

# SIEMENS

Ingenuity for life

## SIPROTEC 7SL87

Kombinierter Leitungsdifferential- und Distanzschutz

[www.siemens.com/siprotec](http://www.siemens.com/siprotec)

### Beschreibung

Der kombinierte Leitungsdifferential- und Distanzschutz SIPROTEC 7SL87 ist speziell für den Schutz von Leitungen konzipiert. Aufgrund seiner Modularität und Flexibilität und dem leistungsfähigen Engineeringwerkzeug DIGSI 5 bietet das SIPROTEC 7SL87-Gerät zukunftsfähige Systemlösungen mit hoher Investitionssicherheit und niedrigen Betriebskosten.

Hauptfunktion	Differential- und Distanzschutz
Auslösung	1- und 3-polig, minimale Auslösezeit 9 ms
Ein- und Ausgänge	12 vordefinierte Standardvarianten mit 4/4 oder 8/8 Stromwandler/ Spannungswandlern, 5 bis 31 Binäreingängen, 8 bis 46 Binärausgängen
Hardware-Flexibilität	Flexibel anpassbares E/A-Mengengerüst im Rahmen des modularen SIPROTEC 5-Baukastens
Gehäusebreite	1/3 x 19 Zoll bis 2/1 x 19 Zoll

### Anwendungsbereiche

- Leitungsschutz für alle Spannungsebenen mit 1- und 3-poliger Auslösung
- Phasenselektiver Schutz von ein- und mehrseitig gespeisten Freileitungen und Kabeln aller Längen mit bis zu 6 Leitungsenden
- Einsatz auch in Schaltanlagen mit Eineinhalb-Leistungsschalter-Konfiguration
- Transformatoren und Kompensationsspulen im Schutzbereich



Kombinierter Leitungsdifferential- und Distanzschutz  
SIPROTEC 7SL87 (Breite: 1/3 x 19" bis 2 x 19")

- Erfassung von Erdschlüssen in isolierten oder gelöschten Netzen in radialer, ringförmiger oder vermaschter Anordnung
- Schutzdatenkommunikation über verschiedene Distanzen und physikalischen Medien, wie Lichtwellenleiter, Zweidrahtverbindungen und Kommunikationsnetze
- Phasor Measurement Unit (PMU)

### Funktionen

Mit DIGSI 5 können alle Funktionen entsprechend den Anforderungen frei konfiguriert und kombiniert werden.

- Minimale Auslösezeit 9 ms
- Hauptschutzfunktion Differentialschutz mit adaptivem Algorithmus für höchste Empfindlichkeit und Stabilität auch bei unterschiedlichsten Wandlerfehlern, Stromwandlersättigung und kapazitiven Ladeströmen
- Adaptive Pendelstoppe, Außertrittfallschutz

# Leistungsstark und modular

- Mehrere Distanzschutzfunktionen als Reserveschutz oder 2. Hauptschutz zur Auswahl: Klassisch, Reaktanzmethode (RMD), Impedanzschutz für Transformatoren
- Gerichteter Reserveschutz und diverse Zusatzfunktionen
- Erkennung von Erdschlüssen jeder Ausprägung in gelöschten und isolierten Netzen über folgende Funktionen:  $3I_0>$ ,  $U_0>$ , Wischer, Cos-/SinPhi, Harmonische, ger. Erfassung intermittierender Erdschlüsse und Admittanz
- Erdschlusserkennung über das Pulsortungsverfahren
- Erkennung von Stromwandlersättigung für schnelle Auslösung bei gleichzeitig hoher Genauigkeit
- Lichtbogenschutz
- Automatische Frequenzentlastung zum Lastabwurf bei Unterfrequenz, unter Berücksichtigung geänderter Einspeise-Bedingungen aufgrund dezentraler Energieerzeugung
- Blindleistungsrichtungs-Unterspannungsschutz (QU-Schutz)
- Erkennung von Strom- und Spannungssignalen bis zur 50. Harmonischen mit hoher Genauigkeit für ausgewählte Schutzfunktionen (z.B. thermischer Überlastschutz) und Betriebsmesswerte
- 1-/3-polige Wiedereinschaltautomatik
- Steuerung, Synchrocheck und Schaltfehlerschutz
- Grafischer Logikeditor zur Erstellung leistungsstarker Automatisierungsfunktionen im Gerät
- Single Line-Darstellung in kleinem und großen Display
- Fest integrierter, elektrischer Ethernet RJ45 für DIGSI 5 und IEC 61850 (Reporting und GOOSE)
- Bis zu 4 optionale, steckbare Kommunikationsmodule für unterschiedliche und redundante Protokolle nutzbar (IEC 61850, IEC 60870-5-103, IEC 60870-5-104, Modbus TCP, DNP3 seriell und TCP, PROFINET IO)
- Serielle Schutzdatenkommunikation über Lichtwellenleiter, Zweidrahtverbindungen und Kommunikationsnetze (SDH-Netze, MPLS-Netze z.B. unter Verwendung von IEEE C37.94 u.a.) inklusive automatischer Umschaltung zwischen Ring- und Kettentopologie
- Redundanz-Protokolle PRP und HSR
- Cyber Security gemäß NERC CIP und BDEW Whitepaper-Anforderungen
- Phasor Measurement Unit (PMU) für Synchrophasor-Messwerte und IEEE C37.118-Protokoll
- Zeitsynchronisierung mit IEEE 1588
- Leistungsfähige Störschreibung (Puffer für max. Aufzeichnungszeit 80 s bei 8 kHz bzw. 320 s bei 2 kHz)
- Hilfsfunktionen für einfache Tests und Inbetriebnahme
- Flexibel anpassbares E/A-Mengengerüst im Rahmen des modularen SIPROTEC 5-Baukastens

## Vorteile

- Kompakter und kostengünstiger Leitungsdifferential und Distanzschutz
- Sicherheit durch leistungsfähige Schutzfunktionen
- Datensicherheit und Transparenz über den gesamten Lebenszyklus der Anlage sparen Zeit und Geld
- Zielsichere und einfache Bedienung der Geräte und Software dank anwenderfreundlicher Gestaltung
- Steigerung der Zuverlässigkeit und Qualität des Engineering-Prozesses
- Hohe Sicherheit durch konsequente Umsetzung von Safety und Security
- Leistungsstarke Kommunikationskomponenten gewährleisten sichere und effektive Lösungen



**Siemens AG**  
Energy Management Division  
Freyeslebenstraße 1  
91058 Erlangen, Deutschland

SIPROTEC 7SL87 Steckbrief E7.5.docx  
Printed in Germany | © 09.17 Siemens AG

E-Mail: [support.energy@siemens.com](mailto:support.energy@siemens.com)  
Tel: +49 180 524 70 00

Für alle Produkte, die IT-Sicherheitsfunktionen der OpenSSL beinhalten, gilt Folgendes:

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit ([www.openssl.org](http://www.openssl.org)) and cryptographic software written by Eric Young ([ey@cryptsoft.com](mailto:ey@cryptsoft.com)).