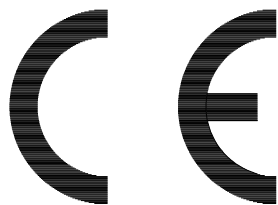


Trójfazowy wymuszalnik Wysokiego Napięcia

" EMEX 10 kV "

Instrukcja obsługi

wydanie 1



GLIWICE 2008 r.

Spis treści:

1.Ostrzeżenia.....	3
2 Przeznaczenie i budowa aparatu.....	6
3.. Obsługa aparatu	9
4. Dane techniczne.	10
5.Wyposażenie.....	10
6. Gwarancja.....	11

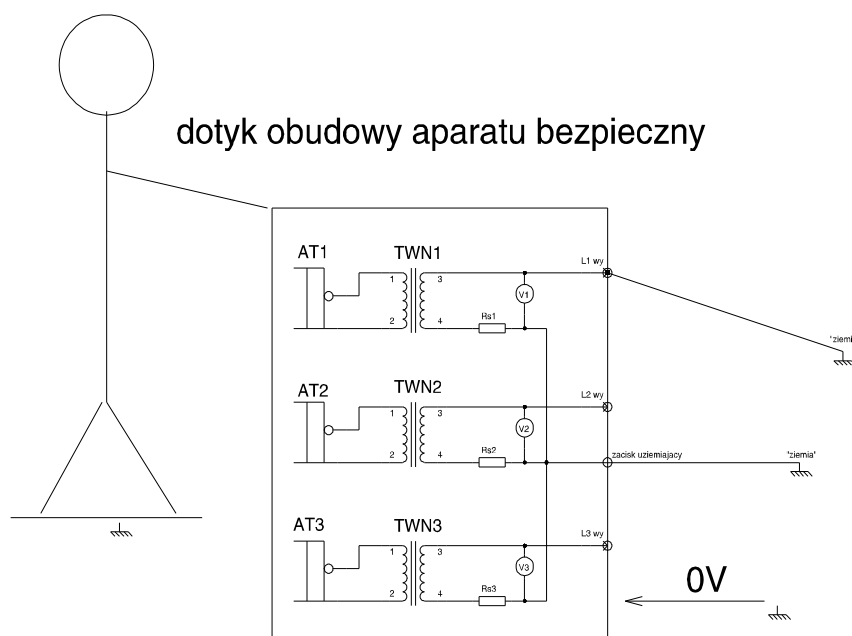
1. OSTRZEŻENIA !

1. PODCZAS PRACY APARAT NIE POWINIEN POZOSTAWAĆ BEZ DOZORU.

Aparat jest wykonany z nowoczesnych podzespołów, lecz podczas pracy aparat wytwarza wysokie napięcie i dlatego nie powinien pozostawać bez dozoru.

2. NIE WOLNO EKSPLOATOWAĆ APARATU BEZ SKUTECZNEGO UZIEMIENIA OBUDOWY

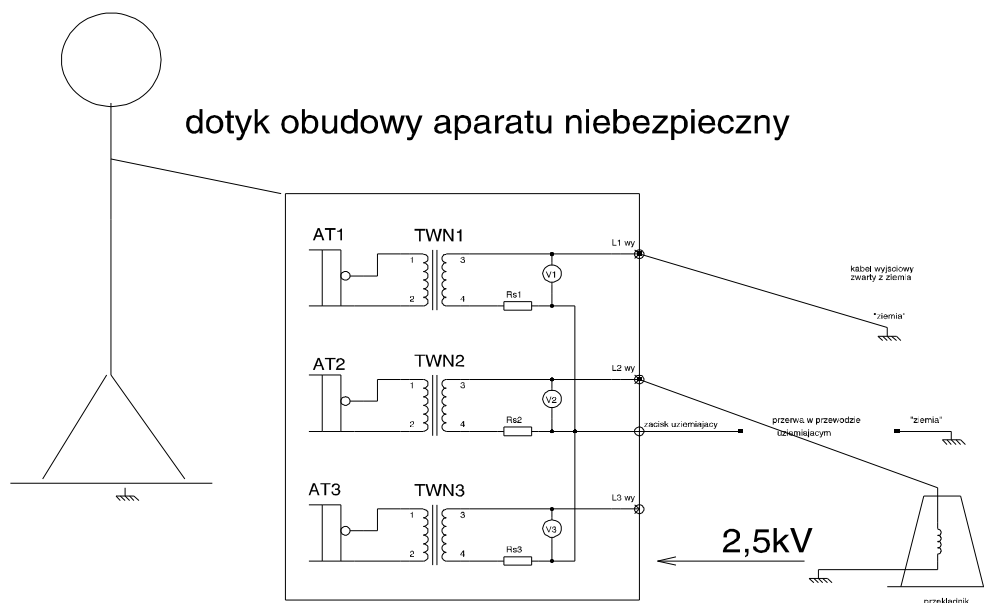
Uzwojenia wtórne transformatorów wysokiego napięcia połączone są w gwiazdę, a środkowy punkt gwiazdy dołączony jest do obudowy aparatu. Obudowa aparatu uziemiona powinna być przewodem PE wchodzącym w skład kabla zasilającego. Dodatkowo obudowa powinna być połączona z „ziemią” przewodem wchodzącym w skład wyposażenia aparatu. Stan normalny pokazano na rysunku 1. W tym przypadku potencjały ziemi, obudowy i operatora są wyrównane i dotknięcie obudowy jest bezpieczne, nawet gdy napięcie wyjściowe ustawione jest na dużą wartość a jeden z kabli wyjściowych przypadkowo zetknął się z uziemionymi częściami Stacji Energetycznej, gdyż przepływ dużego prądu (>50mA) w obwodzie wyjściowym spowoduje wyłączenie aparatu.



Rysunek 1 Normalny stan pracy aparatu

EMEX 10kV Instrukcja obsługi

Gdy obudowa aparatu nie jest skutecznie uziemiona potencjały ziemi, obudowy i operatora nie są wyrównane i dotknięcie obudowy jest **niebezpieczne**, gdyż wtedy na obudowie aparatu może pojawić się wysokie napięcie, gdy np. jeden z kabli wyjściowych przypadkowo zetknął się z „ziemią”. Duża impedancja obwodu prądowego uniemożliwia wtedy zadziałanie zabezpieczenia zwarciovego aparatu, wymuszania nie zostanie wyłączone, a operator może zostać porażony.



Rysunek 2. Stan zagrożenia przy uszkodzeniu uziemienia obudowy

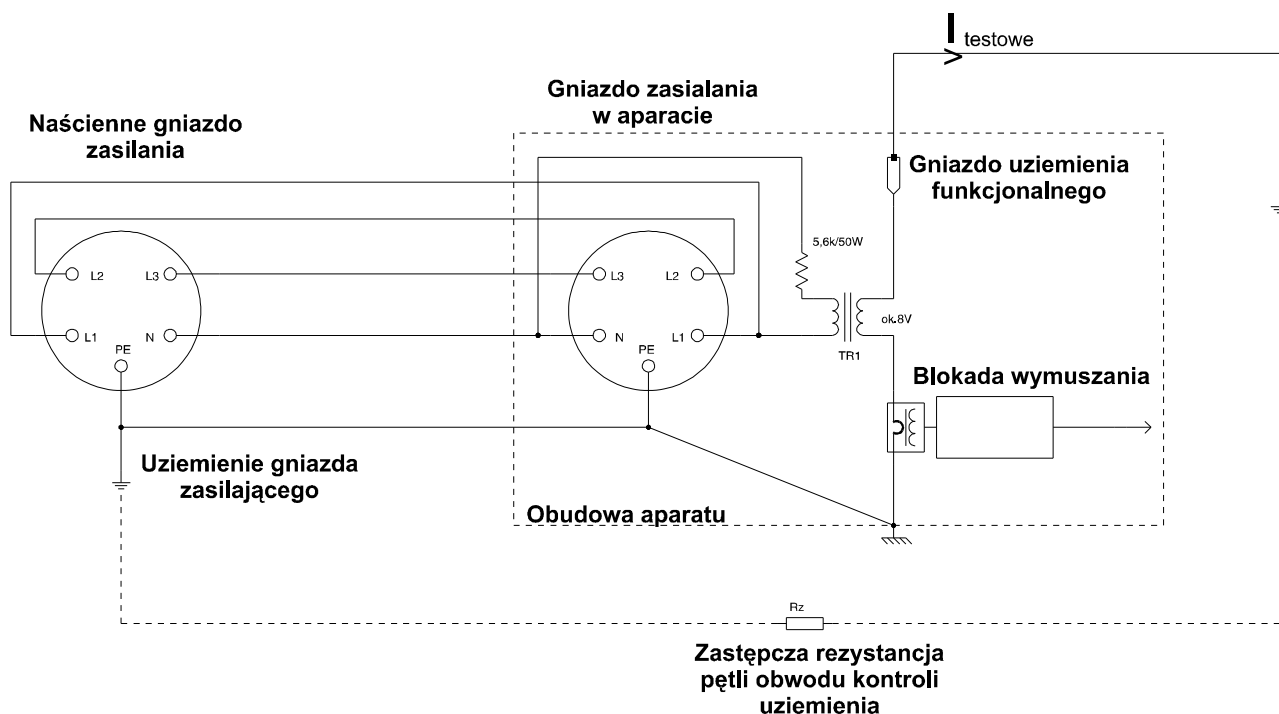
W celu dodatkowego zabezpieczenia operatora przed porażeniem z obwodu wysokiego napięcia aparat EMEX 10kV wyposażony został w układ kontroli pętli uziemienia. Zasadę działania tego układu pokazano na rysunku 3.

Prąd testowy I_t wytwarzany jest przez źródło prądowe (Rezystor 5,6k/50W; transformator TR1) płynie przez przewód uziemienia funkcjonalnego do systemu uziemienia stacji energetycznej, a następnie przez rezystancję uziomową z powrotem przez przewód PE kabla zasilającego do obudowy aparatu i przez wbudowany przekładnik prądowy do wtórnego uzwojenia transformatora TR1. Jeżeli rezystancja pętli prądowej jest mniejsza niż 10Ω układ kontroli zezwala na pracę aparatu lub w przypadku gdy impedancja ta jest większa, wywołuje blokadę wymuszania.

UWAGA! Brak uziemienia sygnalizowany jest na panelu LCD napisem:

„BRAK UZIEMIENIA”,

oraz dodatkowo przerywanym sygnałem akustycznym.



Rysunek 3 Zasada działania układu kontroli uziemienia w aparacie EMEX 10kV

3. Wszelkie manipulacje związane z dołączaniem przewodów do badanych obiektów powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi procedurami, a przewód zasilający aparat musi być w widoczny sposób odłączony od aparatu!

4. Podczas pracy aparatu nie wolno trzymać w rękach lub dotykać przewodów wyjściowych (wysokiego napięcia) aparatu.

Przewody mają izolację wykonaną z gumy silikonowej i przystosowane są do pracy pod napięciem do 20kV (napięcie próby 35kV), jednakże w czasie eksploatacji izolacja może ulec mechanicznemu uszkodzeniu stwarzając zagrożenie dla personelu!

5. Należy zwracać uwagę na stan izolacji przewodów wyjściowych (wysokiego napięcia) aparatu.
6. Przewody wysokiego napięcia układać należy tak aby się nie stykały między sobą, gdyż przy napięciu wyjściowym 10kV szczytowe napięcie fazowe osiąga wartość ok. 14,1 kV, zaś szczytowe napięcie międzyprzewodowe osiągnie wartość ok 25kV.

2.Przeznaczenie i budowa aparatu "EMEX 10kV".

Aparat EMEX 10kV przeznaczony jest do kontroli poprawności połączeń przekładników wysokiego i średniego napięcia.

Aparat EMEX 10kV wykonany jest jako urządzenie przenośne w postaci metalowej konstrukcji z uchwytem.

Wewnątrz obudowy znajdują się autotransformatory regulacyjne, transformatory wysokiego napięcia oraz niezbędne układy elektroniczne..

**Aparat jest prosty w instalacji i obsłudze,
jednakże powinien być instalowany i obsługiwany
przez personel przeszkolony w zakresie BHP
urządzeń elektrycznych.**

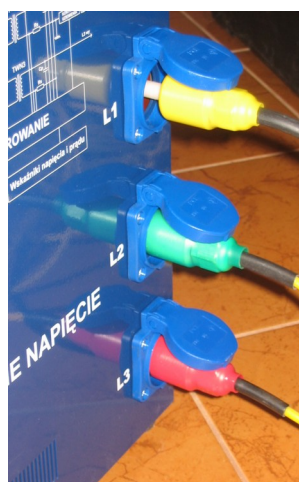
Płyte czołową aparatu EMEX 10kV pokazano na rysunku 4. W górnej części płyty czołowej aparatu znajdują się diody sygnalizujące załączenie obwodów wyjściowych aparatu, oraz panel LCD rys.5 na którym znajdują się wskaźniki napięcia i prądu oznaczone odpowiednio jako L: 1, 2, 3, oraz wskazywany jest bieżący czas i data. W prawym dolnym rogu płyty czołowej znajduje się gniazdo służące do połączenia aparatu z komputerem (RS232) mogącego pełnić rolę rejestratora napięć i prądów generowanych przez aparat. Z tyłu aparatu znajdują się gniazda wyjściowe oznaczone jako L1, L2, L3 Rys 6. Schemat blokowy aparatu pokazano na rysunku 7. Jest on również umieszczony na tylnej ścianie aparatu.



Rysunek 4 Płyta czołowa aparatu EMEX 10kV

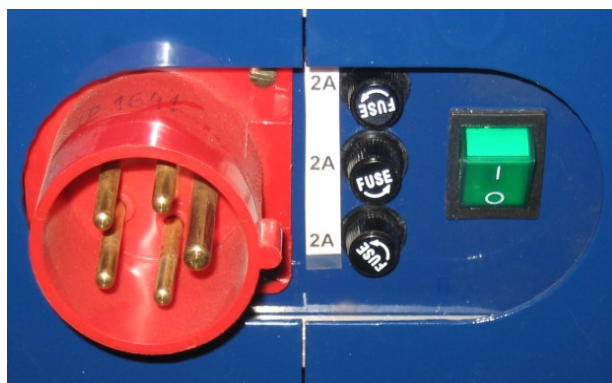


Rysunek 5 Panel LCD aparatu EMEX10kV

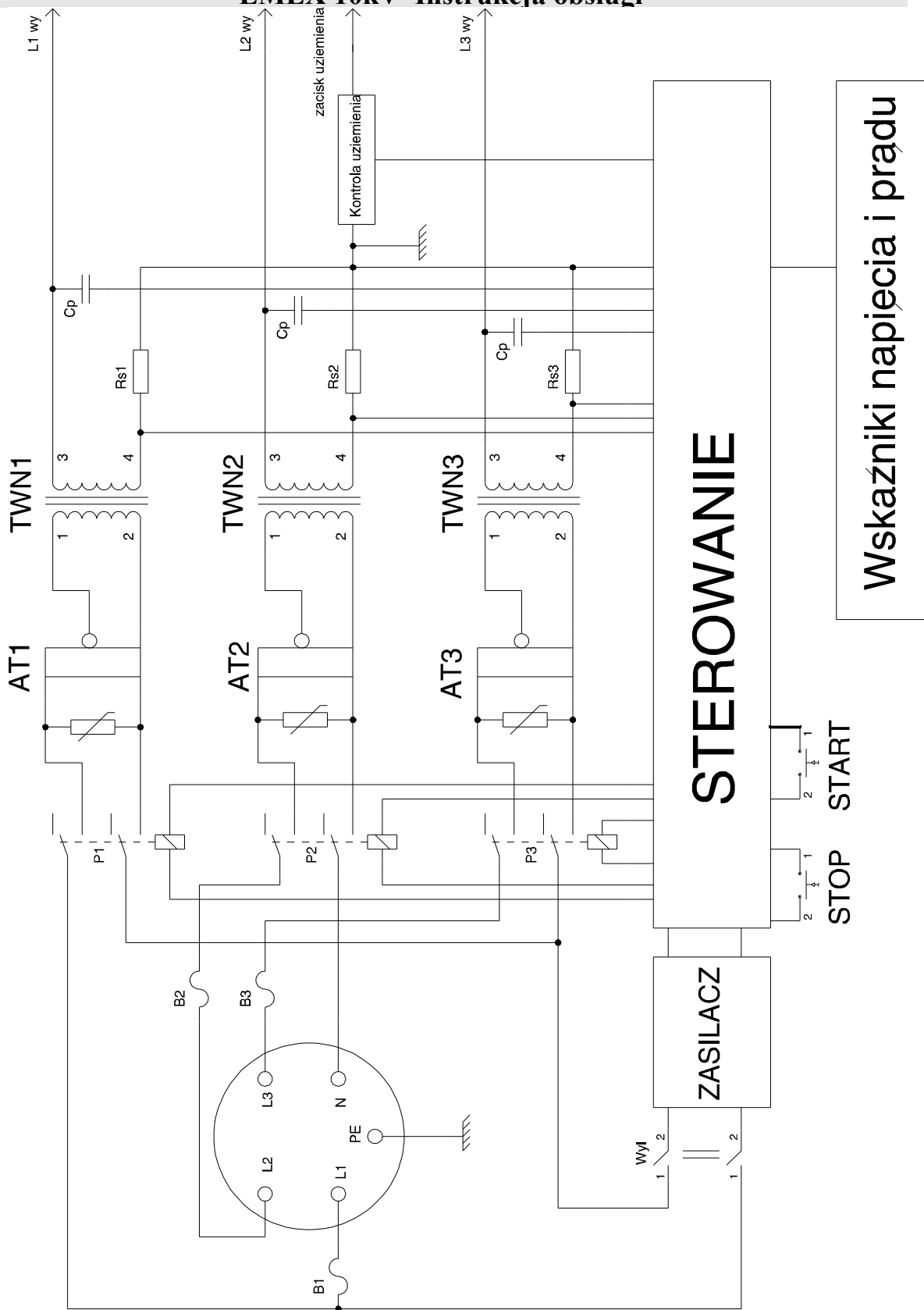


Rysunek 6 Gniazda wyjściowe aparatu EMEX 10kV

Na lewej ścianie aparatu znajduje się przyłącze sieciowe aparatu, zawierając główny wyłącznik, wtyk do przyłączenia kabla zasilającego, oraz bezpieczniki obwodu sieciowego, po jednym dla każdej fazy Rys. 7.



Rysunek 7 Przyłącze sieciowe aparatu EMEX 10kV



Rysunek 8 Schemat blokowy aparatu EMEX 10kV

2. Obsługa aparatu

1. Przyłączyć skuteczne uziemienie do aparatu. (por. Uwagi i ostrzeżenia)
2. Sprawdzić czy nastawniki ustawione są w skrajnym lewym położeniu
3. Przyłączyć przewody wyjściowe (wysokiego napięcia) do aparatu.
4. Przyłączyć drugie strony przewodów wysokiego napięcia do badanych obiektów zgodnie z obowiązującymi procedurami
5. Przyłączyć przewód zasilający do aparatu, a następnie do sieci energetycznej 3x 400V.
6. Załączyć główny wyłącznik zasilania
7. Nacisnąć przycisk „START” (zaświecą się diody nad wskaźnikami napięcia sygnalizując załączenie obwodu wyjściowego)
8. Pokrętlami nastawników ustawić żądane napięcie wyjściowe. Jeżeli w trakcie zwiększania napięcia zgaśnie jedna, dwie, lub trzy diody świecące, oznacza to że prąd płynący w danym obwodzie ma wartość większą niż 50mA. (zwarcie, lub błędne połączenie).
9. Nastawione wysokie napięcie można w każdej chwili wyłączyć naciskając przycisk „STOP”. Można też ponownie nacisnąć przycisk „START” z uprzednio nastawionymi położeniami nastawników.

UWAGA!

Układ załączania wysokiego napięcia jest tak skonstruowany że praktycznie nie jest możliwe samoczynne załączenie się obwodów wysokiego napięcia, tym niemniej w przypadku konieczności dotykania nieizolowanych części obwodów wysokiego napięcia należy bezwzględnie w widoczny sposób odłączyć kabel zasilający od aparatu!!

10. Po zakończeniu pomiarów nastawniki należy ustawić w skrajne lewe położenie, odłączyć kabel zasilający, odłączyć przewody wysokiego napięcia, jako ostatecznie odłączyć uziemienie aparatu.
11. Przed włożeniem przewodów wysokiego napięcia do walizki zaleca się odłączenie od nich imadełek. Przewody wysokiego napięcia przechowywać w walizce tak aby były oddzielone miękką gąbką od pozostałego wyposażenia aparatu.

4. Dane techniczne

Zakres napięcia wyjściowego	0,05do 10kV
Prąd zadziałania zabezpieczenia nadprądowego	ok. 52mA, niezależnie w każdej fazie.
Zasilanie sieć trójfazowa	3x400V
Zabezpieczenie obwodu sieciowego	bezpieczniki topikowe zwłoczne 2A
Minimalny pobór mocy spoczynkowej:	ok. 10 VA
Maksymalny dopuszczalny pobór mocy	3 x 500VA
Masa :	ok.32 kg
Wymiary :	290mm x 260x 530mm

5. Wyposażenie

1. Walizka na kable	1 szt.
3. Kable wysokiego napięcia o długości 10m każdy	3 szt.
4. Przewód uziemiający z imadełkiem	1 szt.
5. Imadełka typu WAEL	3szt.
6. Instrukcja obsługi	1 szt.

6.Gwarancja

1. Producent udziela 12 miesięcznej gwarancji na aparat "EMEX 10kV" licząc od daty zakupu urządzenia.
2. Urządzenie należy dostarczyć do producenta lub indywidualnie ustalić sposób naprawy.
3. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń powstałych w wyniku niewłaściwego lub niezgodnego z instrukcją użytkowania, przechowywania, konserwacji oraz uszkodzeń mechanicznych i elektrycznych powstałych z winy użytkownika.

Numer fabryczny aparatu :.....

Data sprzedaży :.....