

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 pionowy Fla 15/6400

Instrukcja montażu i obsługi



Napowietrzne rozłączniki pionowe Fla 15/6400

Napowietrzne rozłączniki do pionowego montażu typu Fla 15/6400 od wielu lat znajdują się w eksploatacji w napowietrznych sieciach SN, udowadniając swoją wysoką niezawodność i bezpieczeństwo użytkowania. Rozłączniki spełniają normę: *PN-EN 62271-1*, *PN-EN 62271-102*, *PN-EN 62271-103*. Użyte izolatory wsporcze zostały dobrane do IV 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 napełnionych olejem transformatorowym *Shell*. Do atmosfery nie są wydzielane żadne produkty spalania (gaszenia łuku). Dlatego też Fla 15/6400 spełnia najściślejsze ekologiczne normy. Producent dodatkowo zapewnia możliwość bezpłatnej ekologicznej utylizacji zużytego oleju.

Wszystkie, przewodzące prąd, części rozłączników 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).

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 napędy ręczne, dla potrzeb

zdalnego sterowania napowietrzne napędy elektryczne. Rozłącznik można wyposażyć w zabudowany łącznik pomocniczy (IP 44), umieszczony bezpośrednio na ramie urządzenia, co gwarantuje prawidłową sygnalizację załączenia i rozłączenia.

Sprawdzona konstrukcja rozłączników, 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 Fla 15/6400 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	-30
Maksymalna względna wilgotność powietrza	%	100
Maksymalne ciśnienie wiatru	Pa (m/s)	700 (34)
Maksymalna grubość lodu lub szadzi przy której urządzenie jest zdolne do realizacji swojej funkcji	mm	20
Typowa wysokość	m n. p. m.	do 1000*

* zastosowanie przy większych wysokościach należy skonsultować z producentem

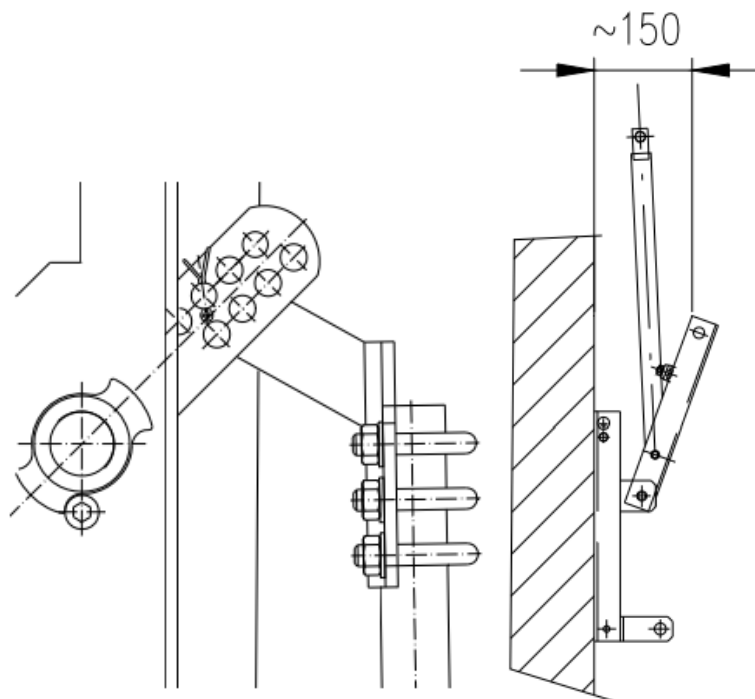
Transport i przechowywanie

Na potrzeby transportu rozłącznik ustawiany jest przez producenta na palecie o wymiarze większym od samego rozłącznika. Do palety mocowany jest za pomocą taśm. Aparat jest dostarczany i transportowany w stanie ZAŁĄCZ z częścią ruchomą zablokowaną za pomocą taśm. Rozłączniki można podnosić tylko za ramę konstrukcji. Nigdy za komory gaszeniowe, zaciski prądowe bądź izolatory. Rozłączniki mogą być przechowywane wewnątrz pomieszczeń jak i na zewnątrz. Należy je składować na poziomej powierzchni. Chronić urządzenia przed uszkodzeniem podczas transportu i przechowywania.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody i usterki spowodowane nieprzestrzeganiem niniejszej instrukcji.

Montaż urządzenia

Rozłącznik mocowany jest do betonowego słupa za pomocą uchwytów i obejm. Podczas montażu należy uważać, aby nie wytworzyć naprężeń w konstrukcji z powodu nierówności. W razie potrzeby trzeba użyć podkładek. Po montażu rozłącznika na słupie należy usunąć używane podczas transportu korki na górnej części komory gaszeniowej, następnie sprawdzić poziom oleju i przykręcić załączone zawory odpowietrzające.



Rys. 1 Mocowanie cięgna napędu do rozłącznika

Montaż napędu, międzyłożysk i cięgien na słupie wirowanym (montaż z obrotowym międzyłożyskiem)

W zależności od wysokości montażu rozłącznika, w zespole napędowym stosuje się jedno lub dwa międzyłożyska (proste i obrotowe).

- W przypadku montażu rozłącznika na słupie 10,5 m zazwyczaj stosuje się jedno międzyłożysko
- W przypadku montażu rozłącznika na słupie 12 m zazwyczaj stosuje się dwa międzyłożyska

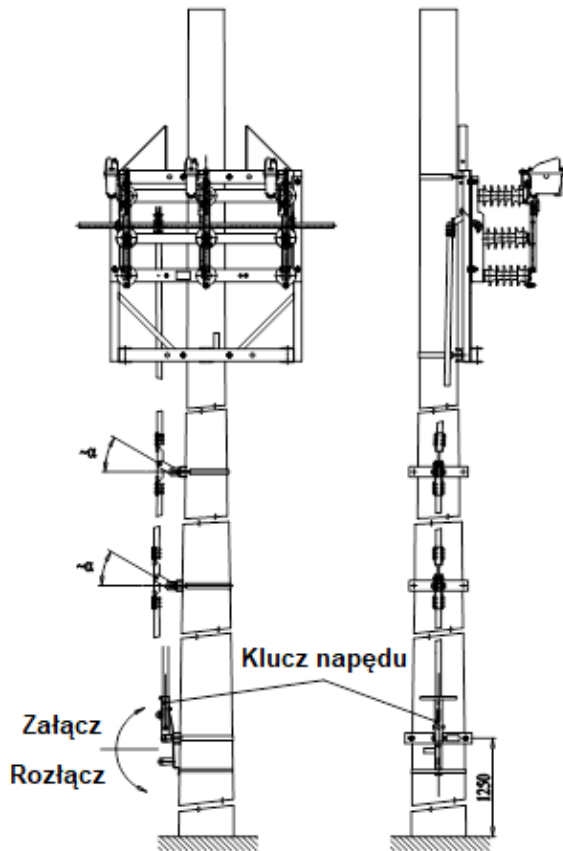
Pierwsze międzyłożysko pod rozłącznikiem zawsze musi być obrotowe. Montuje się je tak by w stanie ZAŁĄCZ rozłącznika międzyłożysko miało kąt ok. 45°, podstawa rozłącznika musi być skierowana do dołu (rys. 2).

Podczas montażu i regulacji napędu, rozłącznik jest w pozycji ZAŁĄCZ.

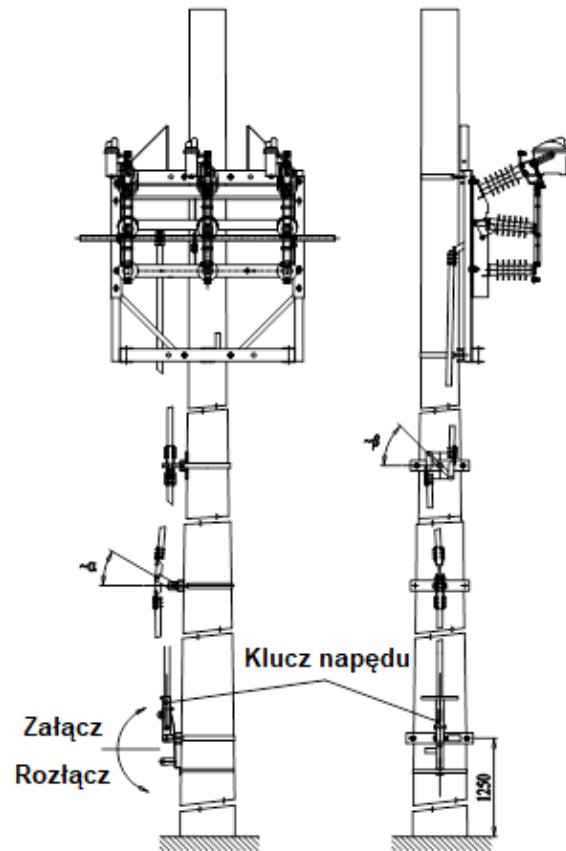
Zamontowany rozłącznik jest odwrócony względem osi napędu o 90°. Patrząc na rozłącznik napęd powinien znajdować się po lewej stronie. Napęd ręczny typu T (rys. 3, poz. 1) mocowany jest do słupa za pomocą obejmy na wysokości ok 1000-1250 mm od ziemi. Dolna część napędu mocowana jest dopiero po kompletnym montażu i regulacji napędu.

Regulacja i kontrola działania

Montaż bez obrotowego międzyłożyska



Montaż z obrotowym międzyłożyskiem



Rys. 2 Montaż napędu z międzyłożyskiem obrotowym i bez obrotowego międzyłożyska

Montaż napędu z jednym międzyłożyskiem (rys. 3)

Przymocuj górną rurę ciągną (poz. 6, rura bez otworów) do części łącznika kątownego (poz. 7), zamontowanego na wale obrotowym rozłącznika, ukośnym końcem pod kątem ok. 45° do góry. Przymocuj górne (w tym przypadku jedyne) międzyłożysko (poz. 2) do dolnego końca górnej rury ciągną. Ustaw podstawę mocującą międzyłożyska względem słupa tak, aby jego dźwignia była pochylona do góry pod kątem ok. 45°, a następnie przymocuj w tym położeniu za pomocą obejmy. Wsuń dolną rurę ciągną (poz. 4), końcem z otworem, w gniazdo napędu ręcznego T (poz. 1) i przymocuj za pomocą dołączonej śruby i nakrętki. Przesuń klucz napędu (poz. 1) do pozycji ZAŁĄCZ – kluczem steruje się w pionie. Po przesunięciu klucza o ok. 150 mm (w ten sposób osiąga się niezbędne naprężenie ciągną w pozycji ZAŁĄCZ i eliminuje luzy), zmierz wymaganą długość dolnej rury ciągną i skróć ją od górnego końca (BEZ OTWORÓW). Po skróceniu wsuń dolną rurę ciągną (poz. 4) w jarzma międzyłożyska (poz. 2) i dokręć jarzma zgodnie z zalecanym momentem obrotowym.

Montaż napędu z dwoma międzyłożyskami (rys. 3)

Przymocuj górną rurę cięgna (poz. 6, rura bez otworów) do części łącznika kąтового (poz. 7), zamontowanego na wale obrotowym rozłącznika, ukośnym końcem pod kątem ok. 45° do góry. Przymocuj górne międzyłożysko (poz. 2) do dolnego końca górnej rury cięgna. Ustaw podstawę mocującą międzyłożyska względem słupa tak, aby jego dźwignia była pochylona do góry pod kątem ok. 45°, a następnie przymocuj w tym położeniu za pomocą obejmy. Wsuń dolną rurę cięgna (poz. 4) końcem z otworem w gniazdo napędu ręcznego T (poz. 1) i przymocuj za pomocą dołączonej śruby i nakrętki. Włóż górny koniec dolnej rury cięgna w jarzma dolnego międzyłożyska (poz. 3), tak aby jego obudowa była skierowana do słupa, a następnie i dokręć jarzma zalecanym momentem obrotowym. Ustaw napęd w pozycji ZAŁĄCZ. W tej pozycji przymocuj dolne międzyłożysko (poz. 3) względem słupa tak jak górne międzyłożysko – tak by dźwignia międzyłożyska była równoległa do dźwigni górnego międzyłożyska po zamontowaniu (skierowana do góry pod kątem ok. 45°). Przymocuj środkową rurę cięgna (poz. 5) do obrotowego międzyłożyska (poz. 2). Podczas przesuwania klucza napędu o ok. 150 mm (w celu osiągnięcia niezbędnych naprężeń cięgna i eliminacji luzów) zmierz wymaganą długość środkowej rury cięgna do dolnego międzyłożyska (poz. 3) i skróć ją od dolnego końca. Po skróceniu wsuń środkową rurę cięgna (poz. 5) w jarzma międzyłożyska (poz. 2) i dokręć jarzma zgodnie z zalecanym momentem obrotowym.

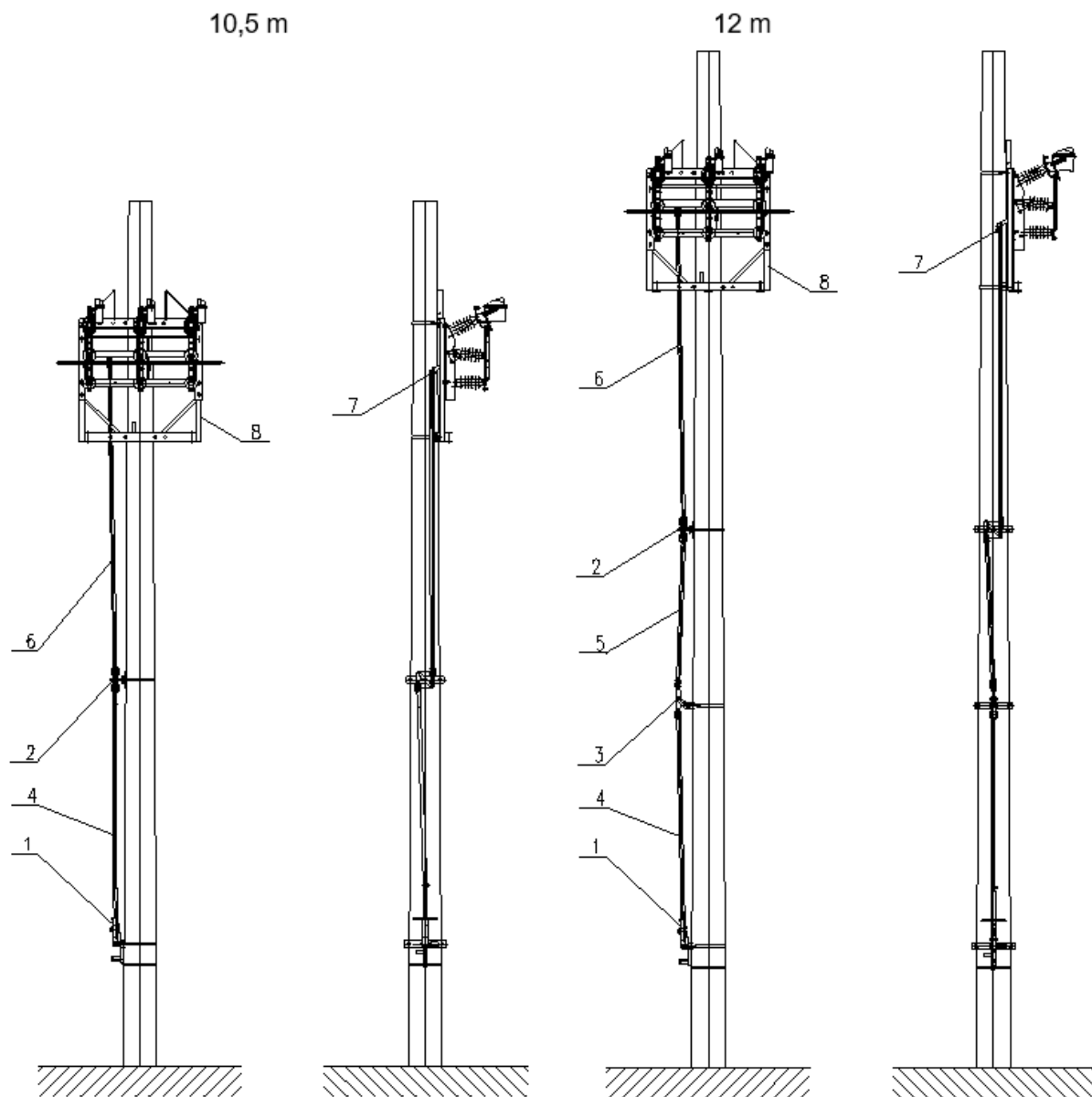
Test funkcjonalny po montażu

Ustaw napęd w pozycji ROZŁĄCZ, tak by styki główne zostały rozłączone. Następnie przesunąć klucz napędu do położenia skrajnego ZAŁĄCZ. W tej pozycji rozłącznik musi niezawodnie osiągnąć pozycję ZAŁĄCZ. Styki muszą się całkowicie schować, a ogranicznik położenia na aparacie musi osiągnąć skrajne położenie. Międzyłożyska nie mogą być podparte, a cięgno nie może się zginać (ryzyko uszkodzenia napędu). Jeżeli rozłącznik nie osiągnie skrajnej pozycji należy dokonać korekty poprzez zmianę długości dolnej rury cięgna (lub środkowej w przypadku napędu z dwoma międzyłożyskami) w granicach możliwego przesunięcia na zacisku górnego międzyłożyska (rys. 3, poz. 2). Sprawdź na rozłączniku czy styk ruchomy jest prawidłowo schowany w styku głównym. Jeżeli rozłącznik nie ma prawidłowego luzu w stykach pomimo osiągnięcia pozycji ZAŁĄCZ, sprawdź czy układ styków nie uległ uszkodzeniu w transporcie.

Rozłącznik musi niezawodnie dosięgnąć ograniczników w obu położeniach krańcowych. Skrajne pozycje muszą zostać osiągnięte nawet w przypadku powolnej pracy napędu.

Po wykonaniu kilku testowych przełączeń i sprawdzeniu poprawności działania napędu i rozłącznika należy sprawdzić czy wszystkie połączenia zostały odpowiednio dokręcone. Po wykonaniu testów zabezpiecz klucz napędu T (rys. 3, poz. 1) zawleczką. W przypadku rozłączników Fla 15/6400 zastąp korki transportowe w komorach gaszeniowych dołączonymi zaworami odpowietrzającymi.

Montaż napędu, międzyłożysk i cięgien na słupie wirowanym (montaż z obrotowym międzyłożyskiem)



Gdzie:

1. Napęd ręczny typu T
2. Międzyłożysko górne (obrotowe)
3. Międzyłożysko dolne
4. Dolna rura ciągnąca (z otworem)
5. Środkowa rura ciągnąca
6. Górna rura ciągnąca
7. Łącznik kątowy
8. Konstrukcja rozłącznika

Rys. 3 Montaż z obrotowym międzyłożyskiem

Montaż napędu, międzyłożysk i cięgien na słupie wirowanym (montaż bez międzyłożyska obrotowego)

W zależności od wysokości montażu rozłącznika, w zespole napędowym stosuje się jedno lub dwa międzyłożyska.

- W przypadku montażu rozłącznika na słupie 10,5 m zazwyczaj stosuje się jedno międzyłożysko
- W przypadku montażu rozłącznika na słupie 12 m zazwyczaj stosuje się dwa międzyłożyska

Pierwsze międzyłożysko pod rozłącznikiem musi posiadać obrotową tuleję. Montowane jest tak, by część z obrotową tuleją była skierowana do rozłącznika (rys. 2).

Podczas montażu i regulacji napędu, rozłącznik jest w pozycji ZAŁĄCZ.

Zamontowany rozłącznik jest odwrócony względem osi napędu o 90°. Patrząc na rozłącznik napęd powinien znajdować się po lewej stronie. Napęd ręczny typu T (rys. 4, poz. 1) mocowany jest do słupa za pomocą obejmy na wysokości ok 1000-1250 mm od ziemi. Dolna część napędu mocowana jest dopiero po kompletnym montażu i regulacji napędu.

Montaż napędu z jednym międzyłożyskiem (rys. 4)

Przymocuj górną rurę cięgna (poz. 6, rura bez otworów) do części łącznika kąтового (poz. 7), zamontowanego na wale obrotowym rozłącznika, ukośnym końcem pod kątem ok. 45° do góry. Przymocuj górne (w tym przypadku jedyne) międzyłożysko (poz. 2) do dolnego końca górnej rury cięgna. Ustaw podstawę mocującą międzyłożyska względem słupa tak, aby jego dźwignia była pochylona do góry pod kątem ok. 45°, a następnie przymocuj w tym położeniu za pomocą obejmy. Wsuń dolną rurę cięgna (poz. 4), końcem z otworem, w gniazdo napędu ręcznego T (poz. 1) i przymocuj za pomocą dołączonej śruby i nakrętki. Przesuń klucz napędu (poz. 1) do pozycji ZAŁĄCZ – kluczem steruje się w pionie. Po przesunięciu klucza o ok. 150 mm (w ten sposób osiąga się niezbędne naprężenie cięgna w pozycji ZAŁĄCZ i eliminuje luzy), zmierz wymaganą długość dolnej rury cięgna i skróć ją od górnego końca (BEZ OTWORÓW). Po skróceniu wsuń dolną rurę cięgna (poz. 4) w jarzma międzyłożyska (poz. 2) i dokręć jarzma zgodnie z zalecanym momentem obrotowym.

Montaż napędu z dwoma międzyłożyskami (rys. 4)

Przymocuj górną rurę cięgna (poz. 6, rura bez otworów) do części łącznika kąтового (poz. 7), zamontowanego na wale obrotowym rozłącznika, ukośnym końcem pod kątem ok. 45° do góry. Przymocuj górne międzyłożysko (poz. 2) do dolnego końca górnej rury cięgna. Ustaw podstawę mocującą międzyłożyska względem słupa tak, aby jego dźwignia była pochylona do góry pod kątem ok. 45°, a następnie przymocuj w tym położeniu za pomocą obejmy. Wsuń dolną rurę cięgna (poz. 4) końcem z otworem w gniazdo napędu ręcznego T (poz. 1) i przymocuj za pomocą dołączonej śruby i nakrętki. Włóż górny koniec dolnej rury cięgna w jarzma dolnego międzyłożyska (poz. 3), tak aby jego obudowa była skierowana do słupa, a następnie i dokręć jarzma zalecanym momentem obrotowym. Ustaw napęd w pozycji ZAŁĄCZ. W tej pozycji przymocuj dolne międzyłożysko (poz. 3) względem

słupa tak jak górne międzyłożysko – tak by dźwignia międzyłożyska była równoległa do dźwigni górnego międzyłożyska po zamontowaniu (skierowana do góry pod kątem ok. 45°). Przymocuj środkową rurę ciągną (poz. 5) do obrotowego międzyłożyska (poz. 2). Podczas przesuwania klucza napędu o ok. 150 mm (w celu osiągnięcia niezbędnych naprężeń ciągną i eliminacji luzów) zmierz wymaganą długość środkowej rury ciągną do dolnego międzyłożyska (poz. 3) i skróć ją od dolnego końca. Po skróceniu wsuń środkową rurę ciągną (poz. 5) w jarzma międzyłożyska (poz. 2) i dokręć jarzma zgodnie z zalecanym momentem obrotowym.

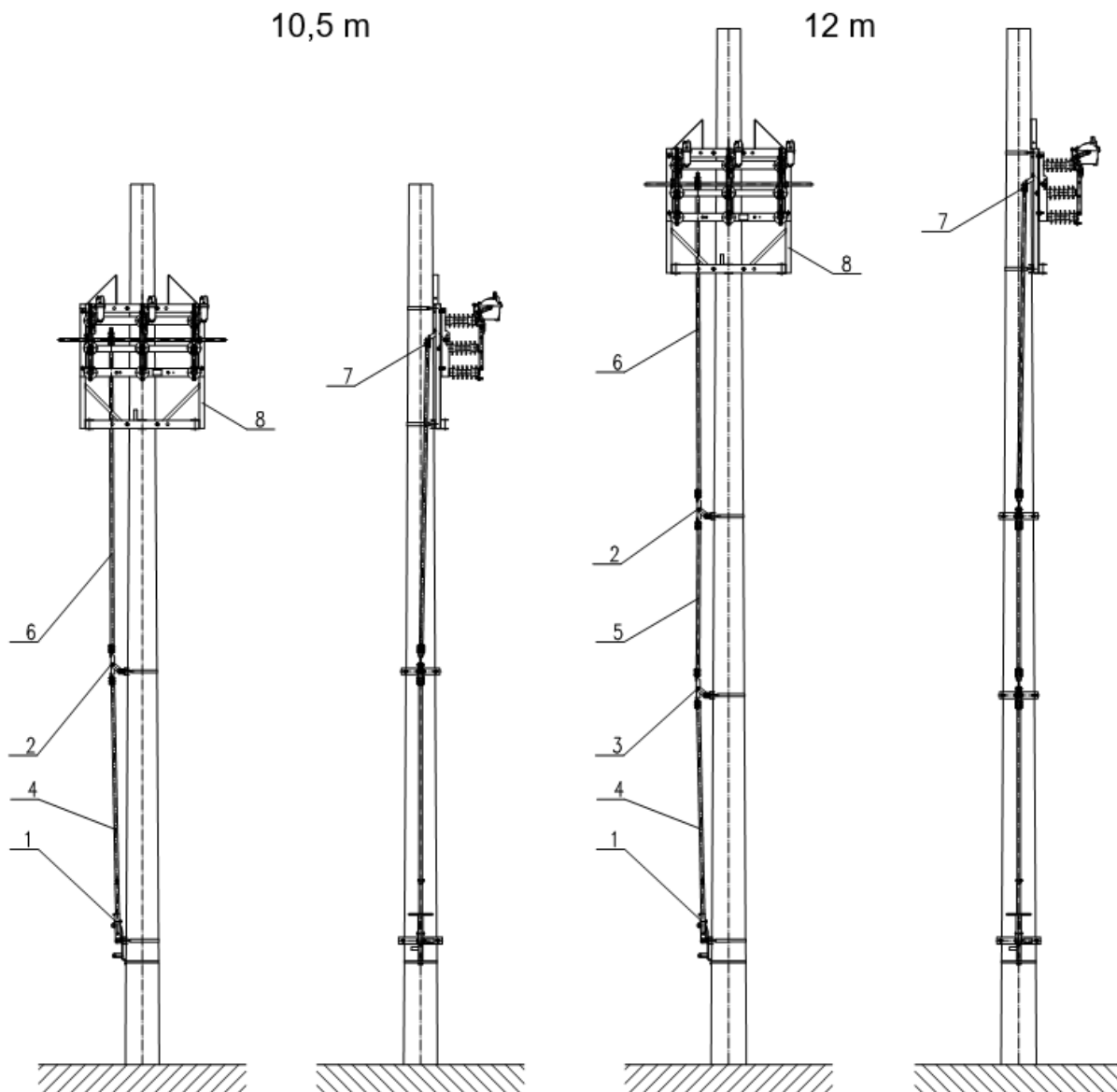
Test funkcjonalny po montażu

Ustaw napęd w pozycji ROZŁĄCZ, tak by styki główne zostały rozłączone. Następnie przesunąć klucz napędu do położenia skrajnego ZAŁĄCZ. W tej pozycji rozłącznik musi niezawodnie osiągnąć pozycję ZAŁĄCZ. Styki muszą się całkowicie schować, a ogranicznik położenia na aparacie musi osiągnąć skrajne położenie. Międzyłożyska nie mogą być podparte, a ciągną nie może się zginać (ryzyko uszkodzenia napędu). Jeżeli rozłącznik nie osiągnie skrajnej pozycji należy dokonać korekty poprzez zmianę długości dolnej rury ciągną (lub środkowej w przypadku napędu z dwoma międzyłożyskami) w granicach możliwego przesunięcia na zacisku górnego międzyłożyska (rys. 4, poz. 2). Sprawdź na rozłączniku czy styk ruchomy jest prawidłowo schowany w styku głównym. Jeżeli rozłącznik nie ma prawidłowego luzu w stykach pomimo osiągnięcia pozycji ZAŁĄCZ, sprawdź czy układ styków nie uległ uszkodzeniu w transporcie.

Rozłącznik musi niezawodnie osiągnąć ograniczników w obu położeniach krańcowych. Skrajne pozycje muszą zostać osiągnięte nawet w przypadku powolnej pracy napędu.

Po wykonaniu kilku testowych przełączeń i sprawdzeniu poprawności działania napędu i rozłącznika należy sprawdzić czy wszystkie połączenia zostały odpowiednio dokręcone. Po wykonaniu testów, zabezpiecz klucz napędu T (rys. 4, poz. 1) zawleczką. W przypadku rozłączników Fla 15/6400 zastąp korki transportowe w komorach gaszeniowych dołączonymi zaworami odpowietrzającymi.

Montaż napędu, międzyłożysk i cięgien na słupie wirowanym (montaż bez międzyłożyska obrotowego)



Gdzie:

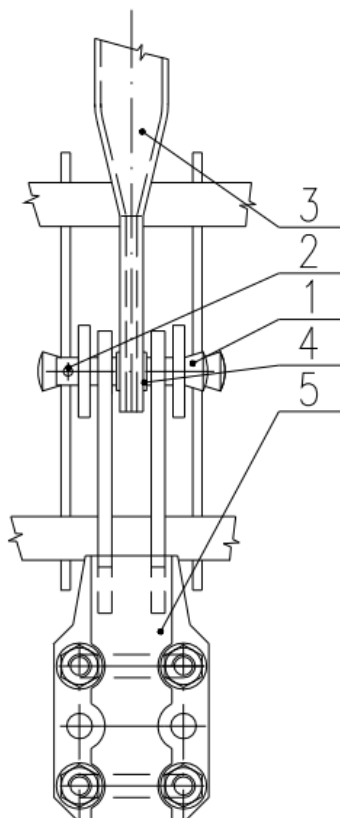
1. Napęd ręczny typu T
2. Międzyłożysko górne
3. Międzyłożysko dolne
4. Dolna rura ciągnąca (z otworem)
5. Środkowa rura ciągnąca
6. Górna rura ciągnąca
7. Łącznik kątowy
8. Konstrukcja rozłącznika

Rys. 4 Montaż bez obrotowego międzyłożyska

Zestawienie wymaganych narzędzi oraz momentów dokręcających

Narzędzia	Rozmiar
Klucz oczkowy	24
Klucz płaski	24
Klucz nasadowy (GOLA)	17 (16)
Klucz nasadowy (GOLA)	30
Klucz dynamometryczny - patrz tabela momentów dokręcania	-
Przyrząd do naciągania taśmy mocującej ze stali nierdzewnej (np. Bandimex W 001)	-
Taśma montażowa ze stali nierdzewnej (np. Bandimex B 206)	Szerokość 19 mm, grubość 0,75 mm
Zapinka do taśmy mocującej ze stali nierdzewnej (np. Bandimex S 256)	Szerokość 19 mm
Momenty dokręcania	
Zaciski jarzm międzyłożysk	30 Nm
Śruby mocujące M12 na połączeniach	75 Nm

Budowa międzyłożyska



1. Zawleczka 12x63
2. Zawleczka 4x25
3. Spłaszczona rura ciągną
4. Tuleja z mosiądzu
5. Mocowanie zacisku

Rys. 5 Budowa międzyłożyska

Konserwacja

Rozłączniki napowietrzne Fla 15/6400 są łatwe w konserwacji i remoncie. Jeśli aparat pozostawał w stanie ROZŁĄCZ przez dłuższy czas (ponad rok), zaleca się, jeśli jest to możliwe, wykonać kilka przełączeń bez obciążenia, w celu wyczyszczenia połączeń stykowych i sprawdzenia działania mechanicznego napędu.

Podczas kontroli rozłącznika na wysokości, zgodnie z planem konserwacji zapobiegawczej raz na 20 lat (w przypadku rozłączników zdalnie sterowanych raz na 15 lat), konieczne jest wykonanie następujących czynności:

- sprawdzanie poprawności zadziałania operacji łączeniowych poprzez kilkakrotne ZAŁĄCZANIE i ROZŁĄCZANIE,
- sprawdzenie stanu (wypalenia) styków, w razie konieczności ich wymiana,
- sprawdzenie poprawności wyregulowania rozłącznika,
- czyszczenie styków środkiem rozpuszczającym lub odtłuszczającym,
- smarowanie styków (Vaseline Barrierta L 55/1, producent - Klüber Lubrikation SRN).

! UWAGA ! Styki nie mogą być smarowane żadnym innym smarem!

- sprawdzenie działanie wszystkich łożysk i połączeń przegubowych oraz ich smarowanie (Omnigliss - Spray, Dow Corning)
- kontrola izolatorów pod kątem możliwych uszkodzeń,
- czyszczenie izolatorów w przypadku ich zanieczyszczenia.

Kontrola rozłącznika za pomocą lornetki (raz w roku):

- sprawdzenie widocznych usterek styków (wypalenia, zniekształcone styki)
- kontrola stanu izolatorów,
- kontrola zadziałania napędu.

W przypadku rozłączników sprawdzany jest również poziom oleju. Przeprowadzenie tej kontroli należy wykonać w przypadku podejrzenia wycieku. Podczas tego sprawdzenia korek odpowietrzający może być tylko założony, a nie przykręcony. Poziom oleju musi znajdować się między dwiema liniami wskaźnika poziomu. Każda komora gaszeniowa zawiera około 0,5 l oleju.

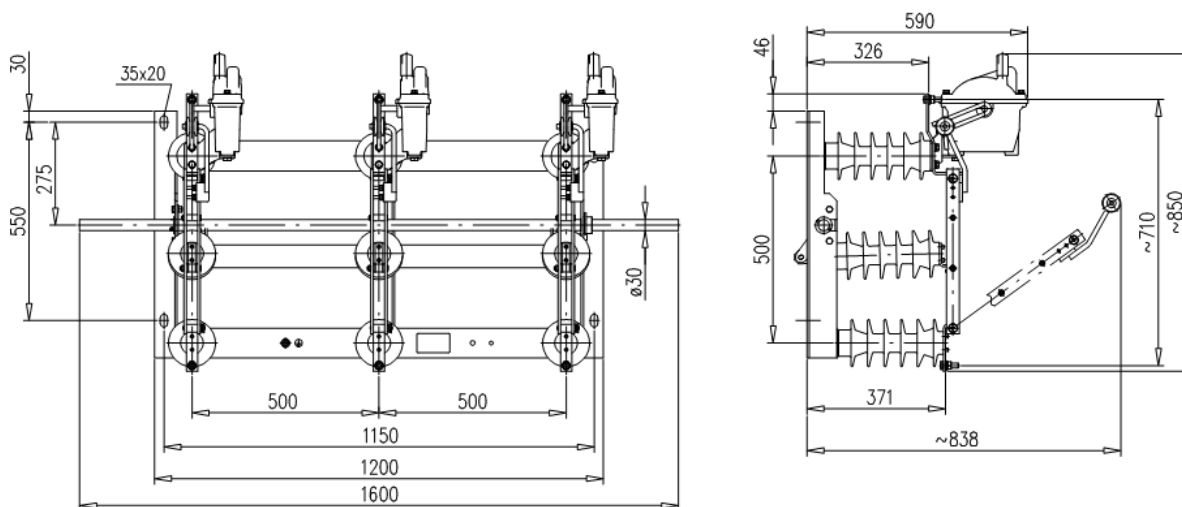
W przypadku rozłączników Fla 15/6400 sterowanych ręcznie po dwudziestu latach zaleca się remont komory gaszeniowej. Renowacja przeprowadzana jest u producenta i obejmuje wymianę oleju oraz wymianę uszczelnienia, sprawdzenie i w razie potrzeby wymianę innych części. W przypadku urządzeń zdalnie sterowanych zalecamy remont komór najpóźniej po piętnastu latach, ze względu na spodziewane wyższe obciążenie robocze. W przypadku już odnowionych komór gaszeniowych taka kontrola jest zalecana po dziesięciu latach. Komory są remontowane w sposób wymienny - dlatego czas wyłączenia jest praktycznie ograniczony do czasu potrzebnego na rozmontowanie starych i zainstalowanie nowych komór.

Na komory regenerowane producent udziela takiej samej gwarancji jak na komory nowe. Producent zapewnia również bezpłatną ekologiczną utylizację zużytego oleju.

Materiały smarne		
Zastosowanie	Polecane materiały	Producent
Styki	Smar do styków Barriert	KLÜBER LUBRIKATION
Łożyska	Spray Omnigloss lub inny spray zawierający Molykote	DOW CORNING
Izolatory wsporcze	Pasta czyszcząca SÄKA	SÄKAPHEN

Schemat rozłącznika

- Trójbiegunowy pionowy rozłącznik napowietrzny Fla 15/6400 25 kV/630 A



Rys. 6 Schemat rozłącznika Fla 15/6400 25 kV/630 A



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 instrukcji, a wynikających z postępu technicznego.