

Czujnik zaniku i asymetrii faz MKF-2PM

Opis

Przełącznik MKF-2PM służy do ochrony instalacji trójfazowych ($3 \times 400 / 230 \text{ V AC} + \text{N}$, 50 Hz) przed skutkami pracy w nieprawidłowych warunkach.

Urządzenie wykrywa:

- zanik fazy,
- asymetrię faz,
- spadek napięcia w fazie poniżej ustawionego progu (regulacja 170 - 190 V),
- nieprawidłową kolejność faz,
- przerwę w obwodzie za stycznikiem.

Ma szerokie zastosowanie w systemach automatyki wymagających prawidłowego stanu sieci trójfazowej, jednak najczęściej stosuje się go do ochrony silników trójfazowych.

Wyposażony jest w diody sygnalizacyjne i styk przełączny (NO / NC), o maksymalnym prądzie obciążenia 5 A 250 V AC AC-1 (0,8 A 250 V AC AC-15).

Obudowa modułowa (1 moduł DIN) wykonana jest z tworzywa samogasnącego i przeznaczona do montażu na szynie TH35.



Zasada działania

MKF-2PM kontroluje napięcia, kolejność faz i stan styków stycznika. Zanik fazy lub spadek napięcia poniżej progu ustawionego przez użytkownika (w zakresie od 170 do 190 V), utrzymujący się przez czas opóźnienia zadziałania określony przez użytkownika (od 0 do 6 s), powoduje zadziałanie przełącznika.

W przypadku nieprawidłowej kolejności faz przełączenie styków następuje natychmiast.

Po powrocie parametrów do normy urządzenie automatycznie przywraca normalną pracę w czasie $< 1 \text{ s}$, jednak w przypadku przerwy za stycznikiem silnik pozostaje wyłączony do czasu usunięcia usterki.

Sygnalizacja diod LED

- **Pierwsza od góry (zielona)** – informuje o zasilaniu oraz sygnalizuje zanik lub asymetrię faz (gaśnie w przypadku awarii sieci);
- **Druga, środkowa (czerwona)** – wskazuje nieprawidłową kolejność faz;
- **Trzecia, dolna (czerwona)** – sygnalizuje przerwę za stycznikiem.

Na czym polega kontrola styków stycznika?

Czujnik monitoruje obecność napięcia przed i za stycznikiem, aby wykryć nieprawidłowe działanie jego styków. Jeśli wykryje brak napięcia za stycznikiem podczas próby załączenia lub obecność napięcia przy próbie wyłączenia – uznaje to za awarię i powoduje rozwarcie styku wbudowanego przełącznika.

Układ ignoruje krótkotrwałe zmiany charakterystyczne dla rozruchu silników dużej mocy, aby uniknąć fałszywych alarmów.

Działanie urządzenia MKF z kontrolą styków stycznika w sytuacjach awaryjnych.

Jeżeli nieprawidłowość pojawi się przed stycznikiem, na przykład brak jednej z faz lub asymetria napięć, gaśnie zielona dioda LED, a wbudowany styk przekaźnika odłącza cewkę stycznika (stycznik zostaje wyłączony). Gdy parametry napięciowe instalacji wrócą do wartości prawidłowych, zielona dioda LED ponownie się zaświeci, a MKF wznowi normalną pracę i ponownie załączy cewkę stycznika.

Jeżeli awaria wystąpi wyłącznie za stycznikiem, czyli MKF rejestruje prawidłowe wartości napięć przed stycznikiem, lecz nieprawidłowe za stycznikiem, na przykład brak fazy, asymetrię napięć albo pojawienie się napięcia na jednej z faz po rozłączeniu stycznika (co wskazuje na sklejenie styków), wówczas stycznik, jeśli był w danej chwili załączony, zostaje rozłączony. Zaświeca się czerwona dioda LED, a cewka stycznika pozostaje trwale odłączona aż do wykonania restartu urządzenia MKF (odłączenie zasilania i ponowne jego załączenie).

Jeżeli po restarcie awaria nie występuje, czerwona dioda LED pozostanie wygaszona, a zielona dioda LED zaświeci się, co oznacza, że MKF powrócił do normalnej pracy.

Jeżeli po restarcie problem nadal występuje, to po około 3 sekundach ponownie zaświeci się czerwona dioda LED, a cewka stycznika pozostanie trwale zablokowana bez możliwości jej załączenia aż do usunięcia usterki i kolejnego restartu MKF.

Jak postąpić w praktyce?

Użytkownik musi ręcznie sprawdzić sytuację:

- Wyłącz zasilanie na około 15 sekund (reset urządzenia).
- Włącz ponownie zasilanie i uruchom silnik.
- Jeśli po około 3 sekundach silnik się wyłączy, a czerwona dioda LED zaświeci, oznacza to przerwę za stycznikiem, lub sklejenie się styków stycznika – prawdopodobnie konieczna jest wymiana styków lub całego stycznika.

System automatycznie wznowia normalną pracę dopiero po przywróceniu prawidłowego napięcia za stycznikiem i usunięciu usterki.

Współpraca serii MKF z agregatem prądotwórczym lub magazynem energii

Czujniki serii MKF mogą współpracować z agregatem prądotwórczym jako źródłem zasilania, pod warunkiem, że agregat został prawidłowo dobrany do obciążenia i posiada odpowiedni zapas mocy oraz układ stabilizacji napięcia AVR (Automatic Voltage Regulation), dzięki czemu utrzymuje napięcie na stabilnym poziomie a cały układ po uruchomieniu został prawidłowo przetestowany.

Dlaczego to takie istotne?

Czujniki serii MKF monitorują napięcie źródła zasilania i o ile mieści się ono w dopuszczalnym zakresie, pozwalają na zasilanie obwodów odbiorczych z tego źródła. Jeśli jednak napięcie przekroczy graniczne wartości (w górę lub w dół), sterownik uznaje je za nieprawidłowe. Taka sytuacja może wystąpić, gdy agregat nie jest w stanie utrzymać stabilnych obrotów, przez co napięcie również nie jest stabilne. Sterownik interpretuje to jako anomalię i wyłącza niestabilne źródło zasilania. W takiej sytuacji sterownik działa prawidłowo, ale użytkownik (nieświadomy zasad jego pracy) może błędnie uznać jego działanie za wadliwe.

Podobna sytuacja może wystąpić, gdy źródłem zasilania podłączonym do czujnika MKF jest system zasilania awaryjnego z inwerterem (np. magazyn energii, UPS). Kluczowe znaczenie ma jakość napięcia generowanego przez inwerter – wymagany jest przebieg o niskim współczynniku zniekształceń harmonicznych ($THD < 3\%$, pełna sinusoida).

Niektóre inwertery generują napięcie o znacznym stopniu odkształcenia, co skutkuje pojawieniem się wyższych harmonicznych. Może to prowadzić do błędnej interpretacji parametrów zasilania przez układy pomiarowe czujnika (np. wykrywanie fałszywej asymetrii lub niestabilności częstotliwości), uniemożliwiając prawidłowe działanie.

Projekt układu współpracy czujników MKF z źródłem napięcia innym niż sieć energetyczna powinien zostać wykonany przez doświadczonego projektanta lub automatyka posiadającego odpowiednią wiedzę i uprawnienia.

Pollin nie ponosi odpowiedzialności za dobór ani działanie agregatów prądotwórczych lub innych źródeł zasilania współpracujących z czujnikami serii MKF. Pollin nie świadczy usług doradczych w zakresie wyboru agregatów. Dobór odpowiedniego urządzenia należy zlecić wykwalifikowanemu specjalście, który uwzględni charakter obciążenia, wymagania dotyczące stabilności napięcia oraz kompatybilność z sterownikiem wymaganiami czujników serii MKF.

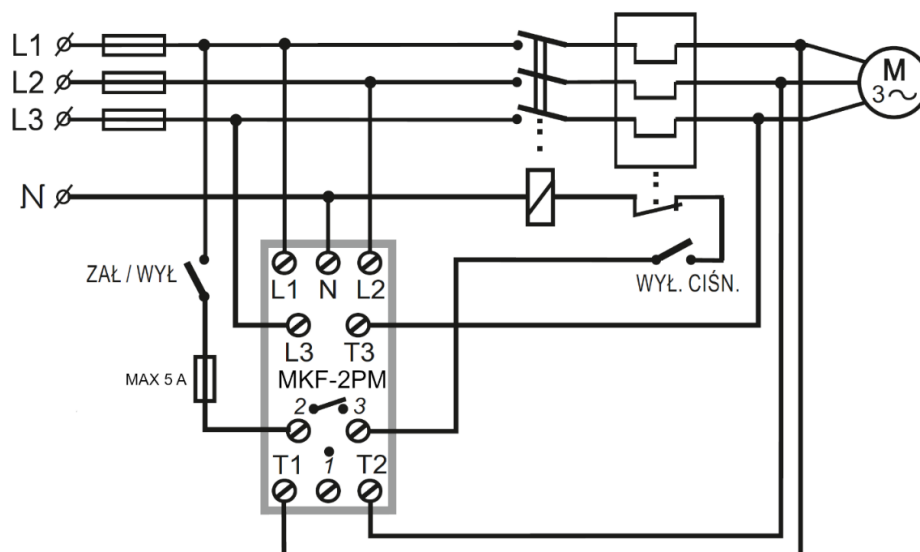
Dane techniczne

Nazwa parametru	Wartość
Znamionowe napięcie zasilania	3 x 400 / 230 V AC + N
Robocze napięcia zasilania	170 do 253 V AC
Częstotliwość znamionowa zasilania	50 Hz
Częstotliwość robocza zasilania	47 do 52 Hz
Zakres temperatury pracy	-25 do 50 °C
Max. pobór mocy	7,4 VA
Współpraca z agregatami prądotwórczymi	Tak
Element wykonawczy	Przełącznik
Liczba wyjść przełącznikowych	1
Układ zestyków	NO / NC
Maksymalny prąd obciążenia AC-1	5 A / 250 V AC
Maksymalny prąd obciążenia AC-15	0,8 A / 250 V AC
Dolny próg zadziałania	Regulowany: 170 do 190 V AC ± 5 V
Histeresa napięciowa	8 V ± 2 V

Nazwa parametru	Wartość
Dokładność pomiaru	$\pm 2\%$
Opóźnienie przy zaniku i asymetrii faz	Regulowane: 0 do 6 s
Opóźnienie przy przekr. progu zadz.	Regulowane: 0 do 6 s
Reakcja na nieprawidłową kolejność faz	Bezzwłoczna
Obudowa	Obudowa modułowa (1 moduł DIN)
Stopień ochrony	IP20
Montaż	Szyna TH35
Czas powrotu	< 1 s
Typ zacisku	Windowy
Długość odizolowania przewodu	7 mm
Żyłka jednodrutowa	0,5 do 2,5 mm ²
Żyłka wielodrutowa (linka) bez tulejki	0,5 do 2,5 mm ²
Żyłka linka z tulejką zaciś. w kwadrat	0,5 do 2,5 mm ²
Dokręcać z maks. momentem obrotowym	0,4 Nm

Pełne dane techniczne są dostępne na stronie www.pollin.pl/do-pobrania lub po zeskanowaniu kodu QR zamieszczonego w rozdziale rękojmi i gwarancja.

Schemat podłączenia



Montaż

Instalację przekaźnika MKF-2PM należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych. Poniższe zasady mają na celu zapewnienie bezpieczeństwa instalatora oraz prawidłowe działanie urządzenia:

1. **Uprawnienia** - Montaż urządzenia może wykonać wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do pracy przy instalacjach elektrycznych.
2. **Odłączenie zasilania** - Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy bezwarunkowo odłączyć zasilanie w rozdzielnicach i upewnić się, że obwód jest beznapięciowy (np. za pomocą wskaźnika napięcia).
3. **Ochrona osobista** - Instalator powinien używać środków ochrony indywidualnej, takich jak rękawice elektroizolacyjne i okulary ochronne.
4. **Montaż mechaniczny** - Urządzenie należy zamocować na standardowej szynie TH35 w rozdzielnicach, zapewniając stabilne osadzenie i odpowiednią przestrzeń wentylacyjną.
5. **Podłączenie przewodów** - Podłączenia należy wykonać zgodnie ze schematem elektrycznym dostarczonym przez producenta. Należy upewnić się, że zaciski są dokręcone z właściwym momentem obrotowym oraz zastosowano żyły przewodów o odpowiednim przekroju. Do każdego zacisku wolno wprowadzać wyłącznie jedną żyłę – niezależnie od tego, czy jest to drut, czy linka zakończona zaprasowaną tulejką.
6. **Kontrola połączeń** - Po zakończeniu montażu należy dokładnie sprawdzić poprawność wszystkich połączeń, upewnić się, że zaciski są solidnie dokręcone, a z urządzenia nie wystają odizolowane części żył, które mogłyby spowodować zwarcie lub zagrożenie porażeniem.
7. **Przywrócenie zasilania** - Po zakończeniu montażu i kontroli należy włączyć zasilanie oraz sprawdzić działanie urządzenia zgodnie z instrukcją.
8. **Testy** - Po zakończeniu montażu należy sprawdzić poprawność działania urządzenia np. symulując zaniki poszczególnych faz.

Zakaz modyfikacji - Zabrania się dokonywania jakichkolwiek przeróbek urządzenia lub jego elementów. Może to prowadzić do awarii i zagrożenia bezpieczeństwa.

Rękojmia i gwarancja – skrócona informacja

Rękojmia przysługuje każdemu nabywcy, w tym konsumentom. Zgłoszenia z tytułu rękojmi należy kierować do sprzedawcy, u którego dokonano zakupu.

W przypadku stwierdzenia wady urządzenia klient ma prawo wyboru: może skorzystać z ustawowej rękojmi (zgodnie z przepisami Kodeksu cywilnego) lub z gwarancji producenta.



Gwarancja Pollin



Urządzenia marki Pollin objęte są 10-letnią gwarancją producenta – Zakład Elektroniczny POLLIN Wojciech Polak. Gwarancja dotyczy wyłącznie urządzeń zakupionych przez przedsiębiorców i obejmuje wady materiałowe oraz produkcyjne.

Reklamacje z tytułu gwarancji należy zgłaszać mailowo na adres: pollin@pollin.pl, zgodnie z procedurą opisaną w pełnej wersji dokumentu.

Gwarancja nie obejmuje m.in. uszkodzeń mechanicznych, samowolnych modyfikacji, montażu przez osoby bez kwalifikacji oraz naturalnego zużycia elementów eksploatacyjnych.

Pełna treść warunków gwarancji dostępna jest na stronie: <https://pollin.pl/do-pobrania> lub pod załączonym QR-kodem.

Oznaczenia



Ten symbol umieszczony na urządzeniu oznacza, że zużytego sprzętu nie można wyrzucać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego. Zużyty sprzęt należy dostarczyć do jednego z wyznaczonych punktów zbiórki elektroodpadów lub oddać do sklepu w momencie dokonywania zakupu nowego sprzętu. Niewłaściwa utylizacja elektrośmieci zagraża środowisku naturalnemu i zdrowiu człowieka.



Oznakowanie CE potwierdza, że produkt spełnia wymagania zasadnicze wszystkich mających do niego zastosowanie dyrektyw i rozporządzeń Unii Europejskiej.



To oznaczenie informuje, że montaż, podłączenie oraz wszelkie prace serwisowe urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel z uprawnieniami elektrycznymi.

Wsparcie techniczne – najszybsza pomoc od ekspertów Pollin

Jeśli masz pytania dotyczące działania, konfiguracji lub montażu urządzenia, **skontaktuj się z nami mailowo – to najszybsza forma uzyskania wsparcia technicznego.**

Wyślij wiadomość na adres: support@pollin.pl, opisz dokładnie problem i zostaw numer kontaktowy oraz godziny, w których możemy do Ciebie zadzwonić.

Nasi inżynierowie zapoznają się ze zgłoszeniem i dołożą starań, aby jak najszybciej udzielić Ci fachowej pomocy.



Automatyka Pollin – technologia, która pracuje dla Ciebie

Chcesz porozmawiać z działem sprzedaży?

Skorzystaj z kontaktu telefonicznego – numer znajdziesz na stronie <https://pollin.pl/>.

Odkryj świat automatyki Pollin – więcej niż jeden produkt!

Dziękujemy za zaufanie i wybór technologii Pollin – rozwiązań, które pracują dla Ciebie. To dopiero początek możliwości, jakie daje technologia Pollin! Nasza marka to synonim niezawodności, innowacji i bezpieczeństwa w instalacjach elektrycznych.

Na stronie <https://www.pollin.pl> czeka na Ciebie:

- **Pełny katalog produktów** – od automatyki i zabezpieczeń po nowoczesne rozwiązania wspomagające OZE i instalacje Smart-Home.
- **Materiały do pobrania** – instrukcje, schematy, karty katalogowe i dokumenty gwarancyjne w jednym miejscu.

Nie czekaj – zeskanuj kod QR z instrukcji lub odwiedź naszą stronę i poznaj rozwiązania, które zmieniają standardy w branży.

Pollin to więcej niż produkt

To zaufany partner w Twojej pracy!