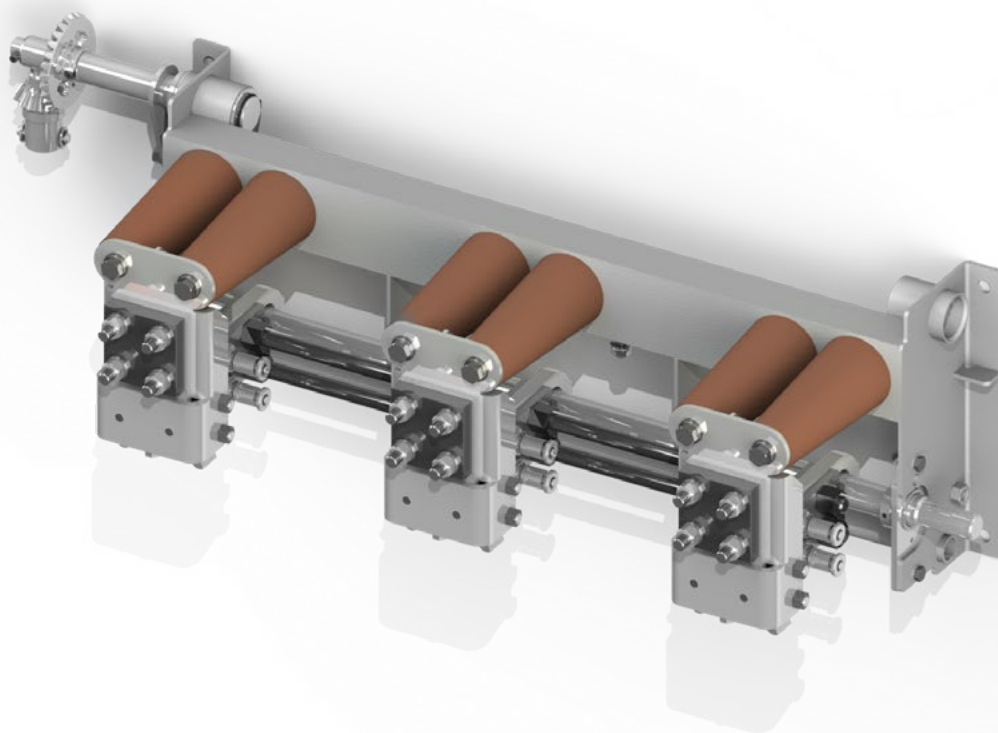




Zakład Wytwórczy Aparatów Elektrycznych Sp. z o.o.
Instrukcja Montażu i Eksploatacji



UWS

Uziemnik wewnętrzny silnoprądowy

Instrukcja Nr DTR.02.03.04.PL

Łączymy
z ENERGIA

.....• OSTRZEŻENIE

W trakcie eksploatacji urządzeń elektrycznych określone części tych urządzeń znajdują się normalnie pod niebezpiecznym napięciem, a części mechaniczne, również zdalnie sterowane, mogą się szybko poruszać.

Nieprzestrzeganie zaleceń ostrzegawczych może spowodować ciężkie obrażenia ciała lub szkody materialne.

Tylko odpowiednio wykwalifikowany personel może pracować przy tym urządzeniu lub w jego pobliżu. Personel ten musi znać dokładnie wszystkie zasady bezpieczeństwa i reguły utrzymania urządzenia zgodnie z niniejszą instrukcją.

Bezproblemowa i bezpieczna eksploatacja tego urządzenia wymaga odpowiedniego transportu, prawidłowego przechowywania, budowy i montażu, jak też starannej obsługi i utrzymania.

Spis treści

1. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE	4
1.1. Rozpakowanie i oględziny	4
1.2. Transport i przechowywanie	5
2. OPIS	6
2.1. Zastosowanie.	6
2.2. Budowa i zasada działania.	6
2.3. Warunki otoczenia podczas eksploatacji	7
2.4 . Tabliczka znamionowa	7
3. AKCESORIA, WYPOSAŻENIE DODATKOWE.....	8
4. MONTAŻ I REGULACJA	10
4.1. Przygotowanie konstrukcji wsporczej i montaż uziemnika	10
4.2. Łączenie przewodów dopływowych i przewodu uziemiającego	11
4.3. Sposób regulacji przekładni dźwigowej uziemnika.	12
5. EKSPLOATACJA	13
5.1. Przeglądy okresowe	14
5.2. Dozwolone naprawy wykonywane przez użytkownika.	14
6. KONSERWACJA	14
6.1. Próby okresowe.....	15
7. UTYLIZACJA	15

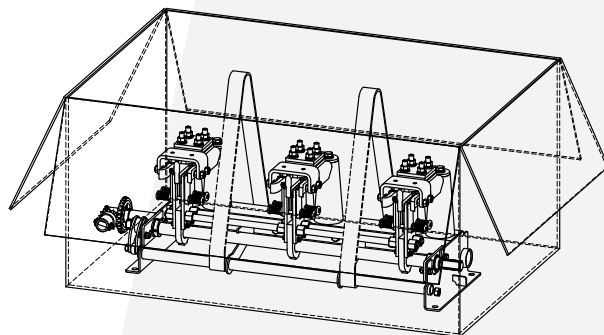
1. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

1.1. Rozpakowanie i oględziny

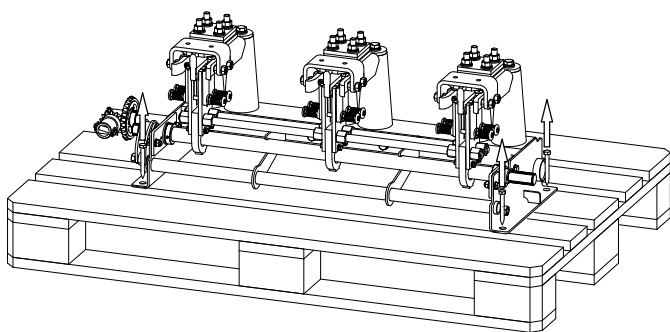
Bezpośrednio po otrzymaniu aparatu należy sprawdzić zgodność dostawy ze specyfikacją wysyłkową. Następnie należy sprawdzić czy aparat nie uległ mechanicznym uszkodzeniom w czasie transportu oraz zgodność danych na tabliczce znamionowej z zamówieniem. Po otrzymaniu dostawy należy usunąć folię stretch w celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji, która przeciwdziała powstawaniu korozji na aparatach.

Uziemniki są dostarczane w opakowaniu lub na palecie transportowej, do której są przykręcone wkrętami. Przy transportowaniu uziemników należy unikać nadmiernych wstrząsów. Uziemniki są dostarczane do odbiorcy w stanie kompletnie zmontowanym i wyregulowanym.

Otworzyć opakowanie z góry.
Przy pomocy pasów wyciągnąć uziemnik z opakowania.



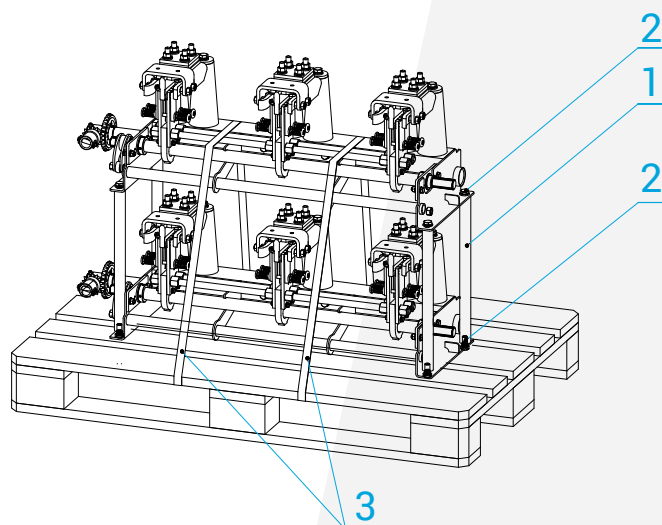
Rys.1. Rozpakowanie uziemnika i wyciągnięcie go z opakowania.



Przed przeniesieniem uziemnika z palety w inne miejsce, odkręcić cztery wkręty.

Rys. 2. Uziemnik UWS na palecie transportowej przykręcony wkrętami.

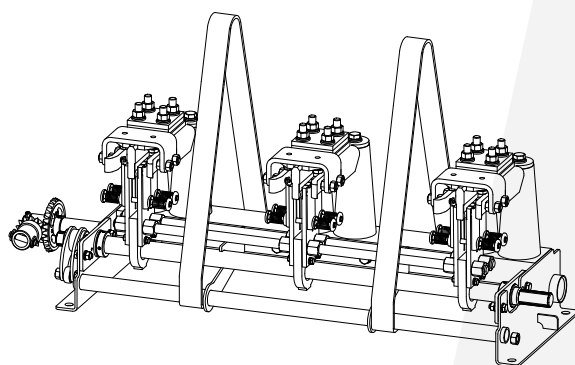
Aby zdjąć z palety uziemniki należy przeciąć taśmy spinające (poz. 3). Następnie wykręcić śruby (poz. 2) z podpórek (poz.1).



Rys. 3. Dwa uziemniki UWS na podpórkach, spięte z paletą za pomocą taśmy.

1.2. Transport i przechowywanie

Do miejsca przechowywania i instalowania uziemniki mogą być przewożone każdym środkiem transportu pod warunkiem zabezpieczenia ich przed kapiącą wodą. W czasie transportu uziemniki powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się i zderzaniem ze sobą lub częściami pojazdu. Niedopuszczalne jest bezpośrednie ustawianie uziemników jeden na drugim. Może to doprowadzić do uszkodzenia uziemnika. Uziemnik należy przenosić przy użyciu pasów tak jak przedstawiono na rysunku.



Rys. 4. Sposób przenoszenia uziemnika za pomocą dźwigu.

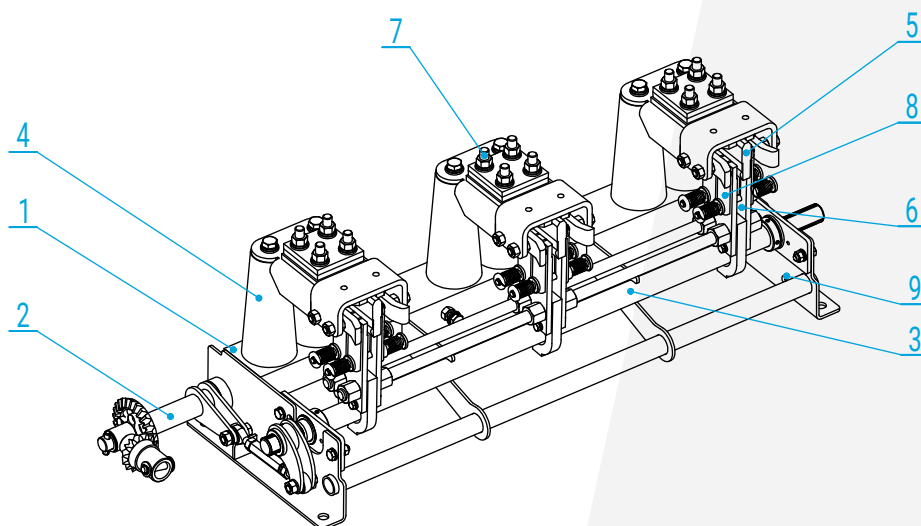
2. OPIS

2.1. Zastosowanie

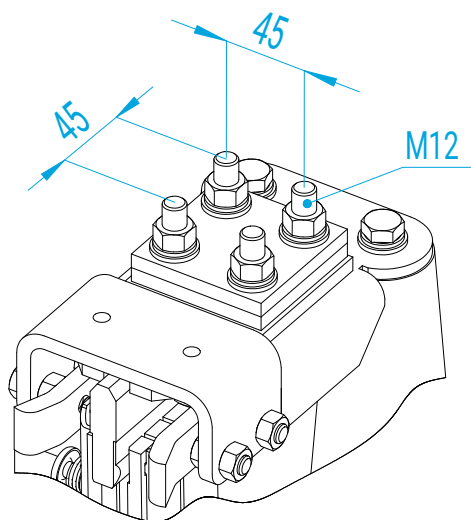
Uziemniki typu UWS przewidziane jest do stosowania we wewnętrżowych urządzeniach rozdzielczych SN. Przeznaczone są do uziemiania i zwierania obwodów elektrycznych w stanie bezprądowym. Stosowane są we wewnętrżowych urządzeniach rozdzielczych prądu zmiennego.

2.2. Budowa i zasada działania

Uziemniki mają konstrukcję nożową. Podstawę uziemnika (poz. 1) stanowi spawana rama stalowa, w której bokach jest ułożyskowany wał główny (poz. 3) oraz wał przekładni (poz. 2). Do wału głównego przykręcone są styki ruchome (poz. 6), wykonane z posrebrzonej miedzi. Na półce podstawy umieszczone są izolatory wsporcze żywiczne (poz. 4), na których umieszczone są przyłącza (poz. 7) i styki stałe uziemnika (poz. 5). Docisk noży do styków jest realizowany poprzez specjalne nakładki stykowe (poz. 8). W przypadku przepływu dużych prądów zwarciovych, wskutek oddziaływania magnetycznego na nakładkę (poz. 8) zwiększa się siła docisku. Takie rozwiązanie pozwoliło na uzyskanie przez te aparaty wysokich wartości prądu zwarciovego cieplnego. Uziemniki posiadają miejsce do podłączenia przyłącza uziemiającego (poz. 9).



Rys. 5. Silnoprądowy uziemnik wewnętrżowy typu UWS-12 (12 kV)



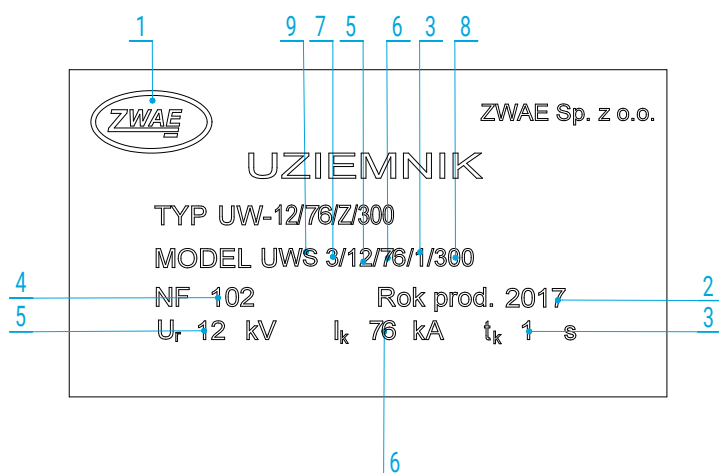
Rys. 6. Przyłącze uziemnika silnoprądowego typu UWS.

2.3. Warunki otoczenia podczas eksploatacji

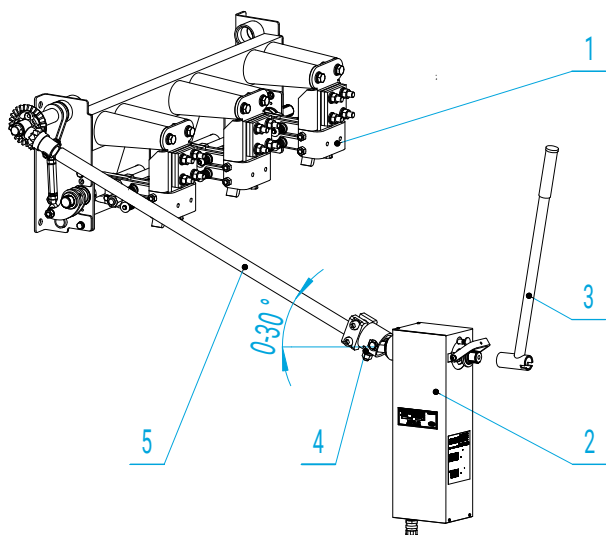
Uziemniki typu UWS są przystosowane do instalowania we wewnętrznych urządzeniach rozdzielczych, w których panują następujące warunki otoczenia:

- temperatura w granicach: od -5°C do $+40^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna powietrza ($+30^{\circ}\text{C}$): 70%
- dla standardowych uziemników maksymalna wysokość instalowania nad poziomem morza: 1000 m.

2.4 . Tabliczka znamionowa

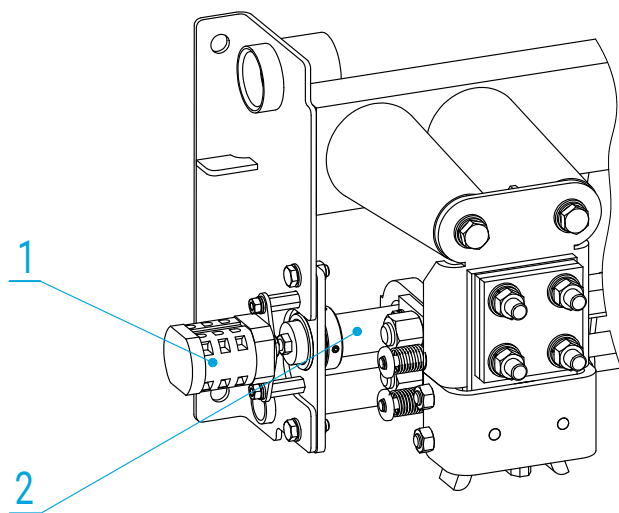


3. AKCESORIA, WYPOSAŻENIE DODATKOWE



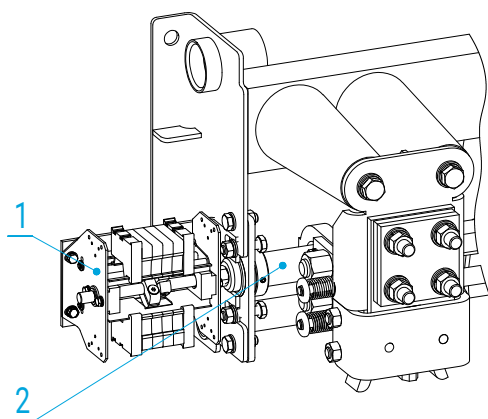
- 1. Uziemnik UWS
- 2. Napęd NSW30
- 3. Dźwignia napędu
- 4. Zacisk
- 5. Wał sprzęgający izolowany

Rys. 7. Połączenie napędu NSW30 z uziemnikiem UWS



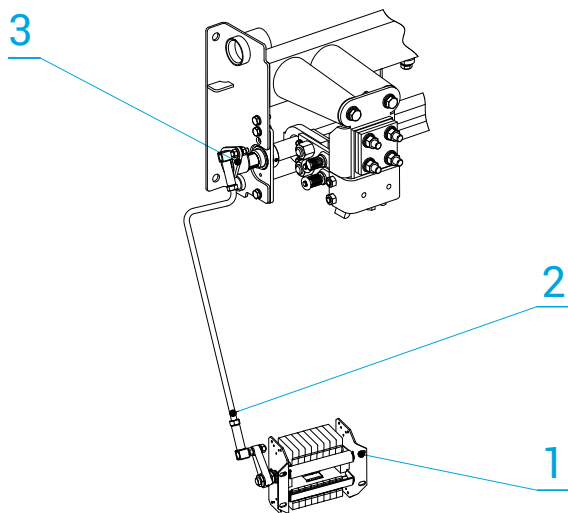
- 1. Łącznik krzywkowy ŁK16, liczba styków 3NO+3NC
- 2. Wał główny

Rys. 8. Połączenie łącznika krzywkowego ŁK16 z uziemnikiem



- 1. Łącznik pomocniczy obwodów wtórnych LP1, max. liczba styków 16 NO+16NC
- 2. Wał główny

Rys. 9. Połączenie łącznika pomocniczego LP1 z uziemnikiem

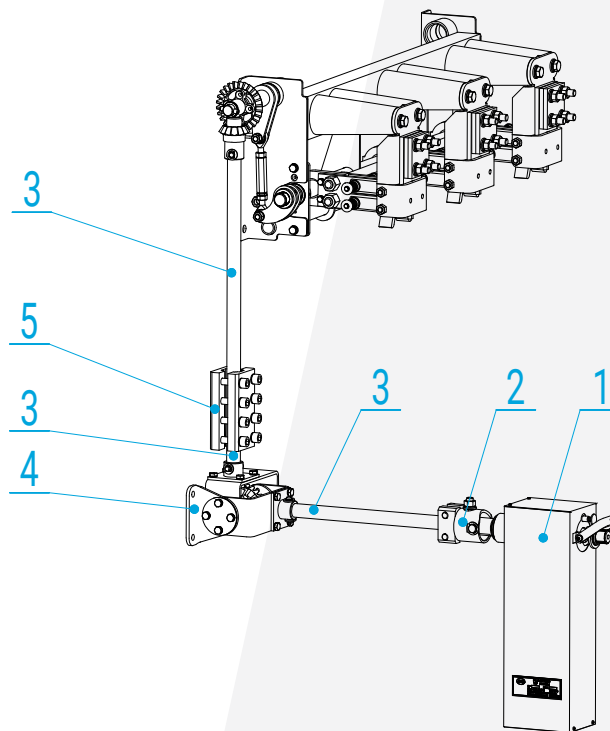


- 1. Łącznik pomocniczy obwodów wtórnych LP1, max. liczba styków 16 NO+16NC
- 2. Cięgno
- 3. Dźwignia

Rys. 10. Połączenie łącznika pomocniczego LP1 z uziemnikiem za pomocą cięgna.

1. Napęd NSW30
2. Zacisk
3. Cięgno
4. Przekładnia kątowa
5. Zacisk cięgien

Rys. 11. Uziemnik UWS z przekładnią kątową.



4. MONTAŻ I REGULACJA

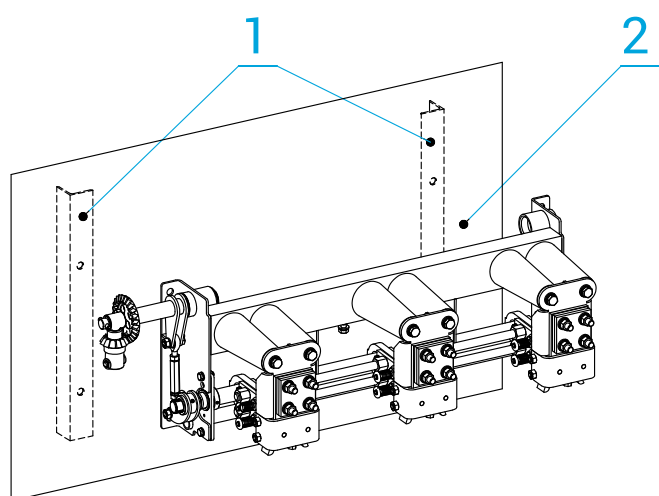
Osoby wykonujące czynności łączeniowe powinny mieć należyte kwalifikacje zawodowe i doświadczenie w obsłudze aparatury wysokonapięciowej. Przy przestawianiu uziemnika należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy obowiązujących w miejscu zainstalowania.

Przed dokonaniem przestawienia (zamknięcia lub otwarcia) uziemnika należy upewnić się czy przestawienie jest dopuszczalne uwzględniając warunki wskazane powyżej oraz warunki układowe rozdzielni.

4.1. Przygotowanie konstrukcji wsporczej i montaż uziemnika

Uziemniki typu UWS przeznaczone są do pracy w położeniu poziomym i pionowym, ze stykami stałymi u góry. Projekt konstrukcji wsporczej powinien uwzględniać zachowanie odpowiednich odstępów izolacyjnych doziemnych, a sama konstrukcja powinna mieć odpowiednią sztywność.

Podstawę uziemnika należy wstępnie przykręcić w trzech miejscach (trzema śrubami M12), a następnie podłożyć ewentualne podkładki pod podstawę dla wyrównania płaszczyzny konstrukcji wsporczej. Punkty styczności konstrukcji wsporczej z podstawą uziemnika powinny leżeć w jednej płaszczyźnie (poz. 2).



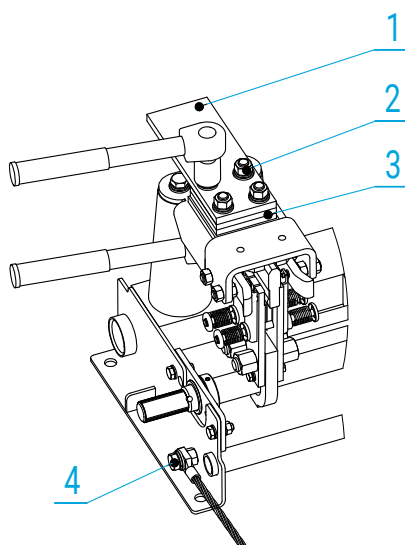
1. Elementy konstrukcji wsporczej
2. Płaszczyzna, w której powinny znajdować się punkty styczności konstrukcji wsporczej

Rys. 12. Montaż uziemnika do konstrukcji wsporczej.

4.2. Łączenie przewodów dopływowych i przewodu uziemiającego

Przed przykręceniem szyn, przyłącza (poz. 3) uziemnika należy oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń metodą nie powodującą uszkodzenia powłok srebrnych. Zaleca się do tego celu używać miękkiej niestrzępiącej się szmatki. Następnie powierzchnie styku przyłączy i szyn smarować cienką warstwą wazeliny bezkwasowej lub innym smarem przewodzącym. Śruby (poz. 2) należy dokręcać ostrożnie momentem 62 Nm, posługując się dwoma kluczami. Przy dokręcaniu śrub należy uważać, aby nie naruszyć ustawień samego uziemnika. Niewielkie przestawienie przyłącza może spowodować nieprawidłową pracę aparatu.

Przewód uziemiający przyłączyć przy pomocy śruby (poz. 4) (moment 54 Nm) umieszczonej w zacisku uziemiającym znajdującym się na boku podstawy uziemnika. Przyłącze należy uprzednio posmarować wazeliną bezkwasową.



- 1. Szyna
- 2. Śruba przyłącza
- 3. Przyłącze
- 4. Śruba zacisku uziemiającego

Rys. 13. Przykręcanie szyn i przewodu uziemiającego.

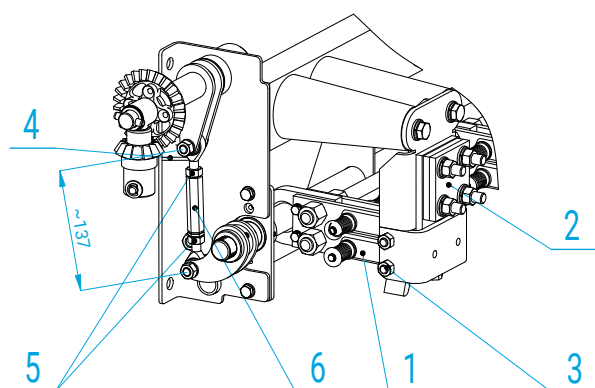
4.3. Sposób regulacji przekładni dźwigowej uziemnika.

Zastosowana w wysokoprądowych uziemnikach przekładnia, utrzymuje noże w pozycji zamkniętej zabezpieczając jednocześnie przed ich otwarciem w przypadku przepływu dynamicznych prądów zwarciovych.

Uziemniki typu UWS silnoprądowe dostarczane są w stanie wyregulowanym.

W przypadku, gdy uziemnik nie domyka się całkowicie - noże (poz. 1) nie stykają maksymalną powierzchnią ze stykami stałymi, nity nakładek stykowych nie są ustawione w osi z nakrętkami regulacyjnymi (poz. 3), a przekładnia uderza o kątownik zderzaka (poz. 4) - należy skrócić cięgno poprzez poluzowanie przeciwnakrętek (poz. 5) i wykonanie kilku obrotów śrubą rzymską (poz. 6) w prawo celem wkręcenia. Odległość pomiędzy otworami cięgna powinna wynosić ok. 137 mm. Po ustawieniu żądanej długości należy cięgno ponownie zabezpieczyć przed luzowaniem przeciwnakrętkami.

W przypadku, gdy uziemnik domyka się, ale cięgno nie przechodzi tzw. punktu martwego i nie uderza w kątownik zderzaka należy cięgno wydłużyć postępując jak wyżej, wykręcając cięgno wykonując kilka obrotów w lewo.



1. Nóż uziemnika
2. Przylącze
3. Nakrętka regulacyjna
4. Kątownik zderzaka
5. Przeciwnakrętka
6. Śruba rzymska

Rys. 14. Przekładnia dźwigniowa uziemników typu UWS

5. EKSPLOATACJA

..... UWAGA

Przed włączeniem uziemników do pracy pod napięciem użytkownik powinien upewnić się, że montaż został wykonany prawidłowo i sprawdzić, czy stan uziemników i napędów oraz sposób i miejsce zainstalowania odpowiadają warunkom bezpiecznej eksploatacji. W szczególności należy dokonać oględzin aparatu zwracając uwagę na stan izolatorów, styków oraz prawidłowość dokręcenia połączeń śrubowych.

Wymóg ten jest szczególnie istotny w przypadku transportowania stacji rozdzielczych wraz z uziemnikami do miejsca eksploatacji.

Niewykonanie czynności kontrolnych może doprowadzić do poważnych awarii stacji rozdzielczych. W przypadku trudności, należy regulację zlecić producentowi.

W trakcie wykonywania czynności łączeniowych jest wskazane dokonywać każdorazowo oględzin zewnętrznych uziemnika, zwracając uwagę na poprawne osiągnięcie stanów końcowych przez aparat, a także stan zabrudzenia izolatorów, cięgien izolacyjnych oraz stany zestyków i mechanizmów napędowych.

W przypadku stwierdzenia istotnych usterek grożących uszkodzeniem uziemnika czy zagrażających bezpieczeństwu obsługi, należy uziemnik bezzwłocznie wyłączyć spod napięcia i usunąć usterki.

5.1. Przeglądy okresowe

Zaleca się, aby przeglądy uziemników były wykonywane podczas okresowych przeglądów rozdzielni wewnętrznej. W trakcie przeglądów należy w szczególności sprawdzić:

- stan izolatorów i cięgien izolacyjnych, przy czym należy zwrócić szczególną uwagę na zabrudzenia ich powierzchni oraz ewentualne uszkodzenia mechaniczne (rysy, pęknięcia itp.);
- stan styków głównych zwracając uwagę na ewentualne uszkodzenia (ślady nadtopień, ubytki powłoki srebrnej) w miejscach wzajemnej styczności;

5.2. Dozwolone naprawy wykonywanie przez użytkownika

Naprawy uziemników wykonywane w razie potrzeby przez użytkownika nie powinny wykraczać poza regulację styków i mechanizmów warunkującą prawidłowość działania aparatu.

Bardziej skomplikowane naprawy wymagające demontażu uziemnika mogą być wykonywane tylko przez wytwórcę. Producent nie ponosi odpowiedzialności za pracę uziemników remontowanych przez użytkownika, jeżeli naprawa obejmowała wykonanie czynności bez uzgodnienia z wytwórcą.

6. KONSERWACJA

Konserwację uziemnika zaleca się wykonać po każdym przeglądzie. Zakres konserwacji obejmuje:

- czyszczenie izolatorów i cięgien izolacyjnych przy użyciu takich narzędzi i substancji czyszczących, które nie powodują uszkodzeń ich powierzchni. Do czyszczenia używać przede wszystkim miękkiej niestrzępiącej się szmatki.
- smarowanie styków głównych przy użyciu smaru MobilGrease 28;
- wymiana styków w przypadku, gdy powierzchnie wzajemnej ich styczności są znacznie uszkodzone;
- ewentualne dokręcenie poluzowanych połączeń śrubowych;
- uzupełnienie uszkodzonych powłok ochronnych.

6.1. Próby okresowe

Po dokonaniu przeglądu, konserwacji i ewentualnej naprawie uziemnika należy każdorazowo sprawdzić poprawność działania mechanicznego i ewentualnie dokonać regulacji mechanizmów. Wskazane jest również ocena uszkodzeń powierzchniowych styków głównych w miejscach ich wzajemnej styczności.

Pomiary izolacji powinny być przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi w energetyce przepisami.

7. UTYLIZACJA

Uziemniki typu UWS są wykonane z materiałów, które podlegają recyklingowi.

Głównymi materiałami, z których są zbudowane uziemniki to:

- stal (pomalowana, ocynkowana);
- miedź (srebrzona);
- tworzywa sztuczne (mieszanka epoksydowa, poliamid).

Uziemniki nie zawierają żadnych substancji niebezpiecznych. Zgodnie z obowiązującymi przepisami istnieje możliwość zwrotu wyeksploatowanego, kompletnego uziemnika do producenta.

Zakład Wytwórczy Aparatów Elektrycznych Sp. z o.o.

Gdańska 60, 84-300 Lębork
POLSKA

zwae@zwae.com.pl
tel.: +48 59 863 36 15

www.zwae.com.pl

Adres korespondencyjny

Kębłowo Nowowiejskie, ul. Łąkowa 2
84-351 Nowa Wieś Lęborska
POLSKA