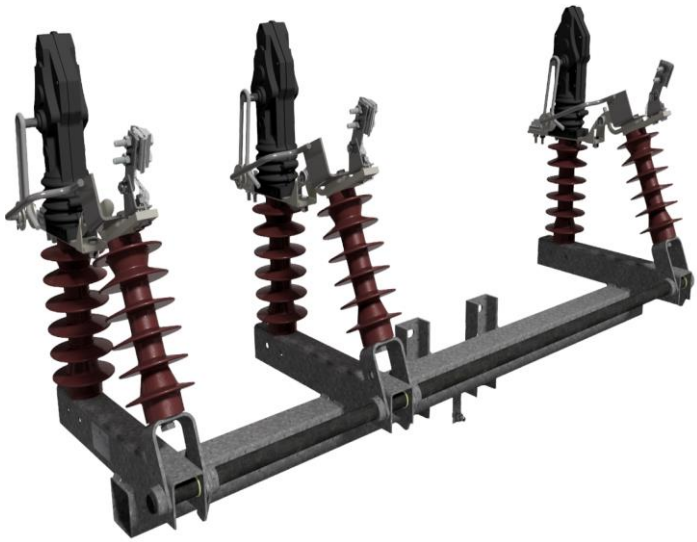
Zakład Obsługi Energetyki Sp. z o.o.
ul. S. Kuropatwińskiej 16,
PL 95-100 Zgierz
tel.: +48 42 675 25 37
fax: +48 42 716 48 78
zoen@zoen.pl
www.zoen.pl

Rozłącznik napowietrzny Fla 15/97



Napowietrzne rozłączniki Fla 15/97

Napowietrzne rozłączniki typu Fla 15/97 wyposażone są w próżniowe komory gaszeniowe. Ich konstrukcja oparta jest na sprawdzonych i cenionych na rynku rozłącznikach typu Fla 15/60, wytwarzanych zgodnie z oryginalną dokumentacją niemieckiej firmy Driesher. Zasada działania tego rozłącznika pozostała bez zmian. Rozłączniki typu Fla 15/97 od wielu lat są rozpoznawane i chwalone ze względu na ich wysoki poziom niezawodności działania i bezpieczeństwa pracy.

Prezentowane rozłączniki są zgodne z normami: PN-EN 62271-1, PN-EN 62271-102, PN-EN 62271- 103. Izolatory wsporcze wykorzystywane dla tego rozłącznika spełniają IV klasę wymagań dotyczących zanieczyszczeń. Prosta i wytrzymała konstrukcja rozłącznika Fla była testowana w różnych warunkach klimatycznych osiągając znakomite wyniki.

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 osadzone w łożyskach z brązu, a także wszystkie inne elementy stalowe wraz z dodatkowym wyposażeniem. Wszystkie elementy przewodzące są wykonane z galwanicznie posrebrzanej miedzi elektrolitycznej i jako całość tworzą wolną drogę dla przepływu prądu. Przekroje elementów przewodzących prąd są odpowiednio zwymiarowane. Nacisk, wykonanych ze stali nierdzewnej sprężyn dociskowych, gwarantuje bezawaryjny przebieg czynności łączeniowych rozłącznika nawet po wielu latach użytkowania w trudnych warunkach pracy, a także w obszarach gdzie może wystąpić oblodzenie. Rozłączniki są dostarczane z izolatorami wsporczymi wykonanymi z żywicy cykloalifatycznej.

Przedstawione wersje rozłącznika Fla 15/97 umożliwiają montaż poziomy rozłącznika 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 15/97 typu N ułatwiają

montaż pod napięciem, m.in. dzięki zmniejszeniu wymiarów i zredukowaniu wagi rozłącznika w porównaniu z podstawową wersją. Rozłącznik typu Fla 15/97 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 uziemnik, z możliwością umieszczenia go po stronie stałego lub ruchomego izolatora wsporczego. Kiedy wykorzystywana jest wersja z uziemnikiem trzeba zastosować dwu- lub trójpozycyjny napęd z wytrzymałą blokadą mechaniczną, która zapobiega nieprawidłowym przełączeniom.

Do lokalnego sterownia rozłączników i uziemników są dostarczane ręczne napędy, dla potrzeb zdalnego sterowania zewnętrzne napędy elektryczne zarówno do ruchu obrotowego cięgna jak również posuwisto-zwrotnego. Rozłączniki mogą być wyposażane w styki pomocnicze w szczelnej obudowie (stopień ochrony IP 44), montowane bezpośrednio na ramie. Służą one do zdalnego wskazania stanu położenia rozłącznika.

Zwarciowe właściwości łączników są dotrzymywane z wielką rezerwą, dotyczy to zarówno rozłączników jak i uziemników.

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

Konstrukcja rozłączników, jakość użytego materiału i dbałość o ich wykonanie podczas procesu produkcji zgodnie z zasadami ISO 9001: 2000, to gwarancja niskich kosztów konserwacji i eksploatacji w przyszłości.

W normalnych warunkach pracy nie jest wymagane, aby rozłączniki były poddawane konserwacji przez okres dwudziestu lat.

Aparaty mogą być uzupełnione w ograniczniki przepięć. Wyposażone w ten sposób przyrządy posiadają w oznaczeniu literę *O*. Na przykład: *DRIBO Fla 15/97 GB KO* – rozłącznik do montażu na betonowym słupie, do wyprowadzenia kablowego, wyposażony w ogranicznik przepięć. Ograniczniki montowane są na przyrządach bezpośrednio u producenta lub mogą być, przy współpracy z producentem, montowane w terminie późniejszym. W zasadzie mogą być wykorzystane dowolne ograniczniki. konstrukcyjnie jednak zalecane są ograniczniki firm ABB, RAYCHEM , TRIDELTA.

Ostatnia cyfra w numerze zamówieniowym (symbol *x* ewent. *y*) oznacza stosowane ograniczniki przepięć. :

Napięcie znamionowe U_r [kV]	**x**	**y**	**Stosowane ograniczniki przepięć**
24	-	-	Przyrząd bez ograniczników
24	1	-	ABB, typ POLIM D 24N
24	2	-	ABB, typ MVK 25
24	3	-	RAYCHEM, typ HDA-24NA
24	4	-	TRIDELTA, typ SBK-I 31/5
24	5	-	TRIDELTA, typ SBK-I 31/10

Parametry techniczne

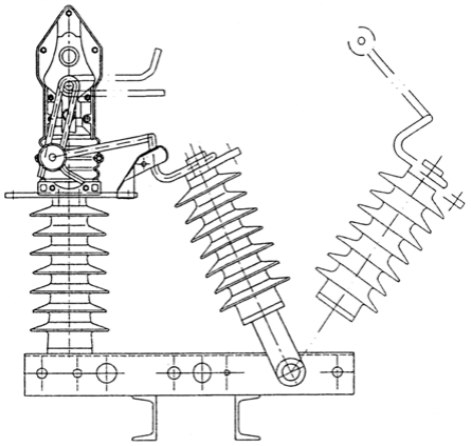
Wielkość charakterystyczna	**Wartość**	
Napięcie znamionowe	25 kV	38,5 kV
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	
Prąd znamionowy ciągły	400/630 A	400/630 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	16 kA/1 s	
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40 kA	
Prąd znamionowy szczytowy zwarciowy załączalny	25 kA	10 kA
Prąd znamionowy wyłączalny w obwodzie małej indukcyjności	400/630 A	
Prąd znamionowy wyłączalny w obwodzie sieci pierścieniowej	405/630 A	400/630 A
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania kabli	26/25 A	25/20 A
Prąd znamionowy wyłączalny zwarcia doziemnego	33/205 A	39/200 A
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania kabli w warunkach zwarcia doziemnego	32 A	
Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej na sucho – i pod deszczem (1 min.):		
- do ziemi i międzyfazowo	50 kV	80 kV
- bezpiecznej przerwy izolacyjnej	60 kV	90 kV
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane (1,2/50 μs):		
- do ziemi i międzyfazowo	125 kV	180 kV
- bezpiecznej przerwy izolacyjnej	145 kV	210 kV
Klasa rozłącznika	E1, M2	

Warunki klimatyczne

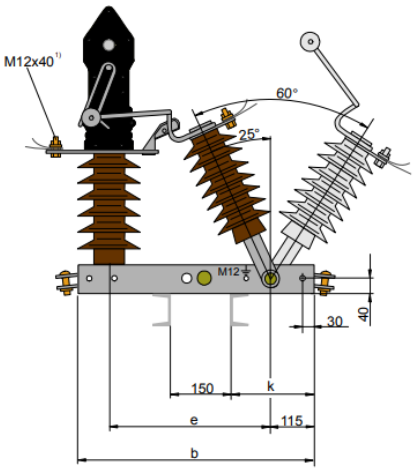
Wielkość charakterystyczna	**Wartość**
Maksymalna temperatura pracy	+ 40 (°C)
Minimalna temperatura pracy	- 30 (°C)
Maksymalna wilgotność powietrza	100 %
Dopuszczalne ciśnienie parcia wiatru	700 Pa (34 m/s)
Dopuszczalna warstwa szronu	20 mm
Wysokość montażu n. p. m.	Do 1000 m

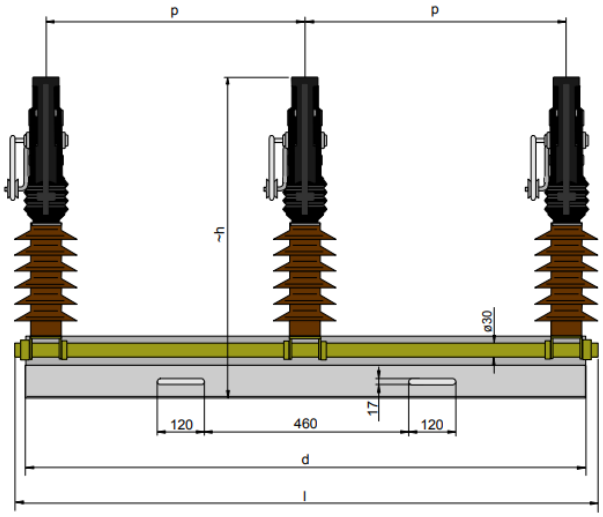
W przypadku chęci użycia rozłącznika dla innych warunków należy skontaktować się z dostawcą.

Opis działania



Pomocniczy styk umieszczony na wahadłowych nożach jest zakończony dwoma rolkami, a ich wygięcie jest skierowane do wewnątrz. Komora gasząca jest sterowana przez widłowy styk z nierdzewnej stali. W trakcie sterowania łącznikiem ten widełkowy styk jest unoszony przez rolki styków pomocniczych zarówno w czasie załączania, jak i wyłączania. Migowy mechanizm połączony ze stykiem widełkowym 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 gaszącej. Komora gasząca jest połączona równolegle z głównym torem prądowym. Komora wytrzymuje minimum 5000 cykli pracy.

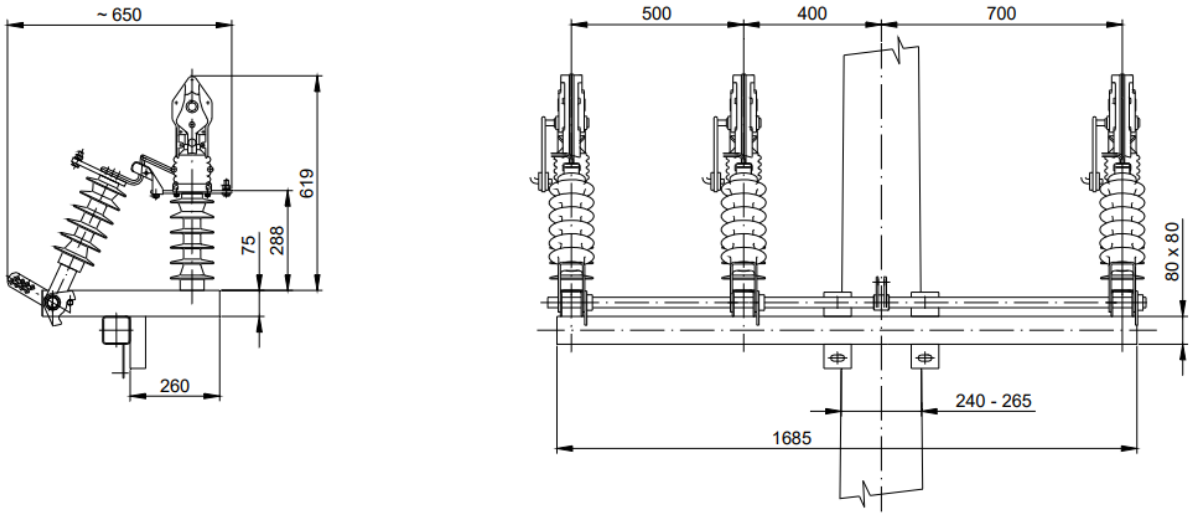




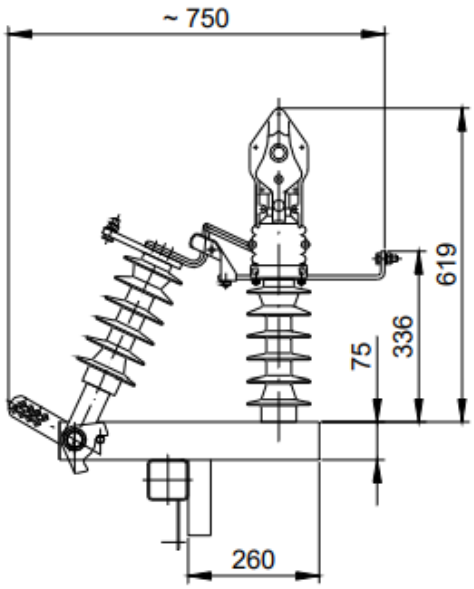
Wymiary rozłącznika										
U_r [kV]	I_r [A]	p	b	d	e	h	k	l	Waga	
									bez uziem.	z uziem.
24	400/630	700	600	1465	405	774	215	1530	125	140
24	400/630	1000	600	2065	455	774	215	2130	135	150
36	400/630	1000	650	2065	455	884	265	2130	150	170

Przykładowe rozwiązania konstrukcyjne rozłącznika Fla 15/97

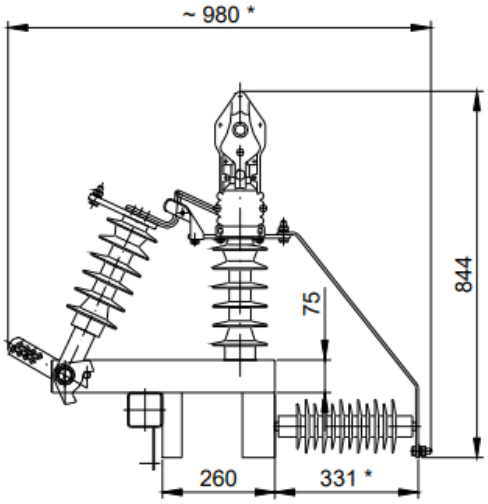
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/97 GB



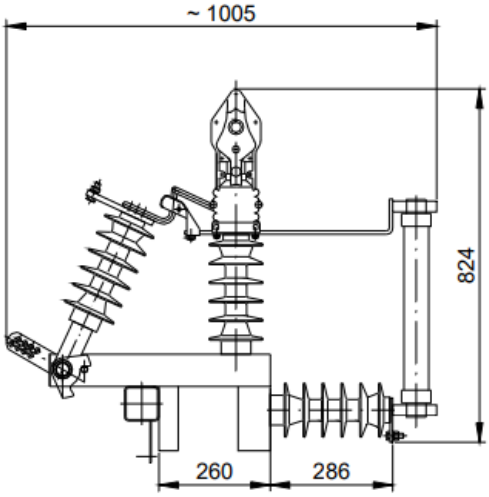
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/97 GB K



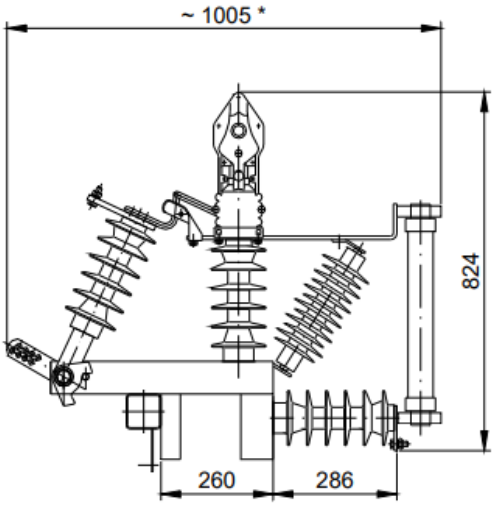
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/97 GB KO



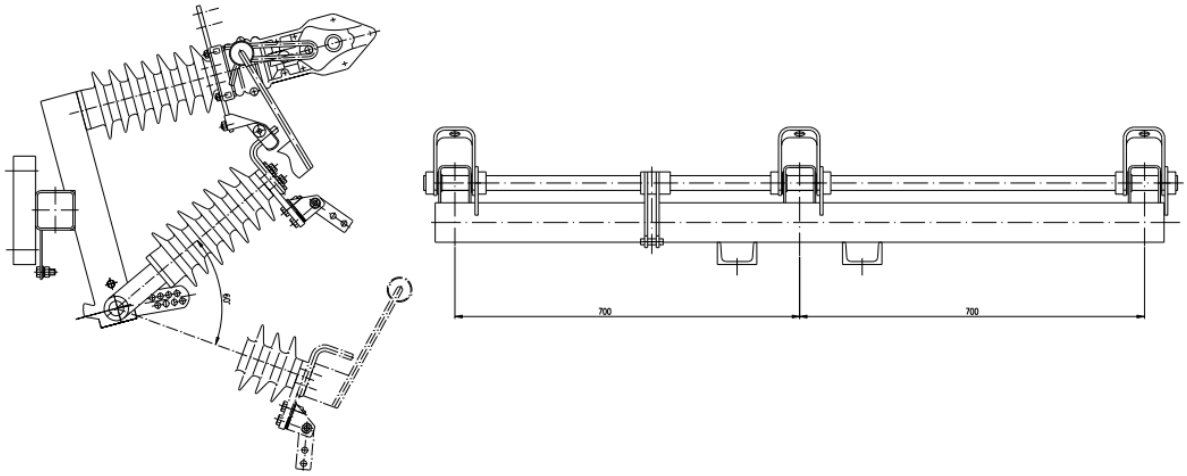
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/97 GB P



- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/97 GB PO



- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/97 GB S



*Wymiary są uzależnione od wybranego ogranicznika przepięć (schematy dotyczą ogranicznika RAYCHEM HDA24-NA).

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 Fl

Fl □ □ □ □

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 olejowe 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 15/97 GB U – rozłącznik trójfazowy napowietrzny z uziemnikiem na napięcie znamionowe 24 kV, z komorami próżniowymi o standardowym układzie biegunów na poprzeczniku długości 1685 mm.

Uwaga:
Rozłącznik wyposażony jest standardowo w zaciski odgałęźne do przewodów o przekroju 95 mm^2. 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.

Wyposażenie dodatkowe

W skład aparatu wchodzą 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	Dział Sprzedaży	Internet
ul. S. Kuropatwińskiej 16 95 - 100 Zgierz fax +48 42 716 48 78	+48 42 675 25 16 +48 42 675 26 21 +48 695 120 222	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

D R I B O
B R N O

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.