NALF 17,5 – P = 170	243	500	170
NALF 24 – P = 170	243	500	170
NALF 17,5 – P = 210	243	500	210
NALF 12 – P = 210	173	430	210
NALF 24 – P = 235	243	500	235
NALF 24 – P = 275	243	500	275

Zestaw rozłącznika z bezpiecznikiem typu NALF 12, 17,5 i 24 kV
Podstawa bezpiecznika z 6 izolatorami



Typ	M1	M2	S
E 12, P=150	681	428	350
E 12, P=170	721	468	390
E 12, P=210	801	548	470

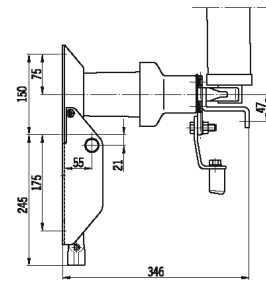
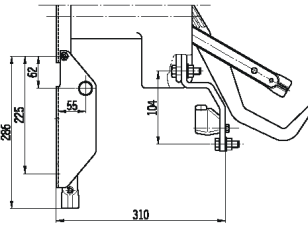
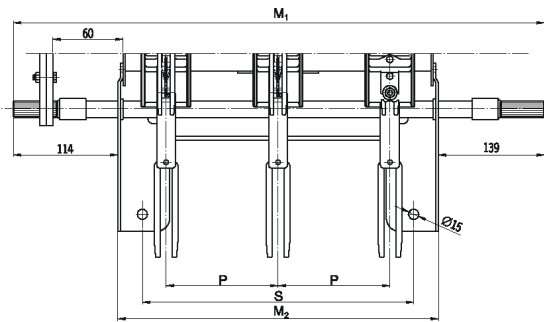
Uziemnik z możliwością
załączenia na zwarcie typu E
12 montowany na NAL 12



Uziemnik z możliwością załączenia
na zwarcie typu E 12 montowany na
podstawie bezpiecznika typu F 12

Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL

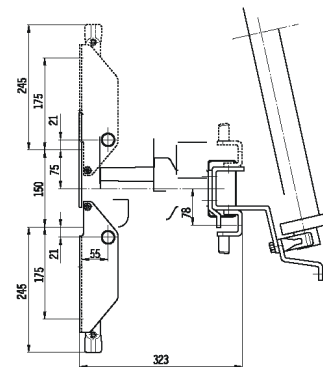
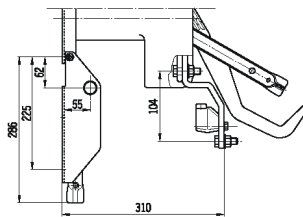
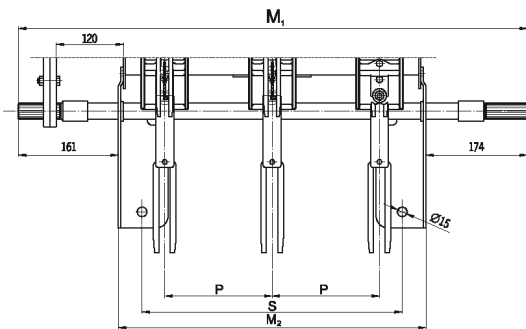
Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF



E 17,5	M1	M2	S
P 170	721	488	395
P 210	801	548	475

Uziemnik z możliwością załączenia na zwarcie typu E 17,5 montowany na NAL 17,5 kV

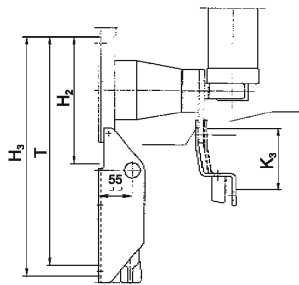
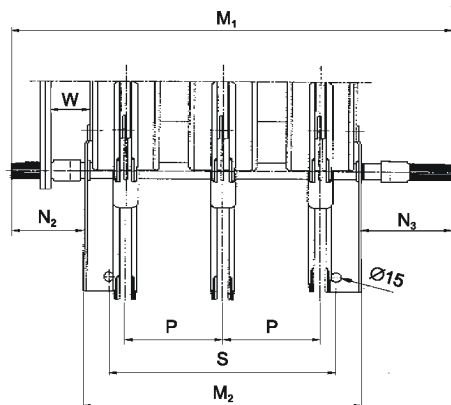
Uziemnik z możliwością załączenia na zwarcie typu E 17,5 montowany na podstawie bezpiecznika typu F 17,5



E 24	M1	M2	S	N2	N3
P 170	721	468	395	114	139
P 235	933	598	525	161	174
P 275	1013	678	605	163	174

Uziemnik z możliwością załączenia na zwarcie typu E 24 montowany na NAL 24 kV

Uziemnik z możliwością załączenia na zwarcie typu E 24 montowany na podstawie bezpiecznika typu F 24

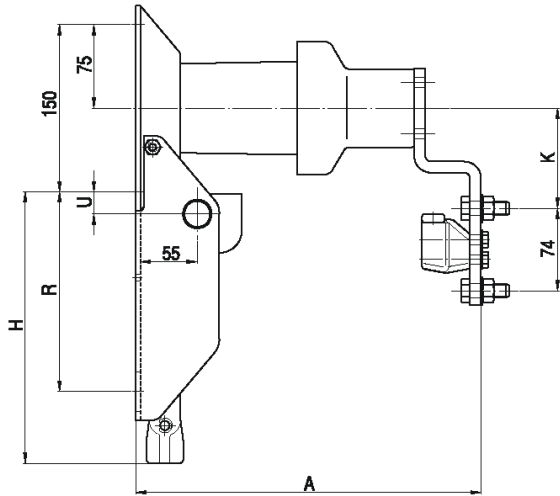


Uziemnik z możliwością załączenia na zwarcie typu E 12, E 17,5 i E 24 montowany na podstawie bezpiecznika z 6 izolatorami

	H2	H3	K3	M1	M2	N2	N3	P	S	T	W
P=150	208	393	100	681	428	112	139	150	350	375	60
E 12	P=170	208	393	100	721	468	112	139	170	390	60
E 17,5	P=170	208	393	100	721	468	112	139	170	395	60
E 24	P=170	208	432	100	721	468	112	139	170	395	60
E 17,5	P=210	208	432	100	801	548	112	139	210	395	60
E 24	P=235	351	575	100	933	598	161	174	235	525	120
E 24	P=275	351	575	100	1013	678	161	174	275	605	120

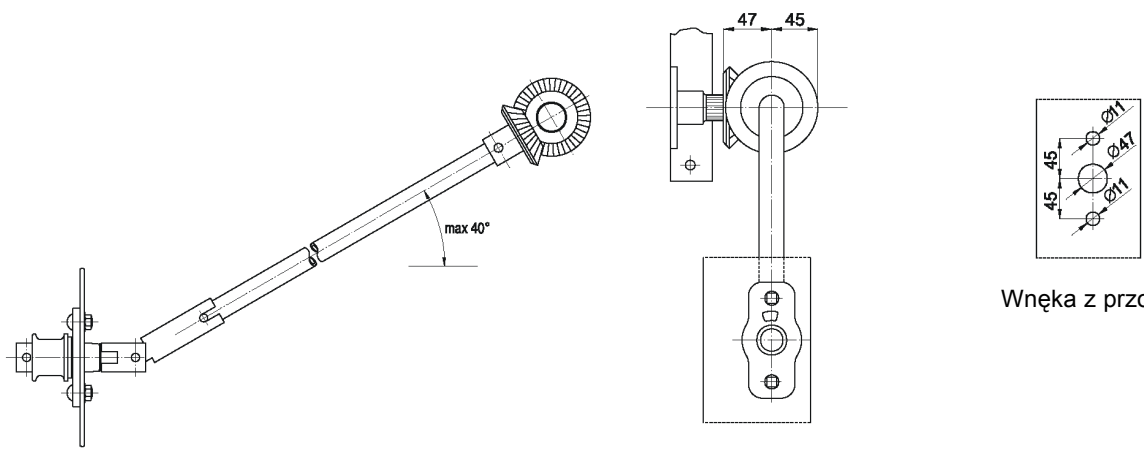
Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL

Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF



Uziemnik z możliwością załączania na zwarcie, montowany samodzielnie typu EB

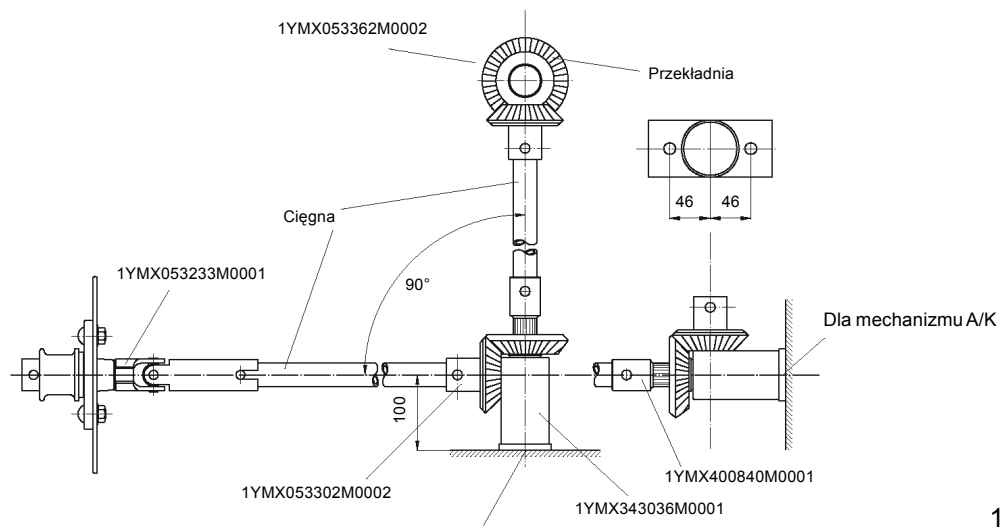
Typ	A	H	K	R	U
EB 12	245	231	115	200	46
EB 17,5-24	310	245	90	175	21



Wnęka z przodu

Kąt działania 180°

Działanie ręczne typu HE

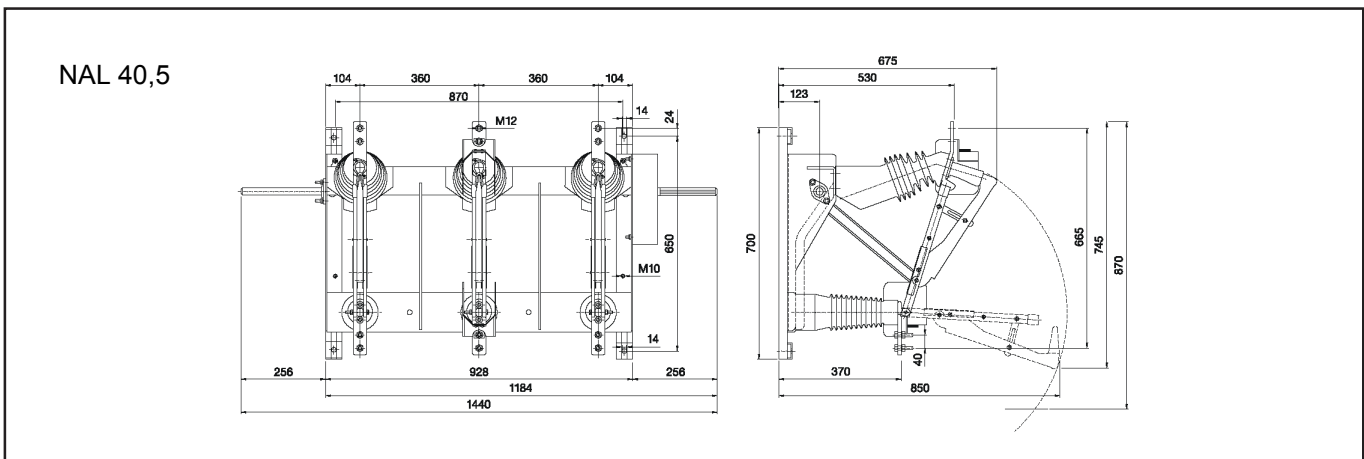
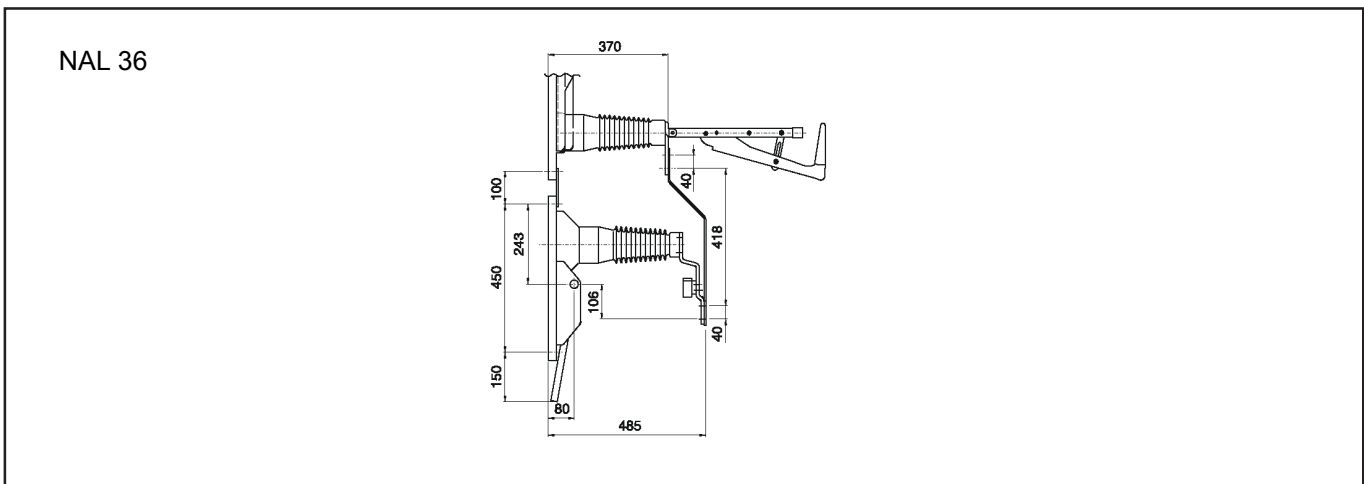
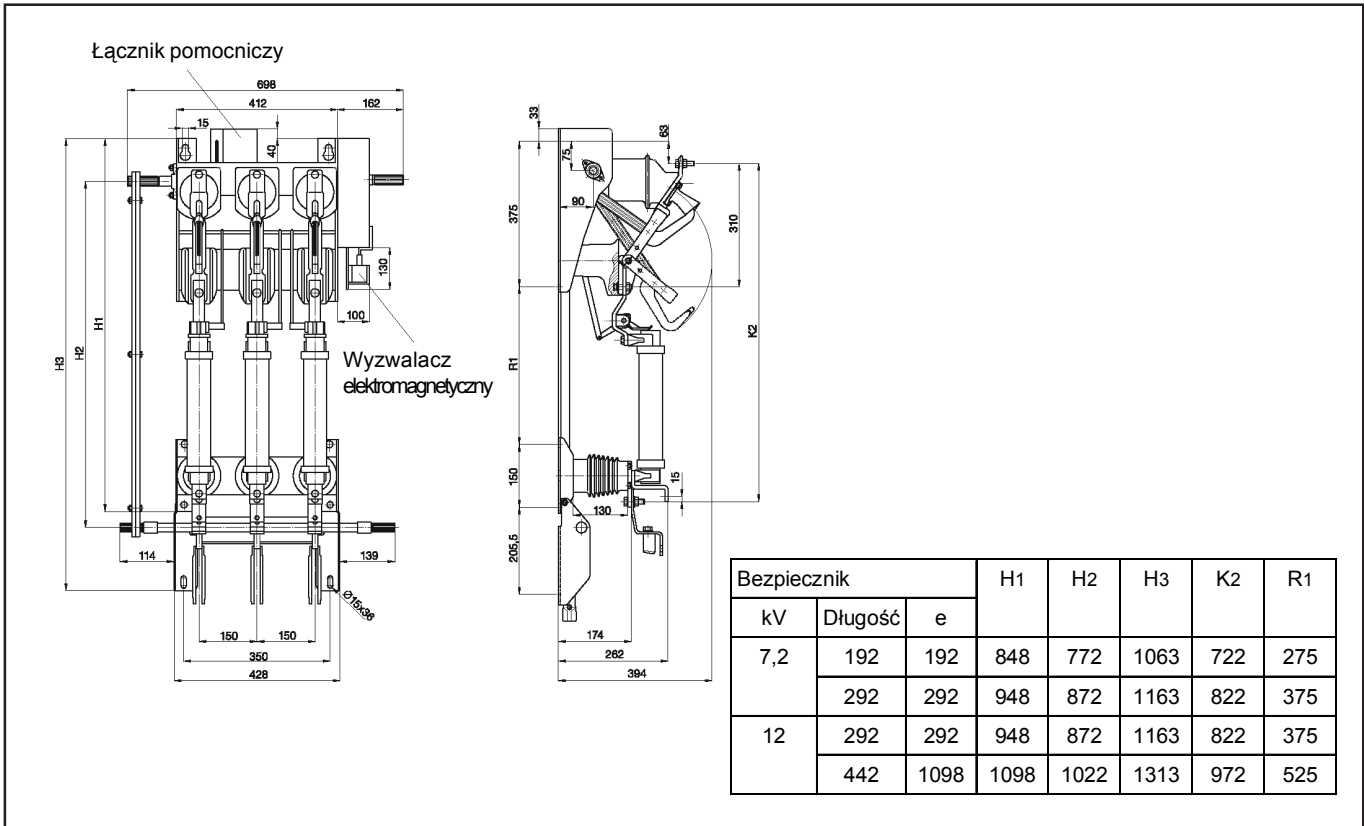


Do zastosowania tylko z mechanizmem K

1YMX000129M0005

Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL

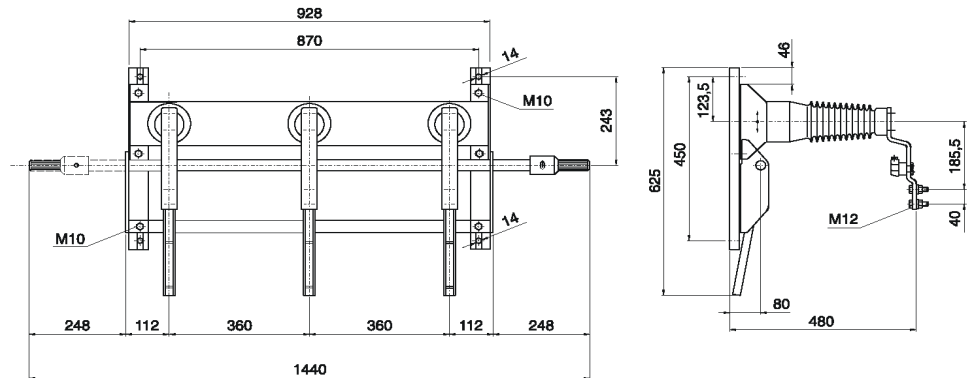
Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF



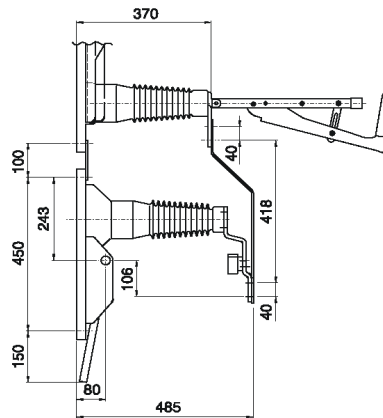
Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL

Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF

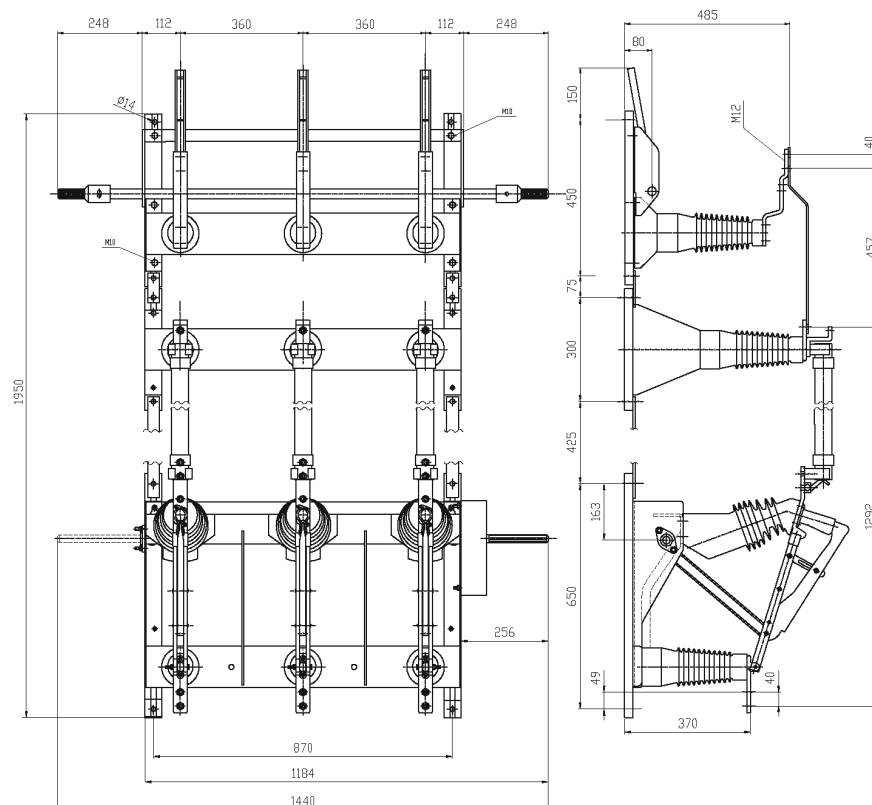
EB 36



NAL 36
+
EB 36



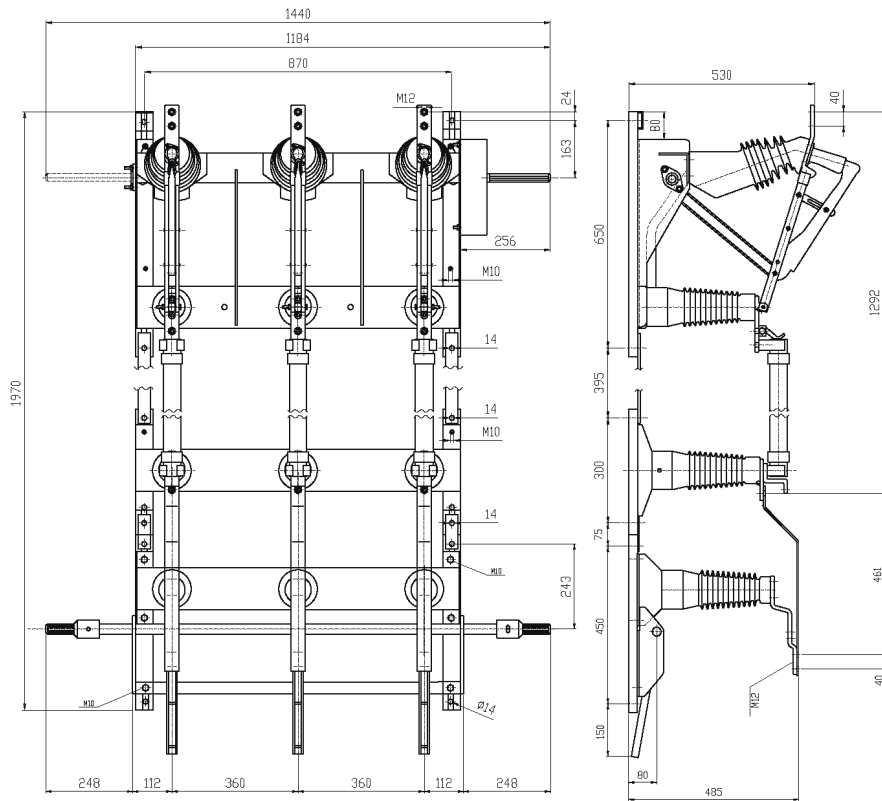
NALF 36 + EB



Trójbiegunowy rozłącznik typu NAL

Zestaw rozłącznika z bezpiecznikami typu NALF

NALF 36 + EB



ABB

ABB Sp. z o.o.

Dywizja Produkty Energetyki

ul. Leszno 59

06-300 Przasnysz

Telefon Centrala: (0 29) 75 33 200

Biuro Sprzedaży: (0 22) 51 52 674

Informacja Techniczna: (0 29) 75 33 330

Telefax: (0 22) 51 52 689

www.abb.pl