

SIPROTEC 7SA87

Zabezpieczenie odległościowe

www.siemens.com/siprotec

Opis

Zabezpieczenie odległościowe 7SA87 serii SIPROTEC 5 zostało specjalnie zaprojektowane dla ochrony linii wysokiego napięcia. Dzięki swojej elastyczności i wydajnemu oprogramowaniu inżynierskiemu DIGSI 5, urządzenie SIPROTEC 7SA87 oferuje przyszłościowe rozwiązania systemowe zapewniające wysokie bezpieczeństwo inwestycji i niskie koszty eksploatacji.

Główna funkcjonalność	Zabezpieczenie odległościowe
Impulsowanie	1– fazowe i 3-fazowe z czasem własnym min. 9 ms
Wejścia i wyjścia	12 predefiniowanych wariantów z 4/4 lub 8/8 wejściami prądowymi/napięciowymi, 5 do 31 wejść binarnych, 8 do 46 wyjść binarnych
Elastyczność konstrukcji	Elastyczna struktura ilościowa we/wy w ramach systemu modułarnego rodziny SIPROTEC 5
Wymiary obudowy	Od 1/3 x 19" do 2/1 x 19"

Przykładowe zastosowanie

- Detekcja i selektywna 1– i 3-fazowa likwidacja zwarć w elementach sieci promieniowych, pierścieniowych i zamkniętych o dowolnym poziomie napięcia, w liniach jednostronnie i dwustronnie zasilanych, liniach równoległych itp. na różnych poziomach napięć
- Detekcja zwarć doziemnych w sieciach izolowanych, skompensowanych, a także uziemionych przez rezystor lub bezpośrednio
- Wymiana danych zabezpieczeniowych na różnych długościach linii oraz poprzez różne media (światłowody, linia pilotowa, sieci telekomunikacyjne)
- Rezerwowe zabezpieczenie w stosunku do zabezpieczeń różnicowych transformatorów, silników, generatorów, linii, szyn zbiorczych itp.
- Zintegrowana funkcja synchronicznych pomiarów fazorowych (PMU)



SIPROTEC 5: Przykład urządzenia z modułami rozszerzającymi

Funkcje urządzenia

Oprogramowanie narzędziowe DIGSI 5 umożliwia dobór potrzebnych funkcji oraz ich kombinacji:

- Minimalny czas wyłączenia: 9 ms
- 6 niezależnych pętli pomiarowych (6-systemowe zabezpieczenie odległościowe).
- Funkcja odległościowa może działać w oparciu o kryteria: klasyczne (charakterystyki MHO lub poligonalne), metodę reaktancyjną (RMD) lub jako zabezpieczenie transformatora
- Rezerwowe zabezpieczenie kierunkowe i bezkierunkowe z dodatkowymi funkcjonalnościami
- Czułe zabezpieczenie ziemnozwarciowe w oparciu o kryteria: $3I_0>$, $U_0>$, $Y_0>$, $\cos \phi$, $\sin \phi$, analiza harmoniczných, detekcja zwarć przerywanych itp.
- Detekcja zwarć doziemnych w oparciu o analizę impulsu prądu pojemnościowego (pulse-pattern)
- Adaptacyjna blokada przeciwkołtysaniowa, wyłączenie od kołtysań asynchronicznych
- Detekcja nasycenia przekładników prądowych dla większej dokładności i przyspieszenia działania
- Zabezpieczenie łukoochronne

Wydajne i modularne

- Zintegrowana funkcja częstotliwościowego odciążenia (SCO) pracująca z uwzględnieniem obecności generacji rozproszonej w sieci.
- Zabezpieczenie mocowe i zwrotnomocowe oraz bierno-mocowe z kontrolą podnapięciową (zabezpieczenie QU)
- Identyfikacja sygnałów prądowych i napięciowych do 50-tej harmonicznej z wysoką dokładnością dla wybranych funkcji zabezpieczeniowych (np. od skutków przeciążeń cieplnych) oraz pomiarowych wartości operacyjnych.
- Automatyka SPZ 3-faz.
- Sterowanie, synchrocheck i blokady
- Programowalna logika działania CFC do realizacji skomplikowanych automatyk i blokad łączeniowych.
- Graficzna prezentacja pozycji łączników na małym lub dużym wyświetlaczu graficznym.
- Zintegrowany port elektryczny Ethernet RJ45 dla DIGSI 5 oraz IEC 61850 (raportowanie oraz GOOSE).
- Opcjonalne wsuwane moduły komunikacyjne (do 4 szt.) obsługujące protokoły: IEC 61850, IEC 60870-5-103, IEC 60870-5-104, Modbus TCP, DNP3 szereg. oraz TCP, PROFINET IO.
- Szeregowa transmisja danych zabezpieczeniowych poprzez światłowody, połączenia dwuprzewodowe i sieci komunikacyjne (IEEE C37.94 i inne), włącznie z automatycznym przełączaniem pomiędzy strukturą pierścienia i łańcuchową
- Obsługa protokołów redundantnej komunikacji PRP i HSR
- Rozszerzona funkcjonalność cyber-bezpieczeństwa taka jak kontrolowany rolami dostęp (RBAC),

- Szybki prosty i bezpieczny dostęp do urządzenia poprzez przeglądarkę Web
- Funkcjonalność PMU dla synchronicznych pomiarów fazorowych wg IEEE C37.118
- Synchronizacja czasu wg IEEE 1588
- Wydajna rejestracja zakłóceń (bufor maksymalnej rejestracji 80 s przy 8 kHz lub 320 s przy 2 kHz)
- Dodatkowa funkcjonalność dla testów oraz rozruchu
- Możliwość dostosowania ilości wejść i wyjść, dzięki modułowości systemu SIPROTEC 5

Zalety

- Wysokie bezpieczeństwo chronionego obiektu dzięki rozbudowanej funkcjonalności urządzenia.
- Bezpieczeństwo danych w całym okresie użytkowania oszczędza czas i redukuje koszty.
- Elastyczność konfiguracji i obsługi urządzenia oraz oprogramowania narzędziowego dzięki przyjaznej dla użytkownika koncepcji systemu SIPROTEC 5.
- Wysoka jakość oraz niezawodność procesu inżynieringu.
- Cyberbezpieczeństwo zgodnie z NERC CIP oraz wymaganiami BDEW
- Najwyższa niezawodność, nawet w trudnych warunkach środowiskowych, dzięki zastosowaniu specjalnej powłoki obudowy
- Wysoka wydajność podzespołów komunikacyjnych gwarantuje bezpieczeństwo i efektywne działanie.
- Pełna kompatybilność z IEC 61850 edycji 1 oraz 2.



Siemens Sp. z o.o.
Smart Infrastructure
Digital Grid

ul. Żupnicza 11
03-821 Warszawa, Polska

Email: smartgrid.pl@siemens.com
Tel: +48 22 870 91 30

www.digitalgrid.siemens.pl