

Kompletne stycznikowe moduły automatyki SZR – Relpol S.A.

W celu zwiększenia niezawodności zasilania zarówno obiektów prywatnych, zakładów przemysłowych czy obiektów użyteczności publicznej, decydujemy się na zastosowanie układów eliminujących dłuższe przerwy w zasilaniu. Szczególnie w okresie zimowym i po licznych uszkodzeniach linii zasilających, jak pokazały ostatnie lata, zwiększyło się zapotrzebowanie na agregaty prądotwórcze oraz na systemy automatyki SZR.

W wielu przypadkach mamy do czynienia z dość drogimi i skomplikowanymi układami, które mają zastosowania w dużych budynkach użyteczności publicznej i obiektach przemysłowych. Często zdarzają się jednak aplikacje, w których nie ma potrzeby inwestowania w tego typu rozwiązania, a wystarczy jedynie zastosować prosty i niezawodny układ automatyki, oparty na monitorowaniu napięcia oraz realizacji załączenia rezerwowego źródła energii elektrycznej i powrotu podstawowego zasilania. W tego ty-

pu układach znakomicie znajduje zastosowanie przekaźnik programowalny NE-ED firmy Relpol, będący urządzeniem prostym przy programowaniu a jednocześnie niezawodnym w działaniu. Kiedy mamy do czynienia z dużym obniżeniem napięcia lub całkowitym jego brakiem w podstawowym źródle zasilania, układ SZR ma za zadanie utrzymanie ciągłości zasilania dla najważniejszych odbiorców energii elektrycznej. Cały proces automatyki polega na przełączeniu odbiorów z podstawowego źródła zasilania na rezerwowe. Powoduje to

minimalizację przerw w dostawie energii odbiorcom w stanach awaryjnych oraz podczas przełączeń planowych.

Stycznikowe moduły automatyki SZR polecane przez firmę Relpol S.A są produkowane w dwóch podstawowych typach:

- ⊙ PA1100 dla konfiguracji sieć - sieć
- ⊙ PA1001 dla konfiguracji sieć - agregat

Zarówno moduły PA1100 jak i PA1001 można stosować dla prądów kategorii AC-1 od 30 do 400A. Jako elementy wykonawcze zastosowano styczniki serii CRNI i CRLI ze stykami pomocniczymi i blokadą mechaniczną.

Moduły są zgodne z normą PN-EN 60947-6-1 „Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Łączniki wielozadaniowe. Automatyczne urządzenia przełączające”.

Z uwagi na swoją specyfikę, układy te muszą spełniać dodatkowo dwie bardzo ważne dyrektywy:

- 1) 7323/EEC Dyrektywa Rady z dnia 19 lutego 1973 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw Państw Członkowskich dotyczących wyposażenia elektrycznego przewidzianego do stosowania w niektórych granicach napięcia (tzw. dyrektywa nisko napięciowa),
- 2) 89/336/EEC Dyrektywa Rady z dnia 3 maja 1989 r. w sprawie ujednolicenia przepisów prawnych Krajów Członkowskich w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej.

Wymienione dokumenty określają jednoznacznie wymagania, które układy SZR muszą spełniać. Aby zapewnione było przede wszystkim bezpieczeństwo, aplikacja powinna posiadać blokady uniemożliwiające załączenie obydwu obwodów zasilania do pracy równoległej: blokada mechaniczna pomiędzy stycznikami lub wyłącznikami, blokada elektryczna pomiędzy stycznikami lub wyłącznikami, blokada programowa w urządzeniu sterującym. W naszym przypadku w przekaźniku programowalnym NEED są:

Głównymi zaletami przekaźnika NEED są: możliwość programowania w języku drabinkowym i tekstowym (STL), diody świecące LED sygnalizujące stan wejść/wyjść i tryby pracy pozwalające na łatwą kontrolę stanów wejść i wyjść oraz wejścia



analogowe 0-250 V AC umożliwiające nadzorowanie sieci zasilającej. Doświadczenia specjalistów sprawiły, że przełącznik NEED został dodatkowo wyposażony w przełącznik trybu pracy RUN/STOP, umożliwiający w prosty sposób zatrzymanie cyklu realizowanego programu, oraz potencjometr obrotowy do zadawania wartości analogowych, pozwalający na łatwą konfigurację i kalibrację zamiennych w realizowanym programie. NEED posiada wbudowane przekaźniki wyjściowe o obciążalności 10A przy napięciu 250V AC kategoria AC-1.

Budowa modułów

Oferowane przez Relpol moduły automatyki SZR, monitorują trójfazowe napięcie sieci przez elektroniczne nadzorcze przekaźniki serii MR-EU3M1P, które kontrolują napięcie ($0,7 < U_n < 1,3$) z możliwością kontroli asymetrii sieci (w zakresie 5%-25%) oraz kierunku wirowania. Możliwe jest również zastosowanie przekaźnika nadzorczego MR-EU31UW1P z okienkową kontrolą podnapięcia i nadnapięcia, tak aby użytkownik mógł ustawić zbyt małą i zbyt dużą wartość napięcia która spowodować może uszkodzenia w urządzeniach czy instalacjach. Zdziałanie przekaźnika spowoduje pobudzenie automatyki SZR do pracy zgodnie z zapisanym algorytmem.

Przekaźniki nadzorcze zabezpieczone są wyłącznikami RMSI25 ze zwarciovą zdolnością łączeniową do 6 kA. Na podstawie informacji o poziomie napięcia, układ automatyki (przekaźnik programowalny NE-ED) podejmuje decyzję o przełączeniu obciążenia na zasilanie rezerwowe.

Obniżenie się jednego z napięć poniżej standardowej wartości, zanik lub zmiana kolejności faz spowoduje, po zaprogramowanym czasie opóźnienia, pobudzenie układu SZR.

Moduł posiada dwa przełączniki trójpołożeniowe, pierwszy służy do wyboru trybu pracy:

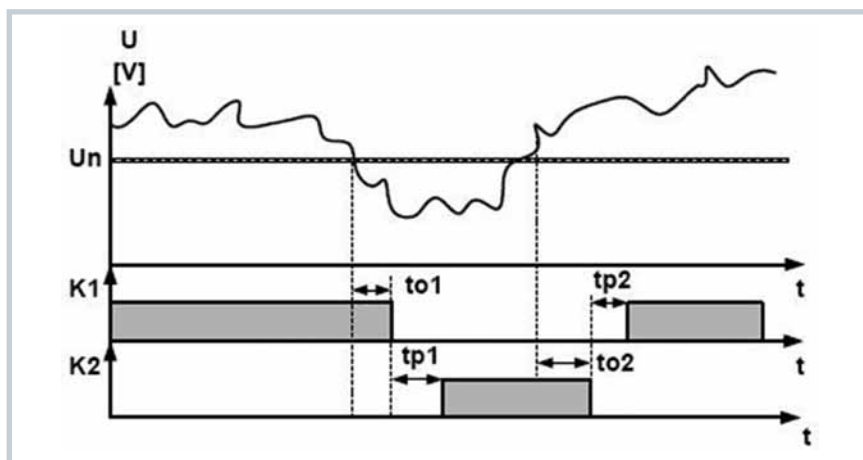
- ⊙ sterowanie automatyczne
- ⊙ sterowanie ręczne
- ⊙ odstawienie układu SZR

Drugim przełącznikiem wybieramy źródło zasilania przy sterowaniu ręcznym: zasilanie podstawowe lub rezerwowe, warto przy tym wiedzieć, że tryb ręczny został tak skonfigurowany, by w przypadku awarii przekaźnika programowalnego tryb ręczny pozostał aktywny. Wszystkie moduły mają możliwość podłączenia wyłącznika pożarowego.

Opis pracy SZR

Po przestawieniu przełącznika wyboru trybu pracy automatycznej, system rozpoznaje gotowość poszczególnych źródeł zasilania i zamyka stycznik zasilania podstawowego.

W przypadku zaniku lub pogorszenia się jakości zasilania podstawowego system zostaje pobudzony i po upływie



czasu [to_1] zostaje otwarty stycznik zasilania podstawowego K_1 . Zwłoka czasowa pozwala uniknąć przełączeń podczas chwilowych zaników napięcia. Następnie, po upływie kolejnego opóźnienia czasowego [tp_1], zostaje załączone zasilanie rezerwowe za pomocą stycznika K_2 i jest to sygnalizowane migającym światłem lampki sygnalizacyjnej. Od tego momentu odbiorniki są zasilane ze źródła rezerwowego a automatyka przechodzi w stan czuwania.

W chwili powrotu zasilania podstawowego zostaje zliczona kolejna zwłoka czasowa [to_2], która pozwala uniknąć przełączeń jeżeli napięcie jest niestabilne lub, załączane, co się często zdarza, na bardzo krótki czas. Po odmierzeniu tej zwłoki czasowej, zostaje otwarty stycznik zasilania rezerwowego K_2 i załączony po kolejnym czasie opóźnienia [tp_2] stycznik K_1 zasilania podstawowego, co sygnalizowane jest światłem ciągłym lampki kontrolnej.

Przy konfiguracji sieć-agregat, po zaniku zasilania podstawowego, podany zostaje sygnał startu agregatu i po otrzymaniu informacji o prawidłowym napięciu z agregatu, zamknięty zostaje stycznik K_2 a automatyka przechodzi w stan czuwania.

W przypadku braku prawidłowej pracy agregatu, automatyka odmierza czas przerwy (30 sekund) i ponawia próbę startu agregatu, standardowo jest możliwe dokonanie pięciu takich prób. Jeżeli agregat nie wygeneruje napięcia po piątej próbie, SZR blokuje sygnał startu agregatu i sygnalizuje błąd poprzez dwusekundowe impulsowanie lampki kontrolnej. Powrót zasilania podstawowego spowoduje kolejne odmierzenie czasu, po którym następuje otwarcie stycznika K_2 , zamknięcie stycznika K_1 i zdjęcie sygnału startu agregatu.

Możliwości i opcje modułów SZR

Stycznikowe moduły serii PA1100 i PA1001 są wykonywane w wersji do wbudowania w istniejącą lub nową rozdzielnicę oraz moduły w obudowach szafowych o stopniu ochrony IP65. Moduły do wbudowania, zamontowane są

na płycie stalowej, pokrytej warstwą aluminium i posiadają otwory do montażu w rozdzielnicy.

Standardowo przełączniki trybu pracy zamontowane są bezpośrednio na płycie montażowej. Istnieje możliwość wyniesienia ich na elewację szafy poprzez złączki montażowe.

We wszystkich modułach zastosowano następujące blokadki: mechaniczna, elektryczna i pożarowa.

Ustawianie czasu opóźnienia pobudzenia po powrocie prawidłowego zasilania podstawowego, realizowane jest przez wbudowany potencjometr w przekaźniku programowalnym NEED.

Moduły dla dwóch sieci nie wymagają napięcia pomocniczego i mają możliwość pracy z samopowrotem lub bez samopowrotu.

Moduły sieć-agregat zasilane są z baterii agregatu (12 lub 24 VDC) i posiadają możliwość podłączenia bezpotencjałowego styku, potwierdzającego gotowość przejścia obciążenia przez agregat.

Podsumowanie

Moduły po zmontowaniu są poddawane testom i potwierdzane protokołem sprawdzenia. Dodatkowym atutem modułów jest łatwy montaż bez konieczności wykonywania dodatkowych konfiguracji czy ustawień, po podłączeniu niezbędnego okablowania i włączenia zasilania układ jest gotowy do pracy. Z naszego doświadczenia wynika iż żadna firma instalacyjna nie miała problemów z uruchomieniem naszych systemów automatyki SZR.

Wysoka jakość zastosowanych elementów firmy Relpol pozwala na długotrwałą pracę bez przeprowadzania jakichkolwiek prac nadzorczych czy konserwacyjnych. Kilkaset bezawaryjnie działających aplikacji pozwala nam na zaproponowanie naszego rozwiązania do wykorzystania w rozdzielnicach z dwoma zasilaniami lub we współpracy z agregatem prądotwórczym.

www.szr.pl
www.relpol.pl

