SIEMENS
Ingenuity for life

SIPROTEC 7SD87
Zabezpieczenie różnicowe

www.siemens.com/siprotec

Opis

Zabezpieczenie różnicowe 7SD87 serii SIPROTEC 5 zostało specjalnie zaprojektowane dla ochrony linii napowietrznych i kablowych wysokiego napięcia, o jednym lub wielu końcach (max. do 6 końców). Urządzenie umożliwia również ochronę transformatorów oraz dławików kompensacyjnych. Dzięki swojej elastyczności i wydajnemu oprogramowaniu inżynierskiemu DIGSI 5, urządzenie SIPROTEC 7SD87 oferuje przyszłościowe rozwiązania systemowe zapewniające wysokie bezpieczeństwo inwestycji i niskie koszty eksploatacji.

Główna funkcjonalność	Zabezpieczenie różnicowe
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 modularnego rodziny SIPROTEC 5
Wymiary obudowy	Od 1/3 x 19" do 2/1x 19"

Przykładowe zastosowanie

- Detekcja i selektywna 1– i 3-fazowa likwidacja zwarć w elementach sieci na różnych poziomach napięć
- Selektywne zabezpieczanie linii napowietrznych i kablowych z jednym lub wieloma końcami (max. do 6 końców) o różnych długościach
- Możliwość zastosowania w układach półtorawyłącznikowych
- Zabezpieczenie transformatorów oraz dławików kompensacyjnych
- Detekcja zwarć doziemnych w sieciach izolowanych, skompensowanych, a także uziemionych przez rezystor lub bezpośrednio, w konfiguracjach sieci promieniowych, pierścieniowych i zamkniętych

SIPROTEC 5: Przykład urządzenia z modułami rozszerzającymi

- Wymiana danych zabezpieczeniowych na różnych długościach linii oraz poprzez różne media (światłowody, linia pilotowa, sieci telekomunikacyjne)
- Zintegrowana funkcja synchronicznych pomiarów fazorowych (PMU).

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).
- Główną funkcją jest funkcja różnicowa z adaptacyjnym algorytmem, zapewniającym maksymalną czułość i stabilność, nawet przy różnych błędach przekładników, przy nasyceniu rdzeni przekładników prądowych oraz przy pojemnościowych prądach ładowania
- Rezerwowe zabezpieczenie kierunkowe i bezkierunkowe z dodatkowymi funkcjonalnościami
- Czułe zabezpieczenie ziemnozwarciowe w oparciu o kryteria: 3I0>, U0>, Y0>, cos ϕ, sin ϕ, analiza harmonicznych, detekcja zwarć przerywanych itp.

Komunikatywne i modularne

- Detekcja zwarć doziemnych w oparciu o analizę impulsu prądu pojemnościowego (pulse-pattern)
- Detekcja nasycenia przekładników prądowych dla większej dokładności i przyspieszenia działania
- Zabezpieczenie łukoochronne
- Zintegrowana funkcja częstotliwościowego odciążenia (SCO) pracująca z uwzględnieniem obecności generacji rozproszonej w sieci.
- Zabezpieczenie mocowe 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
- Niezawodna transmisja danych poprzez protokoły redundancji PRP i HSR
- Rozszerzona funkcjonalność cyberbezpieczeństwa, taka jak kontrola dostępu, raportowanie wydarzeń związanych z cyberbezpieczeństwem oraz licencjonowane oprogramowanie
- 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
- Łatwa obsługa urządzenia i oprogramowania, dzięki przyjaznemu dla użytkownika interfejsowi
- Cyberbezpieczeństwo zgodnie z NERC CIP oraz wymaganiami BDEW
- Elastyczność konfiguracji i obsługi urządzenia oraz oprogramowania narzędziowego dzięki przyjaznej dla użytkownika koncepcji systemu SIPROTEC 5.
- Najwyższa niezawodność, nawet w trudnych warunkach środowiskowych, dzięki zastosowaniu specjalnej powłoki obudowy
- Wysoka wydajność podzespołów komunikacyjnych gwarantuje bezpieczeństwo i efektywne działanie.

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