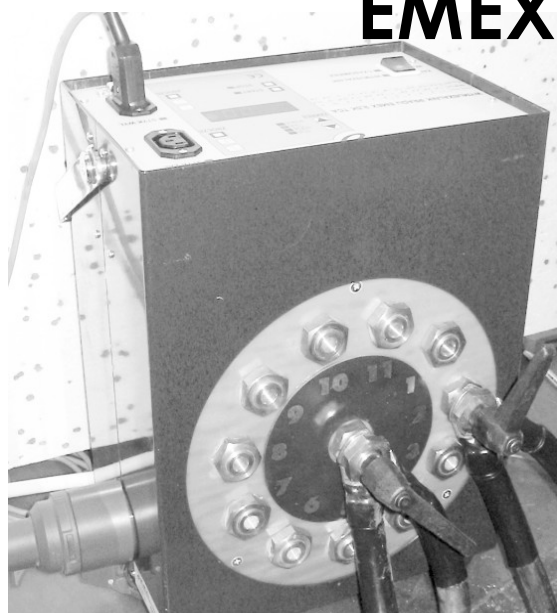


PRZEDSIĘBIORSTWO BADAWCZO-PRODUKCYJNE



INSTRUKCJA OBSŁUGI

EMEX 2,5K TCA

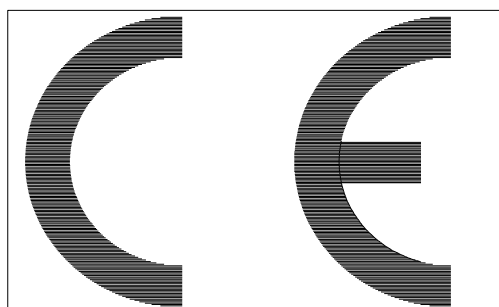


WYMUSZALNIK PRĄDU

SPIS TREŚCI

1.CHARAKTERYSTYKA I PRZEZNACZENIE	2
2.PŁYTA CZOŁOWA WPEMEX 2,TCA.....	4
3.SCHEMAT BLOKOWYEMEX 2,5TCA – OPIS.....	5
4.PRZYGOTOWANIE WYMUSZALNIKA DO PRACY.....	6
4.1.WYBÓR POZYCJI ROBOCZEJ WYMUSZALNIKA.....	6
4.2.PRZYŁĄCZENIE WYMUSZALNIKA DO SIECI ZASILAJĄCEJ.....	7
4.3.PODŁĄCZENIE WYMUSZALNIKA DO BADANEGO PRZEKŁADNIKA.....	8
5.WYZNACZANIE WARTOŚCI PRĄDU POBUDZENIA I ODPADU PRZEKAŹNIKA.....	10
6. WYZNACZANIE CZASU POBUDZENIA PRZEKAŹNIKA.....	11
7.PRACA W TRYBIE "CZASOMIERZ"	
7.1 WEJŚCIE DO TRYBU „CZASOMIERZ”.....	13
7.2.WYBÓR ZBOCZY WYZWALAJĄCYCH I PRZEPROWADZENIE POMIARU.....	14
8.DANE TECHNICZNE CYFROWEGO WYMUSZALNIKA NAPIĘCIAEMEX 2,TCA.....	16
9.WYPOSAŻENIE STANDARDOWE.....	17
10.GWARANCJA.....	18
11.SERWIS.....	19

EMEX 2,5TCA powinien być obsługiwany przez personel przeszkolony w zakresie BHP odnośnie pracy z urządzeniami elektrycznymi.



1. CHARAKTERYSTYKA I PRZEZNACZENIE

- Wymuszałnik Prądu EMEX 2,5TCA jest przyrządem przeznaczonym do badania przekładników i zabezpieczeń nad prądowych, wraz z ich charakterystykami czasowymi.
- Umożliwia pomiar prądu „pobudzenia” i „odpadu” przekaźnika.
- Wymuszałnik EMEX 2,5TCA umożliwia również pomiar czasu opóźnienia zadziałania przekaźnika.
- Dodatkowa funkcja „Czasomierz”, umożliwia użycie Wymuszałnika EMEX 2,5TCA jako prostego czasomierza wyzwalanego i zatrzymywanego dowolnym zboczem wybranym przez operatora.
- EMEX 2,5TCA przeznaczony jest do pracy w pomieszczeniach suchych i niezagrożonych wybuchem, w atmosferze wolnej od par i gazów żrących.
- EMEX 2,5TCA ma dwa obwody zasilania:
 - zasilanie elektronicznego układu sterującego z sieci jednofazowej z kołkiem ochronnym 230 [V] / 50 [Hz], pobór mocy ok 30VA
 - zasilanie obwodu wymuszania z dodatkowego zewnętrznego autotransformatora z sieci jednofazowej z kołkiem ochronnym 230 [V] / 50 [Hz], zabezpieczonej wkładką bezpiecznikową min. 25 [A], pobór mocy max ok 5kVA

EMEX 2,5TCA powinien być obsługiwany przez personel przeszkolony w zakresie BHP odnośnie pracy z urządzeniami elektrycznymi.

2. PŁYTA CZOŁOWA EMEX 2,5K TCA

Płytę czołową pokazano na rysunku 1.

Z lewej strony płyty czołowej umieszczony jest podświetlany wyłącznik sieciowy układów elektronicznych

Klawisze „Start”, „Stop” służą do inicjowania i zatrzymywania pracy wymuszalnika.

Klawisz „Start” załącza wymuszanie

Klawisz „Stop” zatrzymuje testowanie badanego urządzenia w dowolnym momencie (Wyłącza wymuszanie).

Klawisze „Zakres” służą do wyboru zakresu prądowego wskaźnika prądu.

Klawisze „Zbocze” aktywne tylko w trybie pracy „CZASOMIERZ”, służą do wyboru zbocza inicjującego i zatrzymującego pracę czasomierza.

Gniazda umieszczone po prawej stronie płyty czołowej służą do podłączenia kabli styków sterujących wymuszalnikiem (czasomierzem) przez badane urządzenie.

Diody świecące umieszczone obok wyłącznika sieciowego informują o trybie pracy urządzenia (wymuszalnik lub czasomierz).

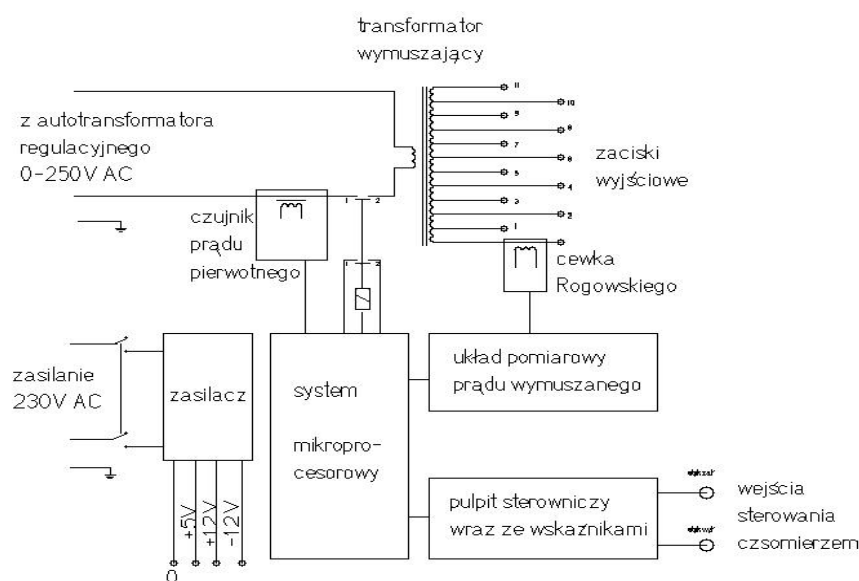


Rysunek 1. Widok płyty czołowej aparatu EMEX 2,5TCA

3. SCHEMAT BLOKOWY EMEX 2,5K TCA – OPIS

EMEX 2,5TCA zmontowany jest w aluminiowej obudowie, wewnątrz której umieszczono moduły układów elektronicznych, oraz transformator wymuszający. Schemat blokowy przedstawiony na rysunku 2.

- Transformator wymuszający o 11 odczepach jest głównym elementem aparatu
- Zasilacz – dostarcza napięć stałych: +5 [V]; ±12 [V].
- układ pomiaru prądu zawiera przetwornik współpracujący z cewką Rogowskiego, zakresy pomiarowe wybierane są przez operatora za pośrednictwem systemu mikroprocesorowego,
- Pulpit sterowniczy zawiera klawisze sterujące i wskaźniki, oraz dwa niezależne, izolowane galwanicznie od siebie i obudowy wymuszałnika, tory wejściowe do podłączania styków badanych urządzeń.
- System mikroprocesorowy steruje i nadzoruje pracę całego urządzenia, łącznie z kontrolą szczytowej wartości prądu uzwojenia pierwotnego transformatora wymuszającego i kontrolą temperatury uzwojeń.



Rysunek 2. Schemat blokowy aparatu EMEX 2,5K TCA

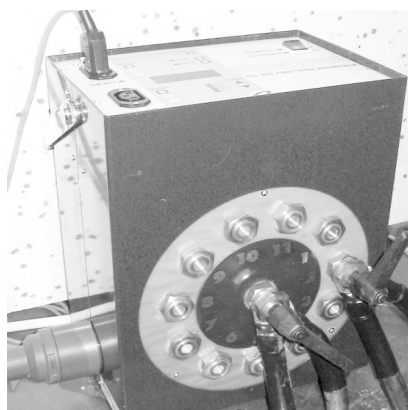
4. PRZYGOTOWANIE WYMUSZALNIKA DO PRACY

4.1. WYBÓR POZYCJI ROBOCZEJ WYMUSZALNIKA

Wymuszalnik może pracować w dowolnym położeniu wygodnym dla operatora. W przypadku pracy w laboratorium zalecane jest jego położenie jak na rysunku 3, natomiast dla pracy w „terenie” zalecane jest jego położenie jak na rysunku 4.



Rysunek 3. Poziome ustawienie wymuszalnika



Rysunek 4. Pionowe ustawienie wymuszalnika

UWAGA !

Nie nakrywać urządzenia pokrowcem w czasie pracy, Nie wolno ustawiać urządzenia w wodzie, błocie lub śniegu, zarówno w trakcie pracy jak i podczas transportu

4.2. PRZYŁĄCZENIE WYMUSZALNIKA DO SIECI ZASILAJĄCEJ

Z lewej strony wymuszałnika znajduje się gniazdo z pięcioma bolcami, do którego należy włożyć wtyk specjalnego przewodu sieciowego, z drugiej rozgałęziającym się z drugiej strony na dwa przewody (grubszym i cieńszym), które zakończone są typowymi wtyczkami pasującymi do gniazd 230V AC z kołkiem ochronnym. Wtyczkę z cieńszym przewodem należy włożyć do gniazdka sieciowego 230 [V] / 50 [Hz] wyposażonym w kołki ochronny. Wtyczkę z grubszym przewodem należy dołączyć do wyjścia autotransformatora regulacyjnego.

UWAGA !

Ze względu na bezpieczeństwo i nie zakłócanie pomiarów, wymuszałnik nie może pracować bez zerowania lub uziemienia

Zaleca się, aby w razie wątpliwości co do skuteczności zerowania, zmierzyć różnicę potencjałów (dla prądu zmiennego) między obudową wymuszałnika EMEX 2,5TCA a dostępnymi uziemionymi częściami metalowymi: np. ramą stojaka urządzeń w nastawni, i na tej podstawie określić skuteczność zerowania, uziemienia.

Załączyć wyłącznik sieciowy, po chwili nastąpi zaświecenie diody „WYMUSZALNIK” i aparat gotowy jest do pracy

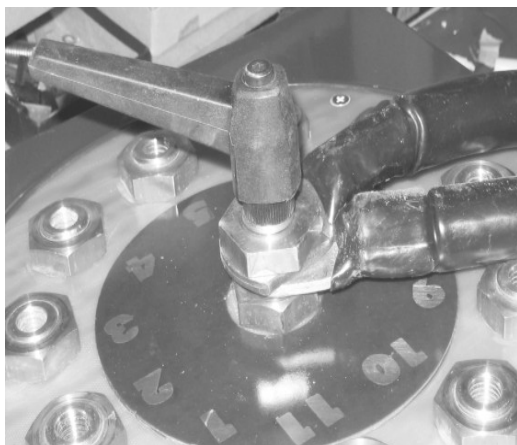


EMEX 2,5TCA powinien być obsługiwany przez personel przeszkolony w zakresie BHP odnośnie pracy z urządzeniami elektrycznymi.

4.3. PODŁĄCZENIE WYMUSZALNIKA DO BADANEGO PRZEKŁADNIKA

Wymuszalnik wyposażony jest w zespół kabli łączących zaciski wyjściowe aparatu z badanym przekładnikiem. Składają się one z czterech przewodów o przekroju 120mm^2 , które można łączyć równolegle (zalecane dla prądów większych od 1000A), bądź szeregowo, lub można używać tylko po jednym przewodzie dla każdego zacisku. Jedna para przewodów zakończona jest typowymi końcówkami kablowymi K-150, zaś druga para przewodów z jednej strony zakończona jest zmodyfikowaną wersją zacisku kablowego K-150 do którego wkręcona jest śruba M12 wyposażona w rączkę. Kable przyłączeniowe wyposażone są również w końcówki uziemiaczowe typu WAEL.

Najpierw należy starannie przykręcić jeden kabel do środkowego zacisku wymuszalnika rys.5, a następnie drugi kabel przykręcić należy do wybranego drugiego zacisku rys.6.

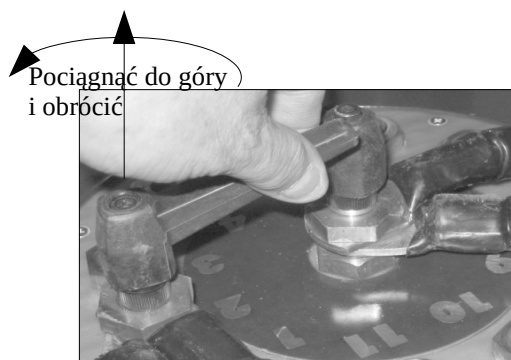


Rysunek 5. Przyłączenie kabla do zacisku środkowego



Rysunek 6. Przyłączenie drugiego kabla

W przypadku gdy podczas przykręcania zacisków okaże się że dwie rączki przeszkadzają sobie wzajemnie, należy już dokręconą rączkę pociągnąć do góry i odpowiednio przekręcić rys 7.



Rysunek 7. Przesławianie zablokowanej rączki

Po przyłączeniu kabli do wymuszalnika, ich drugie końce zakończone zaciskami typu WAEL przyłączyć należy odpowiednio do badanego przekładnika.

Przy wyborze numeru zacisku należy kierować się uwagami zawartymi w dodatku do niniejszej instrukcji obsługi, gdzie opisane są doświadczenia autora na temat wymuszania dużych prądów. Ogólnie powiedzieć można że dla prądów 1000A do 2000A użyteczne będą zwoje numer 1 i 2. Dla mniejszych prądów i większych impedancji obciążenia korzystać należy z wyjść oznaczonych wyższymi numerami. Pomocna okazać może się tabela umieszczona na płycie czołowej aparatu w której dla każdego numeru zacisku wyjściowego podano przybliżoną impedancję wewnętrzną wymuszalnika, jak maksymalną SEM. Należy pamiętać że podana impedancja wewnętrzna nie uwzględnia przetransformowanej na stronę wtórną impedancji sieci zasilającej w tym impedancji stosowanych przedłużaczy.

EMEX 2,5TCA powinien być obsługiwany przez personel przeszkolony w zakresie BHP odnośnie pracy z urządzeniami elektrycznymi.

5. WYZNACZANIE PRĄDU POBUDZENIA I ODPADU PRZEKAŹNIKA

1. Przygotować wymuszalnik do pracy tj. przyłączyć do sieci zasilającej oraz do badanego przełącznika.
2. Wybrać odpowiedni zakres pomiaru prądu rys.8.
3. Sprawdzić czy pokrętko autotransformatora regulacyjnego znajduje się w skrajnym lewym położeniu.
4. Nacisnąć przycisk „START” rys.9.



Rysunek 8. Wybór zakresu pomiarowego



Rysunek 9. Klawisze "START" i "STOP"

5. Kręcąc pokrętką autotransformatora w prawo należy znaleźć prąd przy którym badany przełącznik pobudza się, a następnie kręcąc w lewo znaleźć prąd odpadu przełącznika.
6. Po pomiarze nacisnąć klawisz „STOP” rys.9.

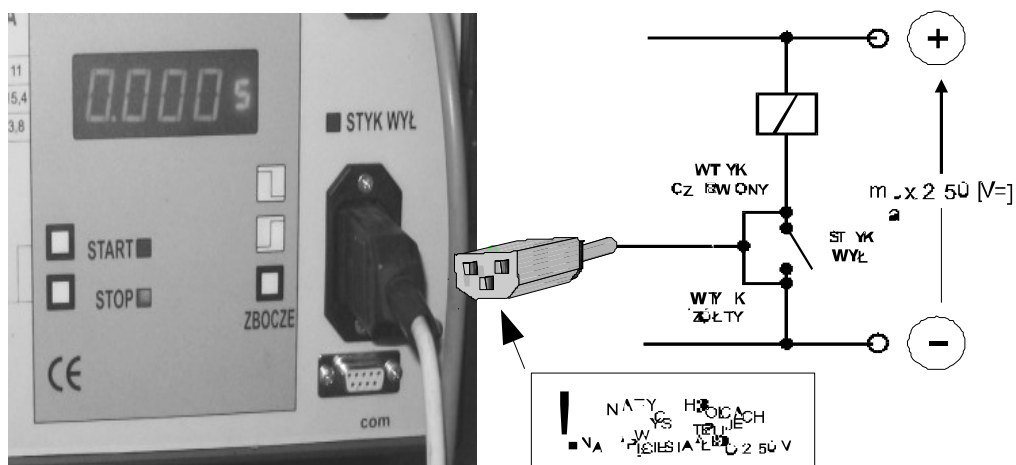
UWAGA!

Wymuszalnik EMEX2,5K TCA wyposażony jest w zabezpieczenie przed przekroczeniem maksymalnej wartości prądu uzwojenia pierwotnego transformatora wymuszającego (ko 27A), zadziałanie tego zabezpieczenia powoduje wyłączenie wymuszania i sygnalizowane jest sygnałem dźwiękowym. Sygnał ten kasuje się naciskając klawisz „STOP”

Wymuszalnik EMEX2,5K TCA wyposażony jest też w zabezpieczenie termiczne mające zapobiec przegrzaniu się uzwojenia pierwotnego i wtórnego. Zadziałanie tego zabezpieczenia sygnalizowane jest wyświetleniem komunikatu $^{\circ}\text{C}$ na wyświetlaczu aparatu. Komunikat ten kasuje się samoczynnie po obniżeniu się temperatury.

6. WYZNACZANIE CZASU POBUDZENIA PRZEKAŹNIKA

1. Przygotować wymuszałnik do pracy.
2. Włożyć przewód sterujący do gniazda oznaczonego „STYK WY” zgodnie z rys.10



Rysunek 10. Podłączenie przewodu sterującego do wymuszałnika i badanego przekaźnika

UWAGA !

Na bolcach wtyków kabli sterujących występuje napięcie stałe z obwodu badanego przekaźnika.

Zachować szczególną ostrożność !

Do badanego przekaźnika wtyki powinny być dołączane równolegle do styku przekaźnika a nie równolegle do cewki przekaźnika.

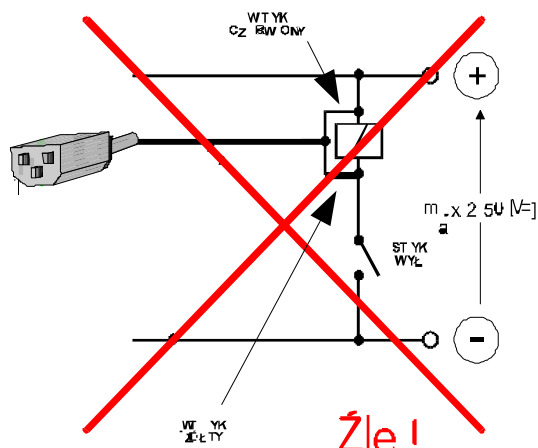
Do badanego przekaźnika wtyki powinny być dołączane tak aby czerwony wtyk dołączony był do dodatniego bieguna zasilania, a żółty do bieguna ujemnego.

Styki badanego przekaźnika mogą być w stanie beznapięciowym, jak również może na nich panować napięcie do 250V DC.

Styki badanego przekaźnika mogą być w stanie bezprądowym zwarte (normalnie zwarte) lub rozwarte (normalnie otwarte).

EMEX 2,5TCA sprawdza stan styku przed rozpoczęciem pomiaru i przyjmuje ten stan jako stan styku przekaźnika w stanie bezprądowym. (Reaguje na zmianę stanu styku.)

Odwrotne połączenie nie spowoduje uszkodzenia aparatu, jedynie uniemożliwi jego prawidłowe działanie. Rys11.



Rysunek 11. Błędne podłączenie przewodów sterujących do przekaźnika

3. Nastawić tak pokrętko autotransformatora regulacyjnego aby mieć pewność że po załączeniu wymuszania przyciskiem „START” prąd w obwodzie będzie miał wartość wyższą od progu zadziałania badanego przekaźnika. Spowoduje to załączenie prądu do obwodu przekaźnika i jednocześnie uruchomiony zostanie licznik czasu. Po zadziałaniu przekaźnika nastąpi zatrzymanie licznika czasu, wyłączenie prądu i wyświetlenie zmierzonego czasu na wyświetlaczu.

Pomiar można powtarzać wielokrotnie.

EMEX 2,5TCA powinien być obsługiwany przez personel przeszkolony w zakresie BHP odnośnie pracy z urządzeniami elektrycznymi.

7. PRACA W TRYBIE „CZASOMIERZ”

W trybie pracy „CZSOMIERZ” wyłączona jest funkcja wymuszania prądu. Aparat EMEX 2,5TCA może być używany jako miernik czasu uruchamiany stykiem dołączonym do gniazda oznaczonego „STYK ZAŁ” i zatrzymywany stykiem dołączonym do gniazda oznaczonego „STK WYŁ”. W trybie tym użytkownik ma możliwość wyboru zbrocza (narastającego, bądź opadającego) sygnałów sterujących. Przewody sterujące dołączyć należy do badanego zgodnie z uwagami zawartymi w poprzednim rozdziale, z tym że należy wykorzystać oba wejścia sterujące t.j. „ZAŁ” i „Wyl”. Wejścia stykowe oddzielone są galwanicznie od siebie, jak i obudowy aparatu.

UWAGA!

Możliwe jest wykonywanie pomiarów, gdy jeden ze styków jest beznapięciowy, a na drugim styku występuje napięcie stałe

UWAGA !

Na bolcach wtyków kabli sterujących występuje napięcie stałe z obwodu badanego przekaźnika.

Zachować szczególną ostrożność !

7.1. WEJŚCIE DO TRYBU „CZASOMIERZ”

Przygotować wymuszalnik do pracy jak opisano w rozdziale 4. Ponieważ w trybie „CZASOMIERZ” wymuszanie prądu jest zablokowane nie jest konieczne dołączanie autotransformatora regulacyjnego, jak i kabli prądowych. Wystarczy dołączyć do gniazda 230V AC wtyczkę sieciową z cieńszym przewodem służącym do zasilania układów elektronicznych aparatu. Przycisnąć jednocześnie klawisze „START” i „STOP” rys.12 i trzymając je przyciśnięte załączyć wyłącznik zasilania. Po chwili zapali się umieszczona obok wyłącznika sieciowego dioda oznaczona „CZASOMIERZ”, i aparat gotowy będzie do pracy rys.13.



Rysunek 12. Wejście do trybu "CZASOMIERZ"





Rysunek 13. EMEX 2,5TCA gotowy do pracy w trybie "CZASOMIERZ"

Dołączyć kable sterujące odpowiednio do gniazda „Zał” i gniazda „Wyl” wymuszalnika, drugą stronę kabli sterujących dołączyć do badanego obiektu.

EMEX 2,5TCA powinien być obsługiwany przez personel przeszkolony w zakresie BHP odnośnie pracy z urządzeniami elektrycznymi.

7.2. WYBÓR ZBOCZA WYZWAJĄCEGO I ZATRZYMUJĄCEGO POMIAR CZASU ORAZ PRZEPROWADZENIE POMIARU

Z lewej strony gniazd styków sterujących znajdują się podświetlane pola z symbolicznie oznaczonymi zboczami sygnałów sterujących, przy czym symbol  oznacza zbocze opadające t.j. **zwieranie się** styku sterującego, a symbol  oznacza zbocze narastające t.j. **rozwieranie się** styku sterującego. Wyboru rodzaju zbocza dokonujemy przy pomocy klawisza znajdującego się pod wskaźnikami



rys.14.

Po prawidłowym podłączeniu do badanego obiektu można przystąpić do pomiaru. W tym celu należy nacisnąć przycisk

„START” co spowoduje pojawienie się na moment na wyświetlaczu napisu **clr** (następuje wtedy wyzerowanie licznika czasu i skasowanie ewentualnego poprzedniego wskazania), po czym przyrząd oczekuje na sygnał (zbocze) rozpoczęcia pomiaru, który powinien pojawić się na wejściu „STYK ZAŁ”, a następnie oczekuje na sygnał (zbocze) zakończenia pomiaru, który powinien pojawić się na wejściu „STYK WYŁ”. Nastąpi wtedy wyświetlenie zmierzonego czasu.

W trakcie pomiaru długich czasów na wyświetlaczu wskazywany jest czas z rozdzielczością 0,5 s, dopiero po zakończeniu pomiaru wynik pokazywany jest z pełną rozdzielczością.

Należy pamiętać że rozdzielczość zmienia się w zależności od mierzonego interwału czasowego.

Po zakończeniu pomiaru, ponowne naciśnięcie przycisku „START” rozpoczyna kolejny pomiar.

8. DANE WYMUSZALNIKA PRĄDU EMEX 2,5K TCA

Zakresy prądowe 10A; 100A; 1000A; 2500A.

■Regulacja prądu przy pomocy zewnętrznego autotransformatora.

Pomiar prądu cewką Rogowskiego, wyznaczanie wartości średniej całokresowej

■Klasa wskaźnika prądu 1,5

⑩ Czasomierz.....zakres do 9999 sekund,
rozdzielczość:..... 1 [ms], 10 [ms], 100 [ms], 1 [sek], w zależności od wskazania..

■Obwody wejściowe czasomierza:

.....2 niezależne wejścia stykowe galwanicznie rozdzielone między sobą,
.....dopuszczalne napięcie wejściowe do 300 [V=],
.....napięcie testowe styku maks.15 [V]/ 2 [mA].

■Zasilanie

⑩ 230 [V] / 50 [Hz]
..... pobór mocy spoczynkowej 25 [VA],
..... pobór mocy w czasie pracy do 5500 [VA].

■Masa..... ok. 30 [kg]

■Wymiary.....(szerokość x głębokość x wysokość) 280 x 200 x 470 [mm]

EMEX 2,5TCA powinien być obsługiwany przez personel przeszkolony w zakresie BHP odnośnie pracy z urządzeniami elektrycznymi.

9. WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

Urządzenie EMEX 2,5TCA wyposażone jest w:

1. Walizkę plastikową na kable i przewody.....szt. 1
2. Kable wyjściowe 120mm² długość 2m.....szt 4
3. Zaciski uziemiaczowe typu WAEL.....szt 2
4. Przewody sterująceszt. 2
5. Specjalny przewód zasilający.....szt. 1
6. Instrukcja obsługi.....szt. 1

EMEX 2,5TCA powinien być obsługiwany przez personel przeszkolony w zakresie BHP odnośnie pracy z urządzeniami elektrycznymi.

10. GWARANCJA

1. Producent udziela 12 miesięcznej gwarancji na aparat EMEX 2,5TCA licząc od daty zakupu urządzenia.

1. Urządzenie należy dostarczyć do producenta.

1. 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 zakupu:.....

EMEX 2,5TCA powinien być obsługiwany przez personel przeszkolony w zakresie BHP odnośnie pracy z urządzeniami elektrycznymi.

11. SERWIS

■ **P.B.P Jawi Jan Wiliński., ul. Lipowa 56, 44-100 Gliwice,**

tel. / fax (032) 331-17-48

tel. com 605-685-008

■ **Po okresie gwarancji Producent świadczy odpłatne usługi serwisowe.**

EMEX 2,5TCA powinien być obsługiwany przez personel przeszkolony w zakresie BHP odnośnie pracy z urządzeniami elektrycznymi.