

## Elektroniczny miernik kąta



### *Instrukcja obsługi*

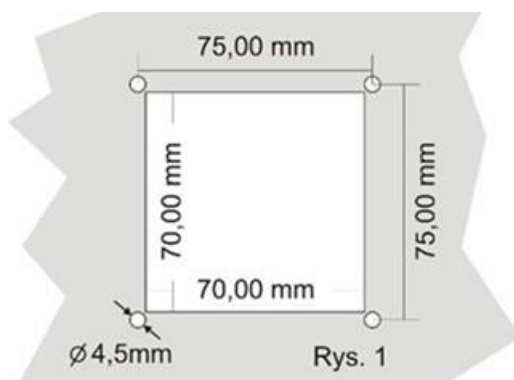
Elektroniczny miernik MK-01 przeznaczony jest do pomiaru przemieszczenia kąowego w zakresie -360 - 0 - +360 stopni, z dokładnością do 0,5 stopnia.

MK-01 wykonany jest w formie panelu przeznaczonego do montażu tablicowego w pulpicie sterującym maszyną.

Miernik współpracuje z enkoderem obrotowym POI-360.

#### **Zamontowanie panelu miernika.**

Przed przystąpieniem do montażu, należy wyciąć w pulpicie sterującym maszyną prostokątny otwór o wymiarach 70 x 70 mm. Ewentualne nierówności krawędzi pozostałe po cięciu należy wygładzić drobnym pilnikiem i zabezpieczyć przed korozją poprzez pomalowanie dobrej jakości farbą lub lakierem. Przy każdym narożniku należy wykonać otwór montażowy o średnicy 4,5 mm, zgodnie z rys.1.



Rys. 1

Po wykonaniu otworów montażowych należy odkręcić z panelu miernika cztery narożne wkręty, zdjąć metalowe podkładki i plastikowe tulejki a następnie włożyć panel w przygotowane miejsce. Następnie należy dokręcić panel do pulpitu, przy użyciu odkręconych wcześniej wkrętów, zakładając tulejkę, podkładkę a na końcu dokręcając wkrętem montażowym.

### Montaż elektryczny miernika :



#### **UWAGA !**

Ze względu na możliwość porażenia prądem elektrycznym wszystkie podłączenia należy wykonywać tylko przy odłączonym całkowicie zasilaniu maszyny. Najlepiej w tym celu wyłączyć główny wyłącznik maszyny !!.

### Montaż transformatora zasilającego TSS-4/002

**Końcówki przewodów powinny zostać oczyszczone i wyposażone w końcówki tulejowe podobne do zastosowanych w enkoderze obrotowym lub pocynowane przed dokręceniem. Ma to znaczenie dla poprawnej i bezawaryjnej pracy miernika w przyszłości.**

W szafce zasilającej maszyny należy zamocować transformator zasilający dostarczony w zestawie (TSS-4/002).

Mocowanie transformatora przewidziane jest na typową szynę mocującą TSS-35, stosowaną powszechnie w maszynach elektrycznych. Miejsce na zamocowanie transformatora powinno być tak wybrane aby znajdował się on maksymalnie daleko od innych elementów elektrycznych (przebiegniki częstotliwości, styczniki, inne transformatory), jest to ważne ze względu na możliwość przenikania zakłóceń elektromagnetycznych poprzez transformator do układu elektronicznego nastawnika.

Do zacisków transformatora oznaczonych jako **PRI 230V** należy podłączyć przewody którymi doprowadzone będzie napięcie zasilające transformator 230V. Do zasilania transformatora należy wybrać tę fazę instalacji elektrycznej maszyny do której nie są podłączone cewki styczników i falownik.

Przewody zasilania 230V poprowadzić należy jak najdalej od innych przewodów znajdujących się w szafce.

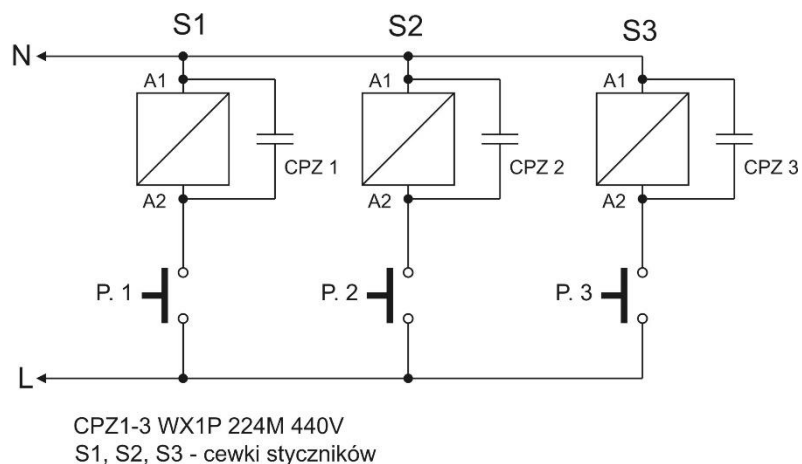
Do zacisków transformatora oznaczonych jako **SEC 12V** należy podłączyć przewody którymi zasilana będzie płyta elektroniczna miernika MK-01. Podobnie jak w przypadku poprzedniego połączenia należy poprowadzić je jak najdalej od pozostałych przewodów maszyny, w tym również przewodów 230V, którymi zasilany jest transformator. Długość przewodu zasilającego (12V) należy dobrać do miejsca, w którym zamontowany zostanie miernik.

### Montaż kondensatorów przeciwzakłóceńowych

Kondensatory przeciwzakłóceńowe **CPZ (WX1P 224M 440V)** znajdujące się w zestawie zapobiegają nadmiernej emisji zakłóceń elektromagnetycznych wytwarzanych podczas pracy styczników elektrycznych zamontowanych w maszynie. Prawidłowe ich zamontowanie jest bardzo ważne dla poprawnej pracy miernika.

Kondensatory CPZ powinny zostać połączone równolegle do cewek styczników funkcjonujących w maszynie. (rys.3)

Rys.3

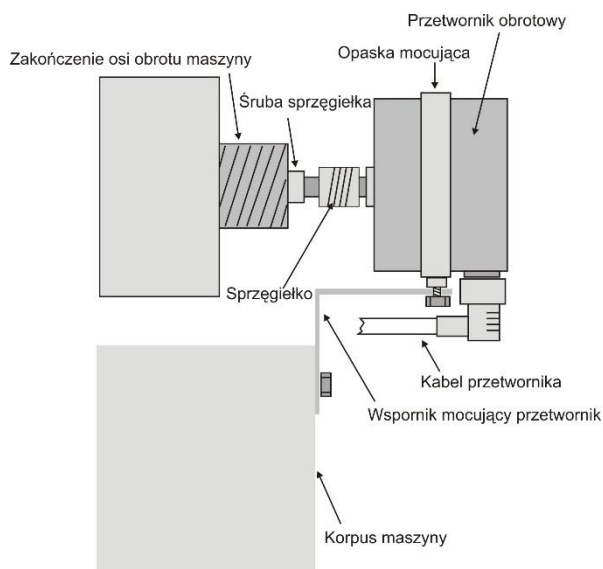


### Montaż enkodera obrotowego

**Enkoder obrotowy** znajdujący się w zestawie służy do zamiany obrotowego ruchu na impulsy elektryczne doprowadzane następnie do miernika. Oś pomiarowa maszyny powinna posiadać dostępny ( wolny ) jeden koniec tak aby możliwe było nawiercenie w niej otworu służącego do wkręcenia końcówki sprzęgielka enkodera.

Otwór powinien zostać nawiercony **dokładnie centrycznie**, w przeciwnym przypadku może nastąpić kołysanie zamontowanego enkodera **co doprowadzić może do jego uszkodzenia**. Po nawierceniu otworu na głębokość ok. 15 mm należy go nagwintować gwintownikiem M8. Teraz można przystąpić do umocowania enkodera wykorzystując do tego celu dostarczoną w zestawie opaskę mocującą ( rys. 3 ). Opaska powinna być umocowana do konstrukcji maszyny za pomocą wspornika, który, ze względu na różnice w konstrukcjach mechanicznych spotykanych na rynku traków należy wykonać we własnym zakresie.

Rysunek 3



Przewód od enkodera obrotowego należy poprowadzić z dala od innych przewodów elektrycznych. Mocując go opaskami zaciskowymi doprowadzamy w miejsce gdzie zamontowany zostanie miernik. **Złącze przewodu znajdujące się w obudowie enkodera należy starannie dokręcić aby zapewnić szczelność połączenia.**

### **Dołączenie przewodów do płyty nastawnika.**

Po wykonaniu wszystkich czynności opisanych wcześniej, możemy przystąpić do podłączenia przewodów do płyty miernika.

Przewody zasilające **12V** z transformatora **TSS 4/002**, po uprzednim przygotowaniu końcówek dokręcamy do złącza oznaczonego jako **PWR** na płycie miernika.

### **Podłączenie przewodów enkodera obrotowego POI-360 :**

Przewody enkodera obrotowego podłączamy kolejno do złącz wg poniższego opisu :

- **brązowy** przewód do złącza miernika oznaczonego jako **+12**
- **niebieski** przewód do złącza miernika oznaczonego jako **GND**
- **biały** przewód do złącza miernika oznaczonego jako **In1**
- **czarny** przewód do złącza miernika oznaczonego jako **In2**



**Uwaga !! niewłaściwe podłączenie przewodów w przypadku enkodera obrotowego, spowoduje poważne uszkodzenie enkodera !!**

Po wykonaniu wszystkich połączeń można załączyć zasilanie miernika. Na wyświetlaczu pojawią się na chwilę poziome kreski a po chwili wyświetlona zostanie wartość kąta podstawowego (**A**) .

Należy teraz sprawdzić zgodność kierunku zliczania miernika w zależności od potrzeb użytkownika. Jeśli kierunek zliczania nie jest prawidłowy należy zamienić miejscami przewody, biały i czarny enkodera obrotowego POI-360, dołączone do płyty miernika ( **złącza In1, In2** ).

Możemy teraz wpisać początkową wartość kąta jaką chcemy uzyskać. Aby to zrobić należy **nacisnąć i przytrzymać ok. 3s** klawisz oznaczony jako **SET ANGLE A**.

Na wyświetlaczu zaczyna pulsować pierwsza cyfra, ustawianie wartości odbywa się przy użyciu klawiszy ze strzałkami, aby ustawić kolejne cyfry należy nacisnąć ponownie klawisz **SET ANGLE A**, każde naciśnięcie klawisza **SET ANGLE A** powoduje przejście ustawiania na następną cyfrę.

Cyfra znajdująca się po przecinku ustawiana jest co **0,5 stopnia**.

Po ustawieniu właściwej wartości zapisujemy ją do pamięci nastawnika naciskając krótko klawisz **SAVE**, napis **SAvE** potwierdza zapis wartości kąta do pamięci miernika.

Miernik posiada możliwość chwilowego odmierzenia kąta od aktualnej pozycji osi obrotu. Służy do tego klawisz opisany jako **ANGLE b (0,0)**.

Każdorazowe naciśnięcie tego klawisza zeruje wyświetlaną wartość kąta, a na wyświetlaczu widoczna jest mała litera **b**. Wartość kąta głównego (**ANGLE A**) jest w tym czasie nadal rejestrowana w tle i po naciśnięciu klawisza kąta głównego (**ANGLE A**) zostanie wyświetlona na panelu miernika.

**Po przekroczeniu wartości +360 stopni przez licznik ANGLE A**, wyświetlacz miernika zaczyna pulsować, dodatkowo po lewej stronie wyświetlona zostaje litera **H**.

**Po przekroczeniu wartości – 360 stopni przez licznik ANGLE A**, wyświetlacz miernika zaczyna pulsować, dodatkowo po lewej stronie wyświetlona zostaje litera **L**.

**Przekroczenie sygnalizowane jest nawet wówczas gdy aktualnie wyświetlanym licznikiem jest licznik chwilowy ANGLE b !**

**Miernik zapamiętuje wartość wyświetlanego kąta głównego w chwili wyłączenia zasilania.**

**Ważne jest aby w trakcie, i po wyłączeniu zasilania nie nastąpiło mechaniczne przemieszczenie osi maszyny gdyż spowoduje to rozkalibrowanie miernika.**

### **Zalecenia eksploatacyjne**

Nie należy naciskać klawiatury nastawnika za pomocą twardych przedmiotów, może to spowodować jej nieodwracalne uszkodzenie.

W przypadku zabrudzenia klawiatury, do oczyszczenia można stosować popularne środki czyszczące, pamiętając o tym aby nie naciskać zbyt mocno klawiszy membranowych. Zbyt mocne naciskanie klawiszy może spowodować ich uszkodzenie i w konsekwencji konieczność wymiany całej klawiatury.

Nastawnik nie powinien być narażony na bezpośrednie zamknięcie, zalanie wodą lub innymi płynami.



### **Zgodność EMC**

Nastawnik MK-01 odpowiada obowiązującym w tym zakresie normom dotyczącymi zgodności elektromagnetycznej ( EMC ).

Nastawnik MK-01 powinien być instalowany i konfigurowany zgodnie z normami europejskimi i krajowymi. Odpowiedzialni za dostosowanie urządzenia, są instalatorzy systemu elektrycznego sterowania maszyny, którzy muszą przestrzegać dyrektywy EMC.

Nastawnik MK-01 musi być rozważony jako element składowy, nie jest to maszyna ani urządzenie gotowe do użycia, zgodnie z dyrektywami europejskimi ( dyrektywą maszynową i dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej ). Za spełnienie tych standardów jest odpowiedzialny użytkownik końcowy montujący nastawnik MK-01.

Produkt i wyposażenie opisane w tej dokumentacji mogą być zmieniane i modyfikowane wielokrotnie, zarówno z technicznego punktu widzenia, jak i sposobu obsługi.

Opis ich nie może być w żaden sposób traktowany jako kontrakt.



Nastawnik MK-01 jako element składowy, zintegrowany z maszyną w której został zainstalowany, nie jest urządzeniem przeznaczonym do samodzielnej pracy. Jego utylizacja powinna odbyć się na zasadach określonych przez producenta całej maszyny, jako przemysłowego urządzenia wielkogabarytowego, w rozumieniu dyrektywy WEEE.