

SIPROTEC 7SL87

Zintegrowane zabezpieczenie różnicowe i odległościowe linii

www.siemens.com/siprotec

Opis

Zintegrowane urządzenie zabezpieczeniowe SIPROTEC 7SL87 z funkcją różnicową i odległościową zostało zaprojektowane do zabezpieczenia linii elektroenergetycznych. Dzięki jego modułowej budowie oraz elastyczności oraz wydajnemu oprogramowaniu inżynierskiemu DIGSI 5, urządzenie SIPROTEC 7SL87 oferuje przyszłościowe rozwiązania systemowe zapewniające wysokie bezpieczeństwo inwestycji i niskie koszty pracy.

Główna funkcjonalność	Zabezpieczenie różnicowe i odległościowe
Impulsowanie	1– lub 3-fazowe, z czasem własnym min. 9 ms
Wejścia i wyjścia	12 predefiniowanych wariantów z 4 wejściami prądowymi i 4 wejściami napięciowymi lub 8 wejściami prądowymi i 8 wejściami napięciowymi, od 5 do 31 wejść binarnych, 8 lub 46 wyjść binarnych
Rozszerzalność hardware'u	Rozszerzalna ilość i wyjść poprzez modułowy system SIPROTEC 5
Obudowa	Od 1/3 x 19 cali do 2/1 x 19 cali

Przykłady zastosowania

- Ochrona linii dla wszystkich poziomów napięć z 1– i 3-fazowym impulsowaniem
- Selektywna ochrona linii napowietrznych i kablowych, zasilanych jednostronnie i dwustronnie, różnych długości z maksymalnie 6 końcami, transformatorami oraz cewkami kompensacyjnymi w zabezpieczanej strefie
- Możliwość zastosowania w rozdzielniach w układzie półtorawylącznikowym
- Ochrona transformatorów i dławików kompensacyjnych
- Detekcja zwarć doziemnych w sieciach izolowanych lub uziemionych przez dławik o konfiguracji gwiazdowej, pierścieniowej lub oczkowej
- Wymiana danych zabezpieczeniowych, również na duże odległości, poprzez łącza światłowodowe, skrętkę lub sieci telekomunikacyjne



Urządzenie 7SL87 z modułami rozszerzeń

- Zintegrowana funkcja synchronicznych pomiarów fazorowych (PMU)

Funkcje

Oprogramowanie DIGSI 5 pozwala na dostosowanie funkcjonalności do potrzeb i oczekiwań.

- Minimalny czas działania zabezpieczenia: 9 ms
- Główną funkcją zabezpieczeniową jest funkcja różnicowa z adaptacyjnym algorytmem dla uzyskania maksymalnej czułości i stabilności, nawet przy różnorodnych błędach, np. z nasycenia się przekładników i prądu ładowania linii
- Kilka funkcji odległościowych do wyboru jako zabezpieczenie rezerwowe lub zastępcze głównej funkcji przekaźnika: klasyczne, reaktancyjne (RMD) lub zabezpieczenie impedancyjne dla transformatorów
- Rezerwowa kierunkowa funkcja zabezpieczeniowa i wiele innych funkcjonalności
- Działająca adaptacyjnie blokada kołysaniowa
- Detekcja zwarć doziemnych różnego typu w sieciach kompensowanych lub izolowanych przy zastosowaniu następujących kryteriów: $3I_0$, V_0 , $\cos \phi$, $\sin \phi$, harmoniczne, kierunkowe
- Wykrywanie przejściowych zwarć doziemnych i

Wydajny i kompaktowy

admitancji

- Detekcja zwarcí doziemnych z użyciem metody impulsowej
- Wykrywanie nasycenia rdzeni przekładników prądowych z dużą dokładnością
- Zabezpieczenie łukoochronne
- Zintegrowana funkcja częstotliwościowego odciążenia (SCO) pracująca z uwzględnieniem obecności generacji rozproszonych w sieci
- Kierunkowe zabezpieczenie biernomocowe (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 1– i 3-fazowa
- Sterowanie, synchrocheck i blokady
- Graficzny edytor logiki programowalnej do stworzenia funkcji automatyki w urządzeniu
- Jednokreskowe odwzorowanie topologii na małym lub dużym wyświetlaczu graficznym
- Zintegrowany port elektryczny Ethernet RJ45 dla DIGSI 5 oraz IEC 61850 (raporty oraz GOOSE)
- 4 opcjonalne wsuwane moduły komunikacyjne obsługujące protokoły używane w energetyce: IEC 61850-8-1, IEC 61850-9-2 Klient, IEC 61850-9-2 Merging Unit, IEC 60870-5-103, IEC 60870-5-104, Modbus TCP, DNP3 i DNP3 TCP, PROFINET IO

- Wymiana danych zabezpieczeniowych poprzez łącza światłowodowe, skrętkę lub sieci telekomunikacyjne (sieć SDH, systemy MPLS, np. przy użyciu IEEE C37.94 i innych), włączając automatyczne przełączanie pomiędzy topologią łańcucha oraz pierścienia
- Obsługa protokołów redundantnej komunikacji PRP i HSR
- Rozbudowana funkcjonalność Cyberbezpieczeństwa (np. kontrola dostępu, protokoły bezpieczeństwa)
- Prosty, szybki i zabezpieczony dostęp do danych urządzenia za pomocą standardowej wyszukiwarki Web, brak potrzeby użycia innych oprogramowań
- Funkcjonalność PMU dla synchronicznych pomiarów fazorowych wg IEEE C37.118
- Synchronizacja czasu wg IEEE 1588
- Rejestracja zakłóceń (bufor do max. czasu rejestracji 80 sekund dla 8 kHz lub 320 sekund dla 2kHz)
- Dodatkowa funkcjonalność dla testów oraz rozruchu
- Możliwość rozszerzenia ilości wejść i wyjść w oparciu o modułowy system SIPROTEC 5

Zalety

- Wysokie bezpieczeństwo chronionego obiektu dzięki rozbudowanej funkcjonalności urządzenia
- Cyberbezpieczeństwo zgodnie z NERC CIP oraz wymaganiami BDEW
- Najwyższa dostępność nawet przy ekstremalnych warunkach środowiskowych dzięki zastosowaniu specjalnej powłoki obudowy
- Wysokiej jakości komponenty komunikacyjne gwarantują bezpieczne i efektywne rozwiązania



Siemens Sp. z o. o.
Energy Management
Digital Grid

ul. Żupnicza 11
03-821 Warszawa, Polska

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

www.digitalgrid.siemens.pl