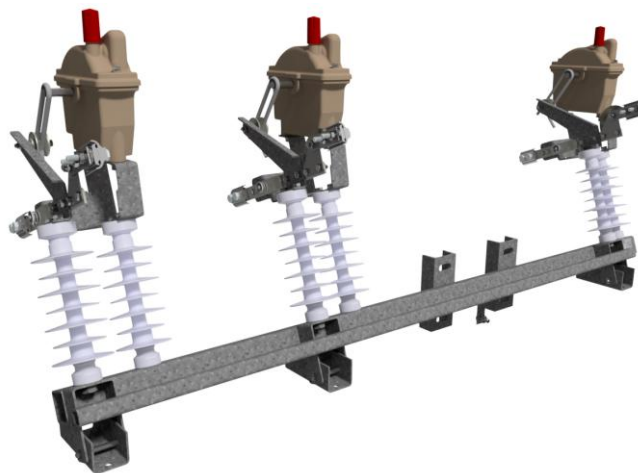


Zakład Obsługi Energetyki Sp. z o.o.
ul. S. Kuropatwińskiej 16,
PL 95-100 Zgierz
tel.: +48 42 675 25 37
fax: +48 42 716 48 78
zoen@zoen.pl
www.zoen.pl



Rozłącznik, rozłączniko-uziemnik napowietrzny Fla 15/60



Napowietrzne rozłączniki, rozłączniko-uziemniki Fla 15/60

Produkowane według dokumentacji firmy Driescher. Od wielu lat znajdują się w eksploatacji w napowietrznych sieciach SN, udowadniając swoją wysoką niezawodność i bezpieczeństwo użytkowania. Mechaniczna wytrzymałość była sprawdzona dla 5000 cykli załącz/rozłącz. Rozłączniki i rozłączniko-uziemniki spełniają normy: PN-EN 62271-1:2018-02, PN-EN 62271-103:2011, PN-EN 62271 102:2005 + A1:2011 + A2:2013-10. Użyte izolatory wsporcze zostały dobrane do III strefy zabrudzeniowej. Prosta i wytrzymała konstrukcja rozłącznika w znakomity sposób sprawdziła się w różnych warunkach klimatycznych. Podstawą konstrukcji jest spawana stalowa rama, wykonana z profili stalowych zabezpieczonych za pomocą cynkowania ogniowego. W podobny sposób zabezpieczone są pozostałe części, w tym wałki rozłącznika poruszające się w łożyskach z brązu.

Łączenie przebiega w szczelnie zamkniętych komorach gaszeniowych wypełnionych cieczą elektroizolacyjną. W zależności od zapotrzebowania spełnia ona normę PN-EN IEC 60296, 62770, 61099 lub 63012.

Do atmosfery nie są wydzielane żadne produkty spalania (gaszenia łuku). Dlatego też Fla 15/60 spełnia najściślejsze ekologiczne normy. Producent dodatkowo zapewnia możliwość bezpłatnej ekologicznej utylizacji zużytej cieczy elektroizolacyjnej.

Wszystkie, przewodzące prąd, części rozłączników i rozłączniko-uziemników wykonane są z galwanicznie posrebrzanej elektrolitycznej miedzi. Odpowiednio zastosowany przekrój części przewodzących oraz właściwie dobrane naprężenie sprężyn gwarantują bezbłędne łączenie przez długie lata eksploatacji rozłącznika w ekstremalnych warunkach, także przy szadzi. Rozłączniki są dostarczane z izolatorami wsporczymi kompozytowymi, żywicznymi lub silikonowymi (LSR).

Przedstawione wersje rozłącznika Fla 15/60 umożliwiają montaż poziomy aparatu na poprzeczniku lub konstrukcji nośnej zarówno powyżej jak i poniżej linii SN. Dla montażu poziomego dostępne są również inne wersje konstrukcyjne typu: GB, GBR,

GBL, GBW, GBWL, GBT, GBN. Rozłączniki Fla 15/60 typu N ułatwiają montaż pod napięciem, m.in. dzięki zmniejszeniu wymiarów i zredukowaniu wagi rozłącznika w porównaniu z podstawową wersją. Rozłącznik typu Fla 15/60 występuje również w wersji do montażu pionowego typu: 6400, 6410 S.A., 6400 EA bezpośrednio na żerdzi E/ŻN/BSW. Rozłącznik występuje też w wersji D pionowej z pojedynczymi biegunami.

Urządzenie może być wyposażone w uziemniki, z możliwością umieszczenia ich po stronie stałego lub ruchomego izolatora wsporczego. Stosowanie uziemników jest warunkowane zastosowaniem podwójnego, ewentualnie potrójnego napędu z prostą mechaniczną blokadą uniemożliwiającą niepoprawne manipulacje. Do lokalnego sterowania rozłączników i uziemników są dostarczane ręczne napędy, dla potrzeb zdalnego sterowania napowietrzne napędy elektryczne zarówno do ruchu obrotowego ciągu jak również posuwisto-zwrotnego. Rozłącznik i rozłączniko - uziemnik można wyposażyć w zabudowany łącznik pomocniczy (IP 65), umieszczony bezpośrednio na ramie, co gwarantuje prawidłową sygnalizację załączenia i rozłączenia.

Ze względu na bardzo dużą różnorodność konstrukcyjną aparatu przed zamówieniem proponujemy skonsultowanie wymaganej wersji, lub prześlemy albumy konstrukcyjne pozwalające poprawnie dobrać urządzenie.

Parametry zwarciove łączników są przewymiarowane, dotyczy to zarówno rozłączników jak i uziemników.

Sprawdzona konstrukcja rozłączników i rozłączniko-uziemników, wysoka jakość użytych materiałów i staranność przy produkcji zgodna z zasadami kontroli jakości ISO 9000 gwarantują niskie nakłady na eksploatację i utrzymanie.

W warunkach normalnej eksploatacji rozłączniki i rozłączniko-uziemniki Fla 15/60 i komory gaszeniowe zapewniają 20-sto letnią bezobsługową pracę, w przypadku sterowania ręcznego, a dla sterowania napędem silnikowym komory gaszeniowe nie wymagają konserwacji przez okres 15-stu lat. Na komory regenerowane producent udziela gwarancji jak na komory nowe.

Warunki klimatyczne

Wielkość charakterystyczna	Jednostka	Wartość
Maksymalna temperatura	°C	+40
Minimalna temperatura	°C	-40
Maksymalna względna wilgotność powietrza	%	100
Maksymalna ciśnienie wiatru	Pa (m/s)	700 (34)
Maksymalna grubość lodu lub szadzi przy której jest urządzenie zdolne do realizacji swojej funkcji	mm	20
Typowa nadmorska wysokość	m n. p. m.	do 1000*

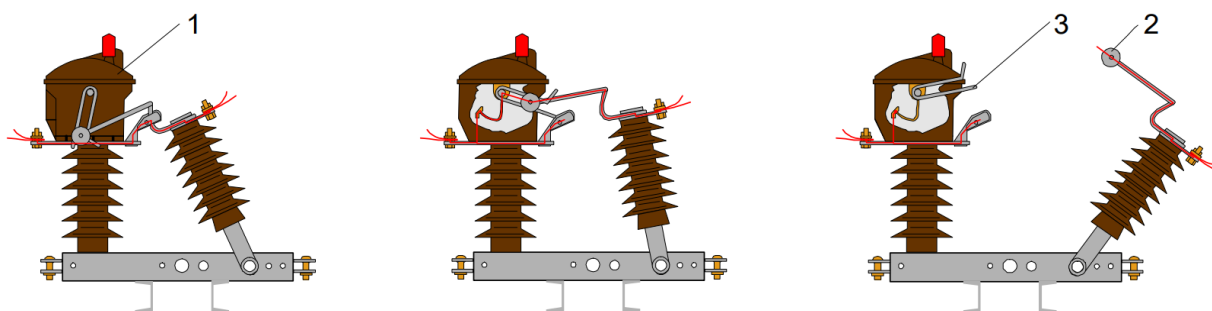
* zastosowanie przy większych wysokościach należy skonsultować z producentem

Parametry techniczne

Wielkość charakterystyczna	Jednostka	Wartość	
Napięcie znamionowe U_r	kV	25	36
Częstotliwość znamionowa f_r	Hz	50/3	50/3
Napięcie wytrzymywane krótkotrwale o częstotliwości sieciowej U_d	kV	50/60	80/90
Napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane U_p	kV	125/145	180/210
Prąd znamionowy ciągły I_r	A	400/630	400/630
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany I_p	kA	63	50
Prąd znamionowy krótkotrwale wytrzymywany I_k/t_k	kA	25/3s	20/3s
Prąd znamionowy szczytowy zwarciový załączalny I_{ma}	kA	20	10
Prąd znamionowy wyłączalny: - obwodu o małej indukcyjności I_{load}/cykle - obwodu sieci pierścieniowej I_{loop} - ładowania kabli I_{cc} - zwarcia doziemnego I_{ef1}	A	630/30 630 20 50	400/10 400 20 60
Klasa mechaniczna rozłącznika z napędem ręcznym		M2	M2
Klasa elektryczna		E2	E1
Klasa zdolności wyłączania		C2	C2
Klasa grubości lodu	mm	20	20

Opis funkcji

Sprawdzone komory gaszeniowe rozłącznika są połączone równolegle z głównym obwodem i są wyposażone w mechanizm szybko rozłączający. Komory gaszeniowe posiadają wystarczającą wytrzymałość, aby ich szczelność nie była naruszona nawet w ekstremalnych warunkach pracy. Każda komora gaszeniowa ma pojemność ok. 0,5 litra i jest napełniona cieczą elektroizolacyjną.



Przedstawione powyżej rysunki obrazują przebieg prądu w trakcie wyłączania: stan zamknięty, stan pośredni i stan otwarty rozłącznika. Pomocniczy styk umieszczony na wahadłowych nożach jest zakończony dwoma rolkami (2), a ich wygięcie jest skierowane do wewnątrz. Komora gaszeniowa (1) jest sterowana przez widłowy styk z nierdzewnej stali (3). W trakcie sterowania łącznikiem ten widłowy styk jest unoszony przez rolki styków pomocniczych zarówno w czasie załączania, jak i wyłączania. Migowy mechanizm połączony ze stykiem widłowym oddziałuje na system styków wewnątrz komory zamykając lub otwierając je błyskawicznie,

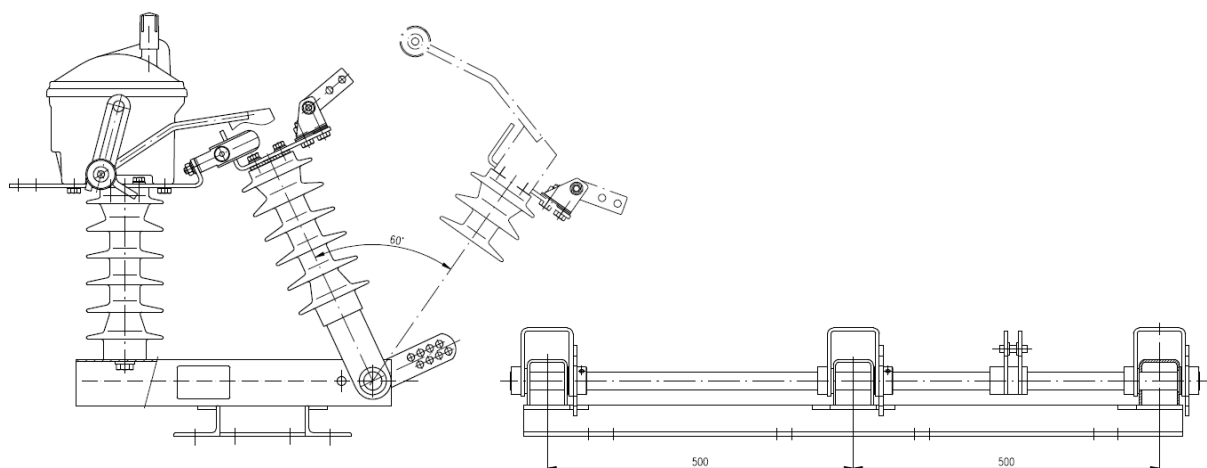
niezależnie od szybkości sterowania. W trakcie wyłączania otworzą się najpierw styki główne, a następnie po osiągnięciu bezpiecznej odległości dojdzie do błyskawicznego otwarcia styków w komorze gaszeniowej. Komora jest połączona równolegle z głównym torem prądowym.

Przekrój komory gaszeniowej rozłącznika Fla 15/60p

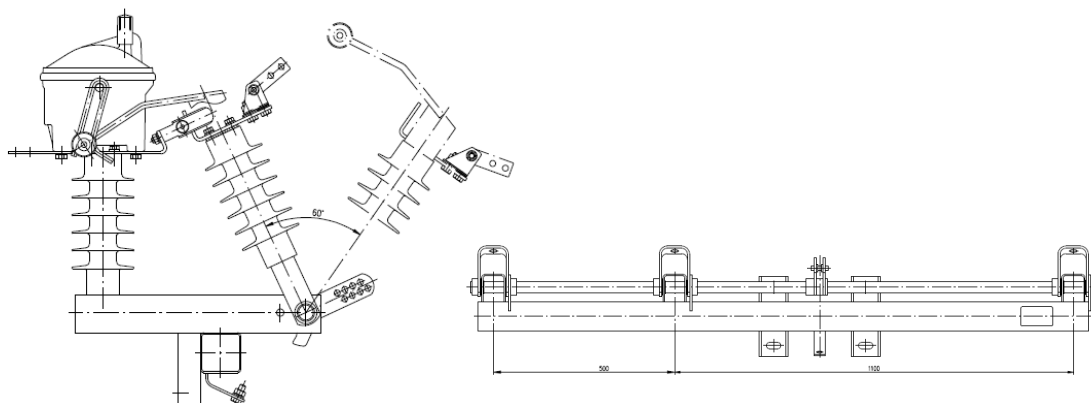


Przykładowe rozwiązania konstrukcyjne rozłącznika Fla 15/60

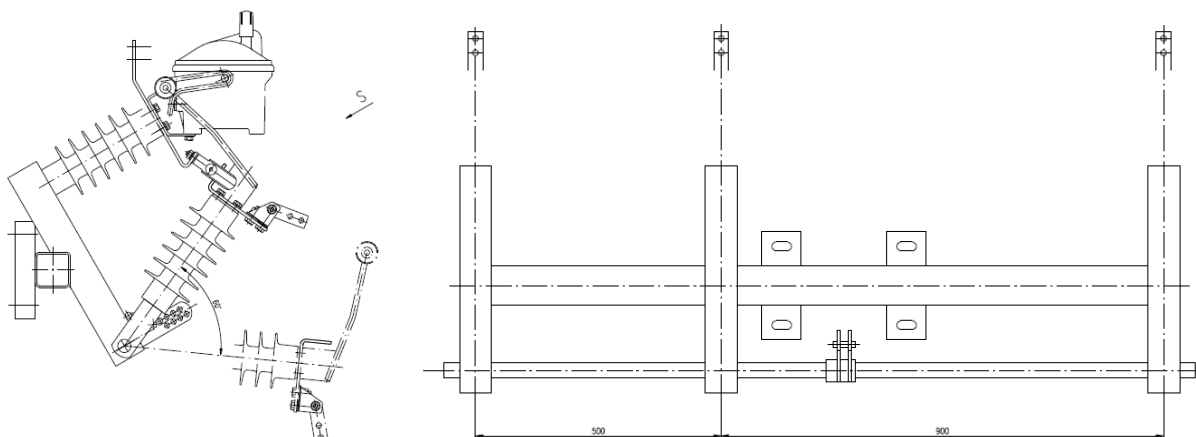
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/60 p wersja na ramię, symetryczna



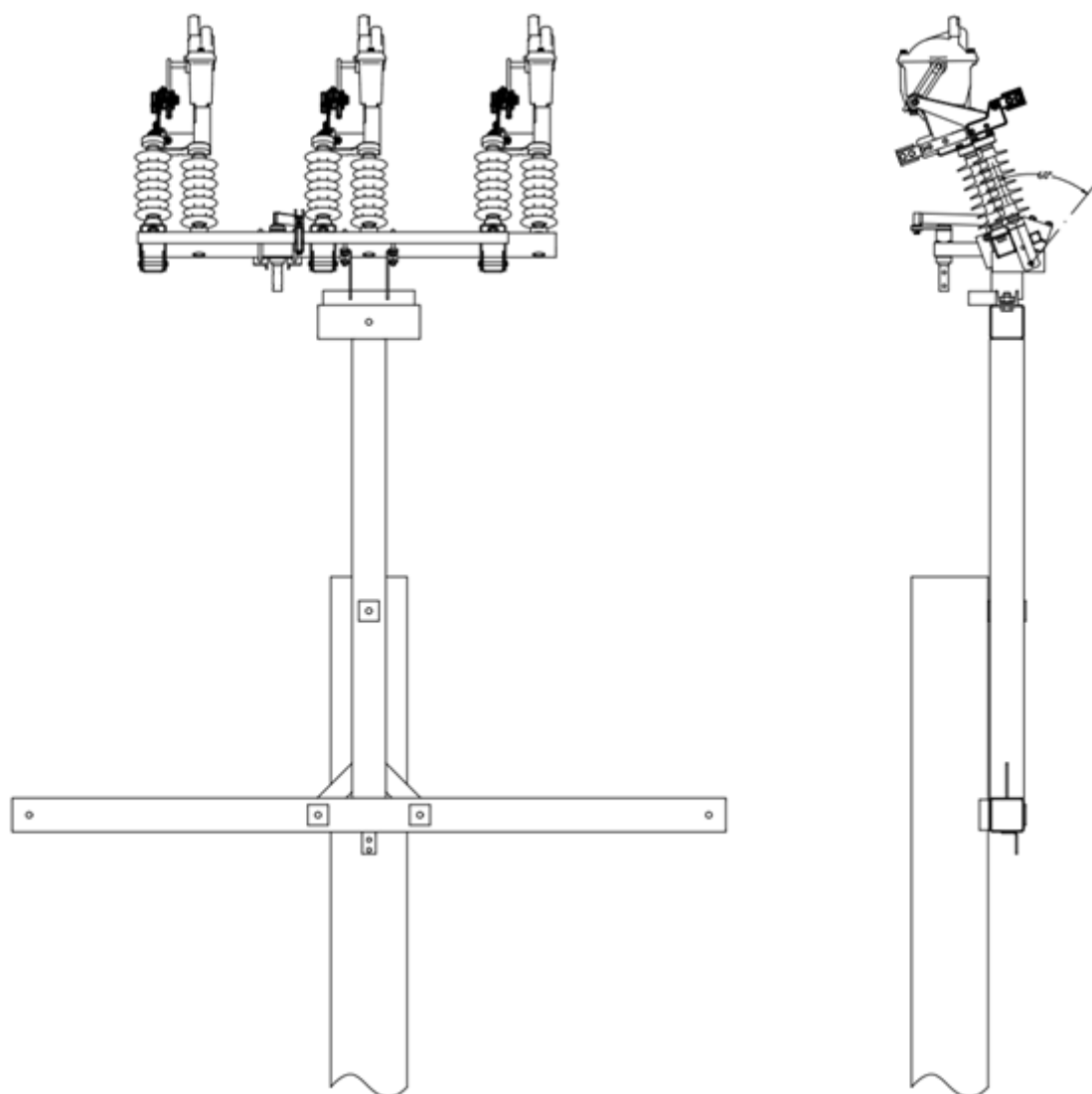
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/60 GB wersja na belce, niesymetryczna, montaż poniżej linii



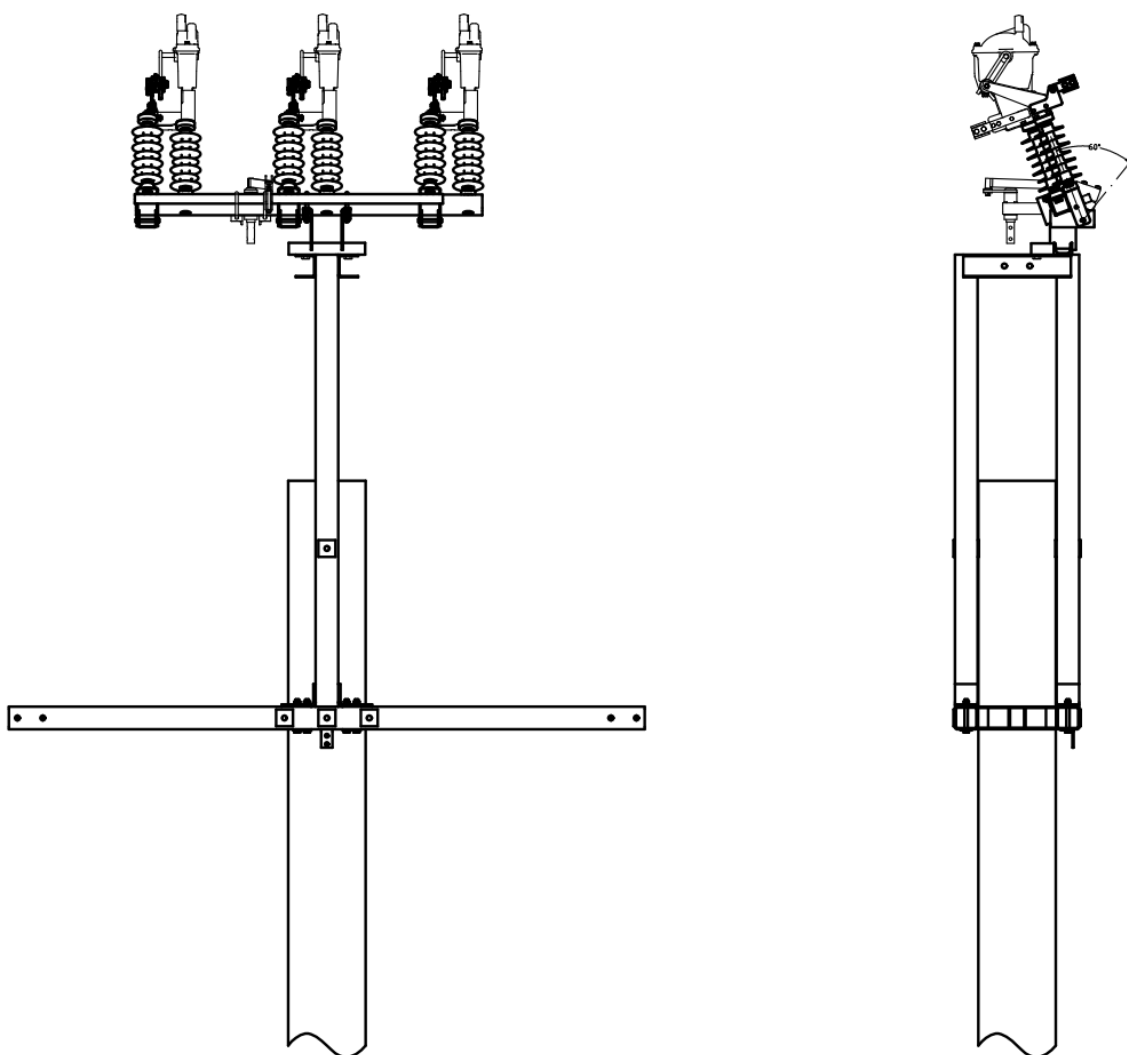
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/60 GB wersja na belce niesymetryczna, montaż poniżej linii, zejście na głowicę kablową



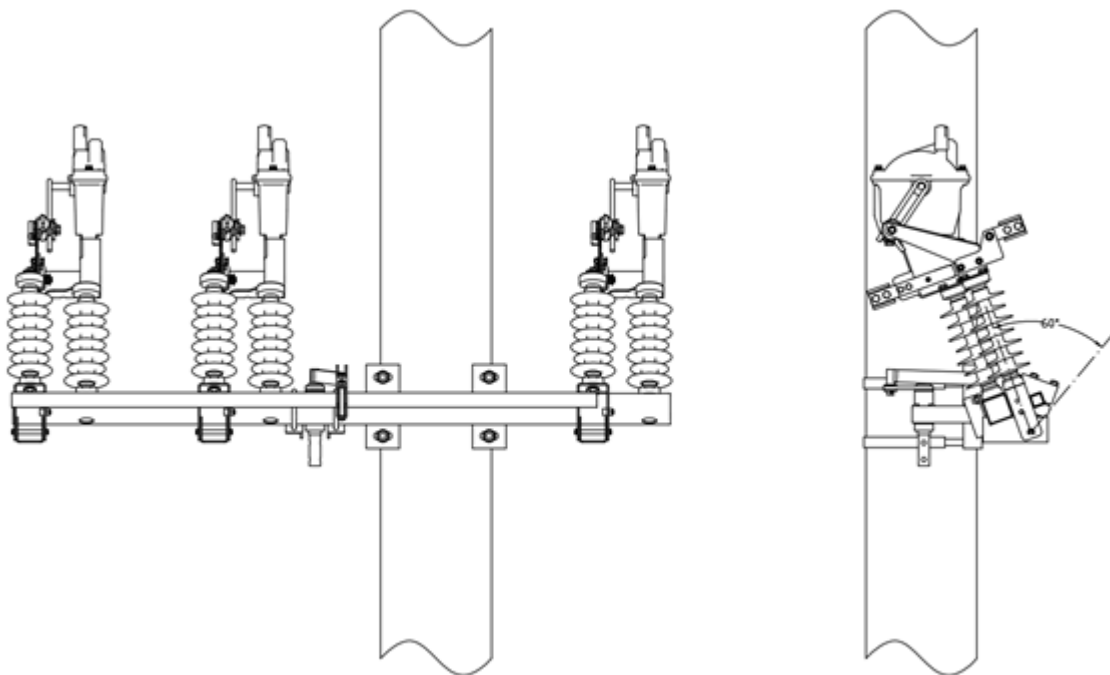
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/60 GB N, montaż powyżej linii na poprzeczniku PK-21, napęd obrotowy



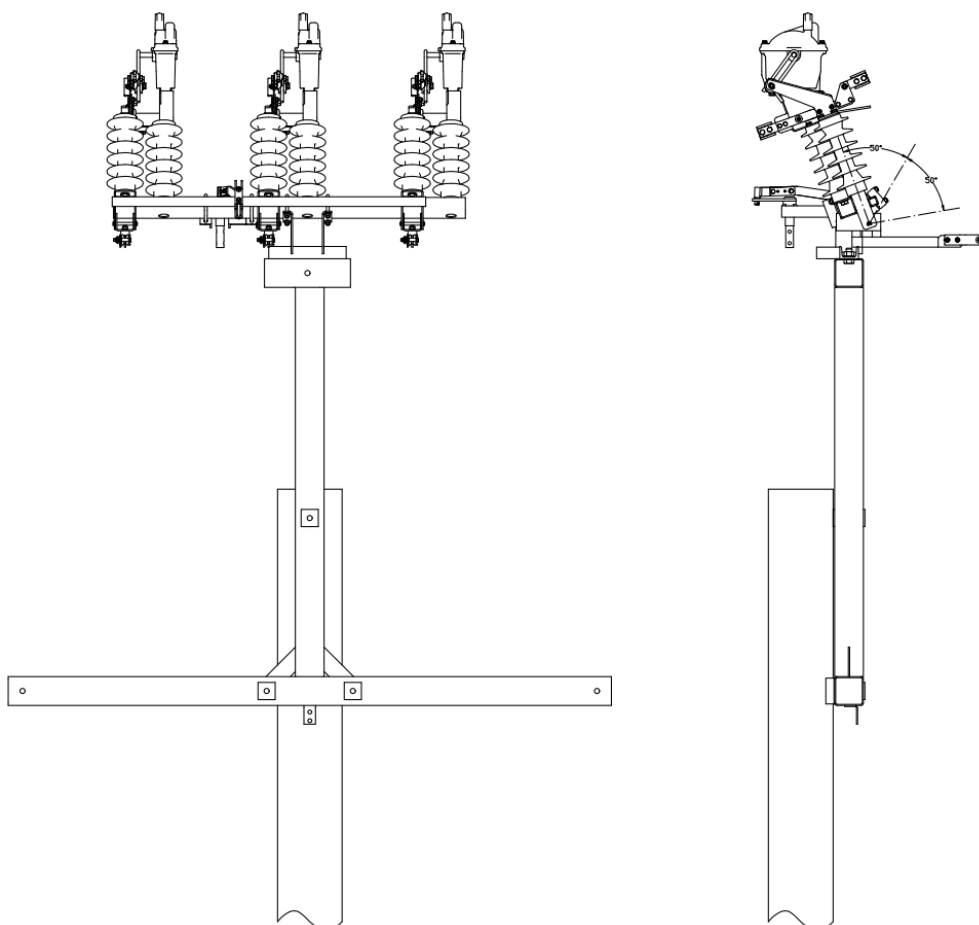
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/60 GB N, montaż powyżej linii na poprzeczniku PO-33a, napęd obrotowy



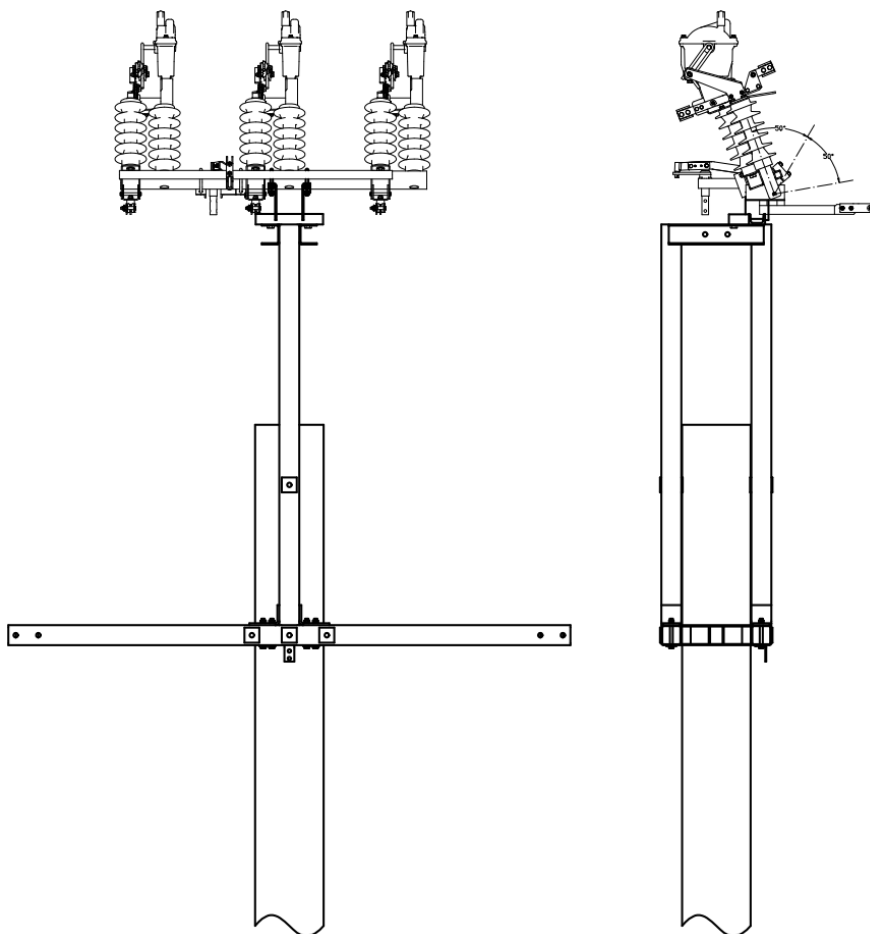
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/60 GB N, montaż na belce poniżej linii, napęd obrotowy.



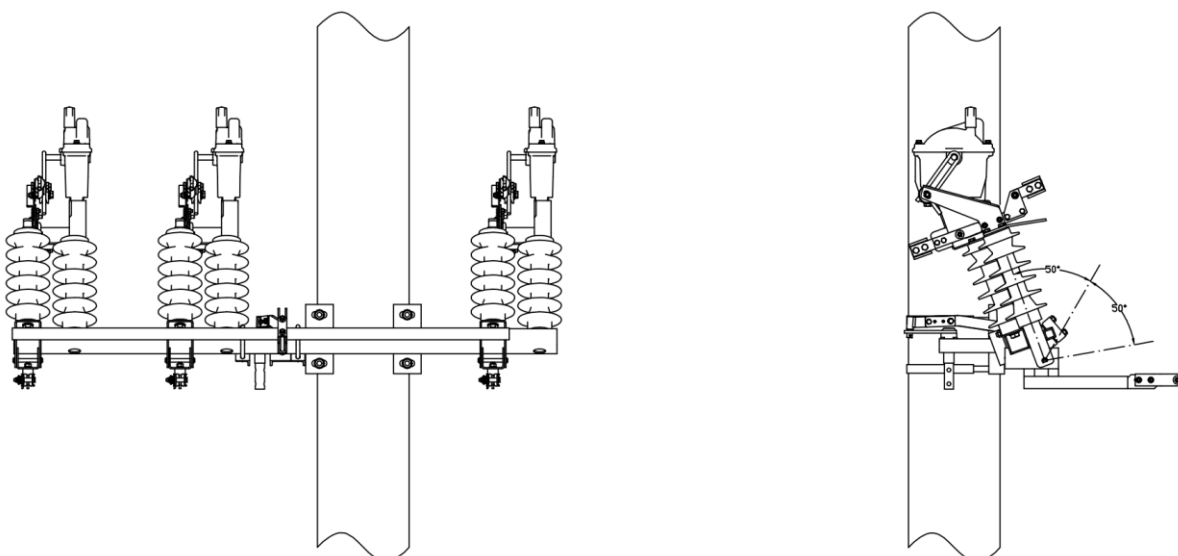
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/60 GB U N, wersja z uziemnikiem, montaż powyżej linii na poprzeczniku PK-21, napęd obrotowy



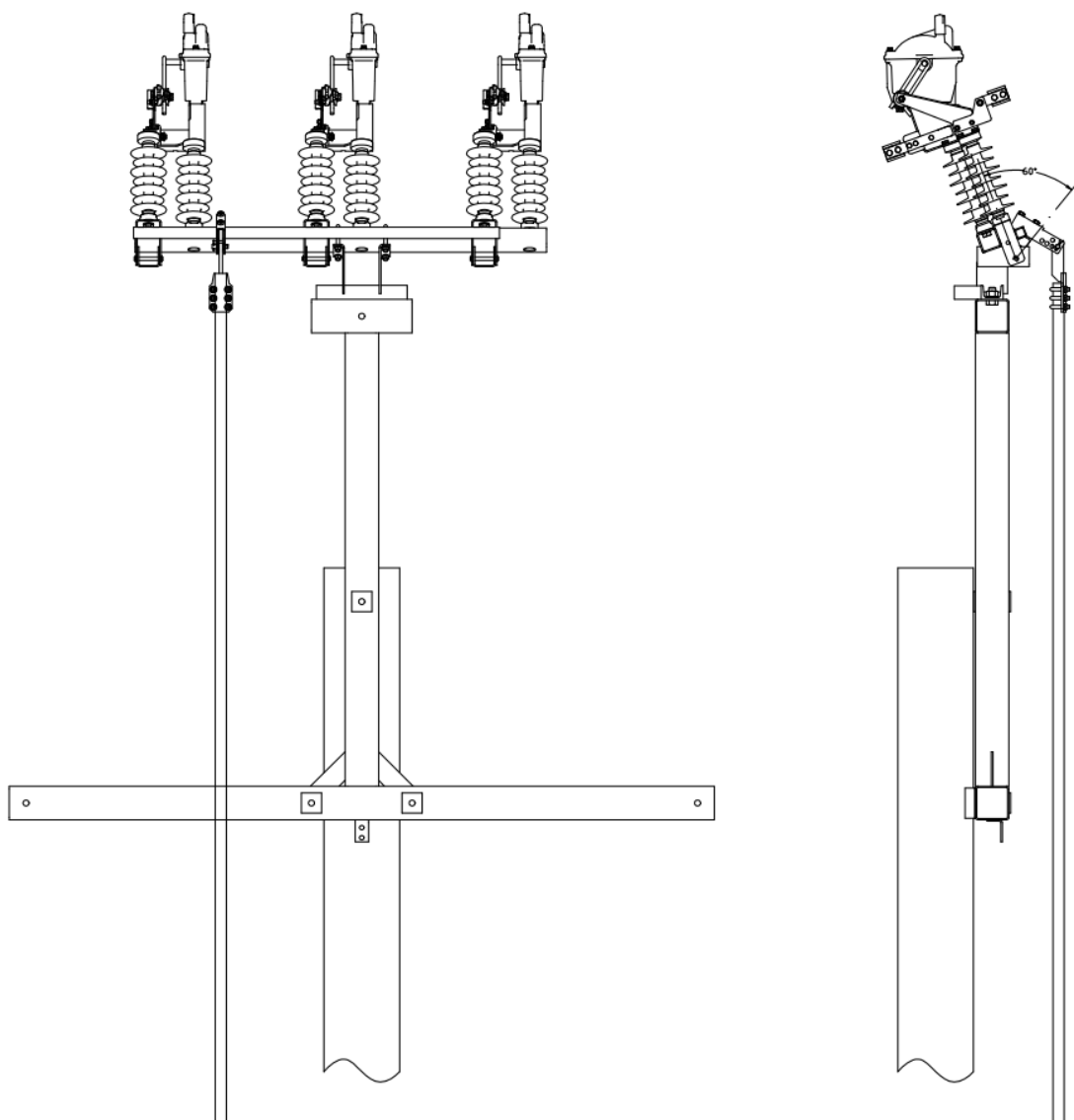
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/60 GB U N, wersja z uziemnikiem, montaż powyżej linii na poprzeczniku PO-33a, napęd obrotowy



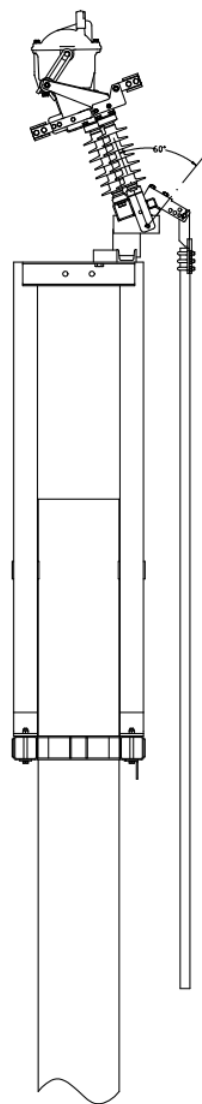
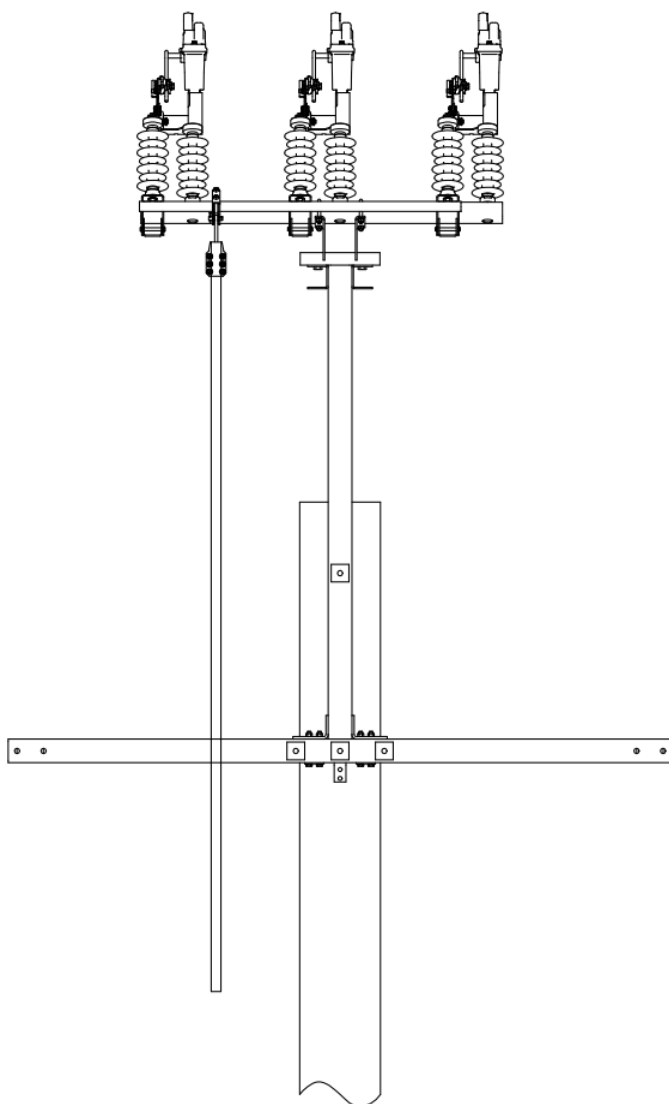
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/60 GB U N, wersja z uziemnikiem, montaż na belce poniżej linii, napęd obrotowy



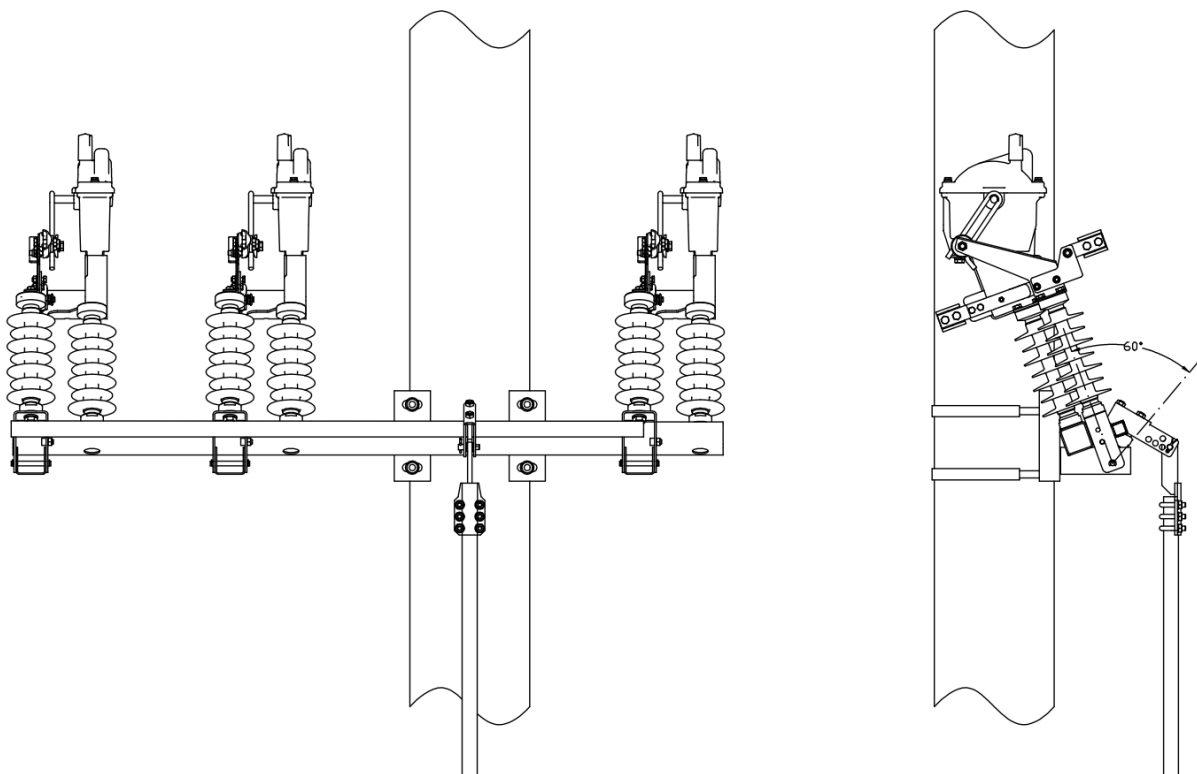
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/60 GB N, montaż powyżej linii na poprzeczniku PK-21, napęd posuwisto-zwrotny



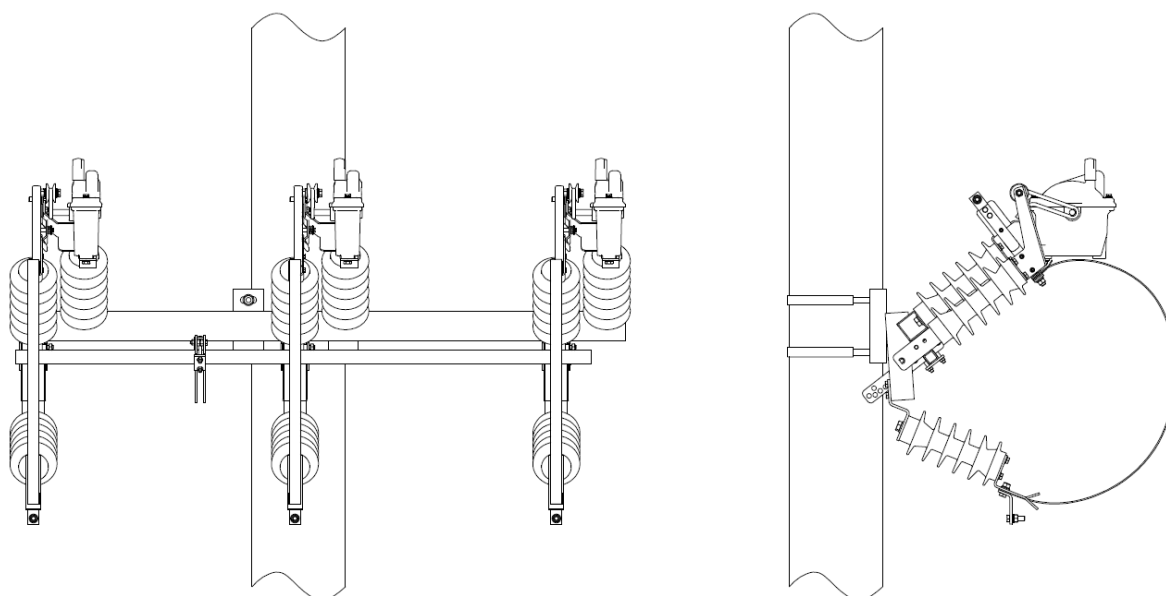
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/60 GB N, montaż powyżej linii na poprzeczniku PO-33a, napęd posuwisto-zwrotny



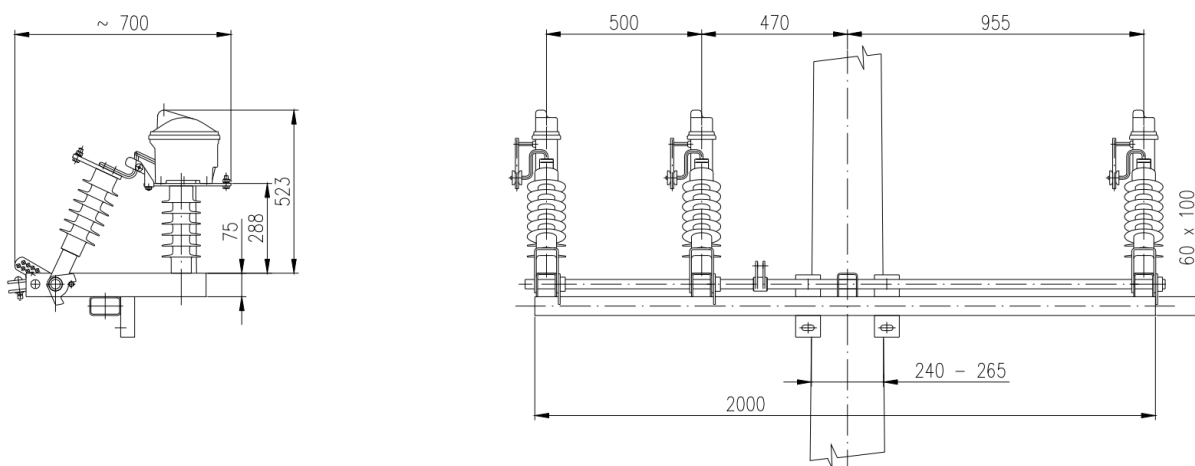
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/60 GB N, montaż na belce poniżej linii, napęd posuwisto-zwrotny



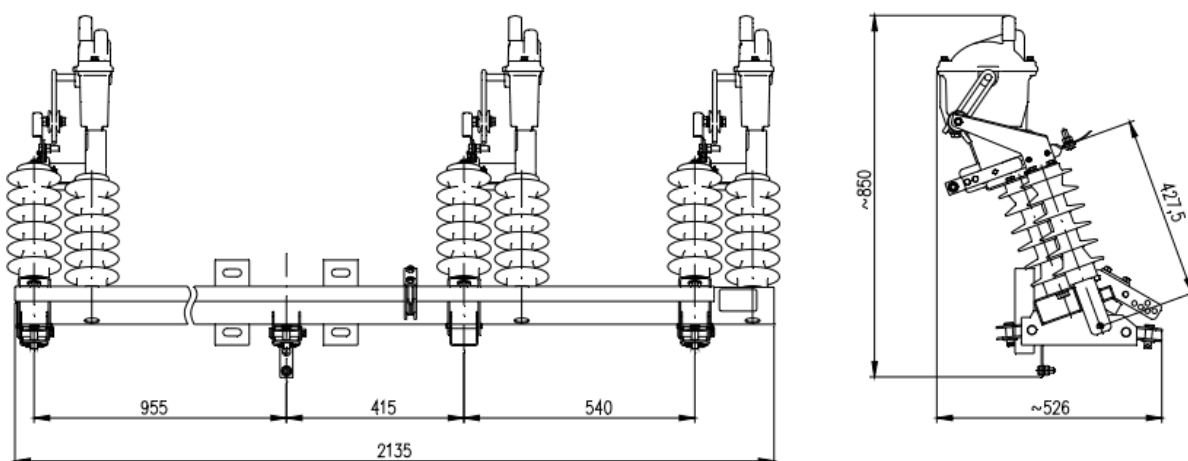
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/60 GB S N, wersja na belce, niesymetryczny, montaż poniżej linii, zejście na głowicę kablową, napęd posuwisto-zwrotny



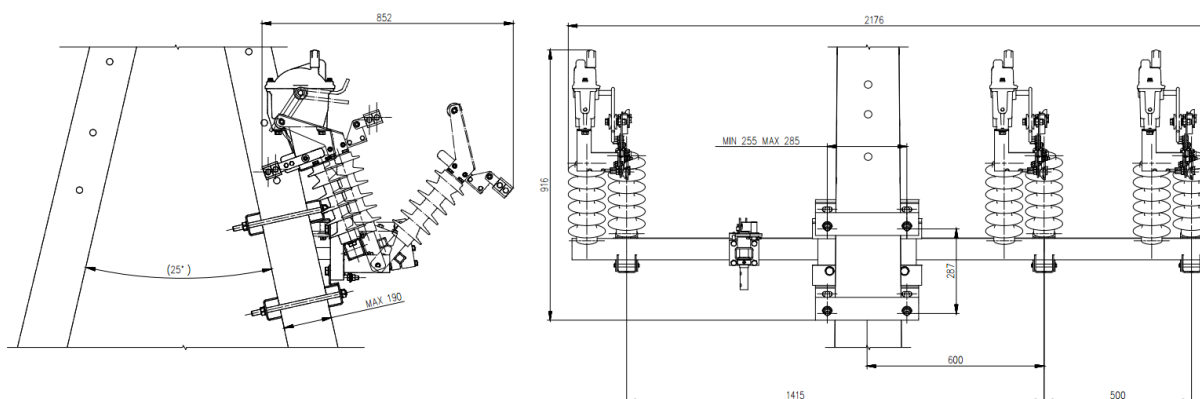
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/60 GB R



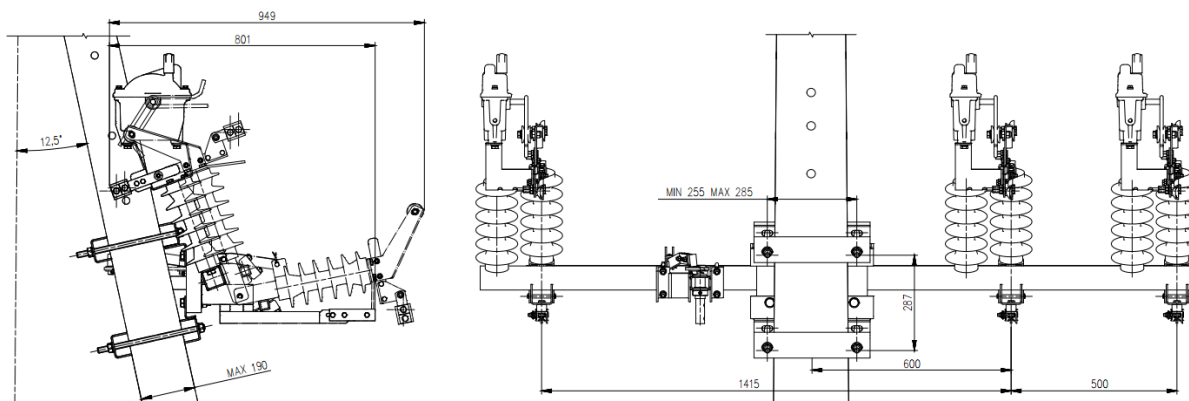
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/60 GB R N



- Rozłącznik Fla 15/60 GB N, wersja na słup typu BSW, napęd obrotowy



- Rozłącznik Fla 15/60 GB U N, wersja z uziemnikiem, wariant na słup typu BSW, napęd obrotowy



Stosowane typy napędów

L. p.	Typ napędu	Oznaczenie	Producent
1.	Napęd ręczny zależny dla ruchu obrotowego	NR-O/1	ZOE Sp. z o.o.
2.	Napęd ręczny zależny dla ruchu obrotowego (z uziemnikiem)	NRU-O/1	ZOE Sp. z o.o.
3.	Napęd ręczny zależny dla ruchu posuwisto - zwrotnego	NR-PZ/1	ZOE Sp. z o.o.
4.	Napęd ręczny zależny dla ruchu posuwisto - zwrotnego (z uziemnikiem)	NRU-PZ/1	ZOE Sp. z o.o.
5.	Napęd elektryczny dla ruchu posuwisto - zwrotnego	Lp - 1	DRIBO/ZOE Sp. z o.o.
6.	Napęd elektryczny dla ruchu obrotowego	Lo - 1	DRIBO/ZOE Sp. z o.o.

Lp.	Typ napędu	Rodzaj cięgna napędu					Przegub cięgna napędu		Uniwersalna prowadnica cięgna napędu	Klucz napędu	Element pośredni + obejma	Długość zestawu
		ECN-1S	ECN-2S	ECN-3S	ECN-4S	ECN-5S						
		L-3000	L-750	L-1500	L-1750	L-2500	L-1000	L-2000				[m]
1	NRA E-10,5 w. I	1		1		1			1	1	1	7
2	NRA E-10,5 w. II	1		1					1	1	1	4,5
3	NRA-u E-10,5 w. I	1		1		1			1	1	1	7
4	NRA-u E-10,5 w. II	1		1					1	1	1	4,5
5	NRA E-12 w. I	2				1			2	1	1	8,5
6	NRA E-12 w. II	1				1			1	1	1	5,5
7	NRA-u E-12 w. I	2				1			2	1	1	8,5
8	NRA-u E-12 w. II	1				1			1	1	1	5,5
9	NRA E-13,5 w. I	2		1		1			2	1	1	10
10	NRA E-13,5 w. II	1		1		1			1	1	1	7
11	NRA-u E-13,5 w. I	2		1		1			2	1	1	10
12	NRA-u E-13,5 w. II	1		1		1			1	1	1	7
13	NRA ŻN-12 w. I	2	1					1	2	1		8,75
14	NRA ŻN -12 w. II	1				1			1	1		5,5
15	NRA-u ŻN -12 w. I	2	1					1	2	1		8,75
16	NRA-u ŻN -12 w. II	1				1			1	1		5,5
17	NRA BSW-12 w. I	2	1				1		2	1	1	8,75
18	NRA BSW -12 w. II	1				1			1	1	1	5,5
19	NRA-u BSW -12 w. I	2	1				1		2	1	1	8,75
20	NRA-u BSW -12 w. II	1				1			1	1	1	5,5
21	NRA BSW-14 w. I	3					1		2	1	1	10
22	NRA BSW -14 w. II	2		1					1	1	1	7,5
23	NRA-u BSW -14 w. I	3					1		2	1	1	10
24	NRA-u BSW -14 w. II	2		1					1	1	1	7,5

Sposób oznaczania rozłączników typu FI

FI		bez oznaczenia	- rozłącznik bez noży uziemiających
		U	- rozłącznik z nożami uziemiającymi
		P	- rozłącznik wyposażony w podstawę bezpiecznikową oraz wyprowadzenie kabla
		O	- rozłącznik wyposażony w ogranicznik przepięć
		K	- rozłącznik wyposażony w wyprowadzenie kabla
		N	- nowe rozwiązanie konstrukcyjne (ułatwiające montaż pod napięciem)
		bez oznaczenia - do pracy w pozycji horyzontalnej (izolatory w pozycji pionowej)	
		S - do pracy w pozycji wertykalnej (izolatory w pozycji poziomej)	
		GB	- standardowy układ biegunów na poprzeczniku długości 1685 mm
		GB L	- odwrotny układ biegunów na poprzeczniku długości 1685 mm
		GB W	- standardowy układ biegunów na poprzeczniku długości 200 mm
		GB WL	- odwrotny układ biegunów na poprzeczniku długości 2000 mm
		GB T	- symetryczny układ biegunów na poprzeczniku długości 1485 mm (układ dodatkowy tylko do pracy w pozycji pionowej – S)
		GB R	- rozłącznik do montażu na słupie betonowym na końcu linii
		p	- symetryczny układ biegunów na ramie długości 1075 mm
		a 15/97	- komory próżniowe dla znamionowego prądu wyłączeniowego 630 A - 2000 c.o.
		a 15/60	- komory z cieczą elektroizolacyjną dla znamionowego prądu wyłączeniowego 630 A - 20 c.o., 400 A - 100 c.o., 250 A - 200 c.o., 50 A - 800 c.o.
		c	- sprężynowe styki opalne dla znamionowego prądu wyłączeniowego 35 A – 100 c. o.

Przykład oznaczenia:

Fla 15/60 GB U – rozłącznik trójfazowy napowietrzny z uziemnikiem na napięcie znamionowe 24 kV, z komorami gaszeniowymi z cieczą elektroizolacyjną o standardowym układzie biegunów na poprzeczniku długości 1685 mm.

Uwaga:

Rozłącznik wyposażony jest standardowo w zaciski odgałęźne do przewodów o przekroju 95 mm². W przypadku przewodów o większych przekrojach należy podać ich typ.

Transport i przechowywanie

Aparat ustawiany jest przez producenta na palecie o wymiarze większym od samego aparatu. Do palety mocowany jest za pomocą taśm. Aparat jest dostarczany i transportowany w stanie zamkniętym z częścią ruchoma zablokowaną za pomocą taśm.

Wypożyczenie dodatkowe

W skład aparatu wchodzi również:

- dwie uniwersalne konstrukcje do zamontowania na poprzeczniku wraz ze śrubami
- opcjonalnie napęd do ruchu obrotowego lub posuwisto-zwrotnego
- zamontowane zaciski prądowe o przekrojach 16x95 lub 16x150 z przekładkami CuAl.



Wszelkie
pytania
prosimy
kierować

Zakład Obsługi Energetyki Sp. z o.o.

ul. S. Kuropatwińskiej 16
95 - 100 Zgierz
fax +48 42 716 48 78

Dział Sprzedaży

+48 42 675 25 16
+48 42 675 26 21
+48 695 120 222

Internet

www.zoen.pl
zoen@zoen.pl

DRIBO, spol. s r.o.
Pražákova 36
619 00 Brno
Česká republika

Tel.: +420 533 101 111
Tel.: +420 543 321 111
Fax: +420 543 216 619
E-mail: dribo@dribo.cz



DRIBO Stará Turá, s.r.o.
Husitská 2
916 01 Stará Turá
Slovenská republika

Tel.: +421 32 7762459
Fax: +421 32 7762199
E-mail: dribo@dribo.sk

UWAGA:

Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian nie ujętych w niniejszej karcie katalogowej, a wynikających z postępu technicznego.