

**SIEMENS**



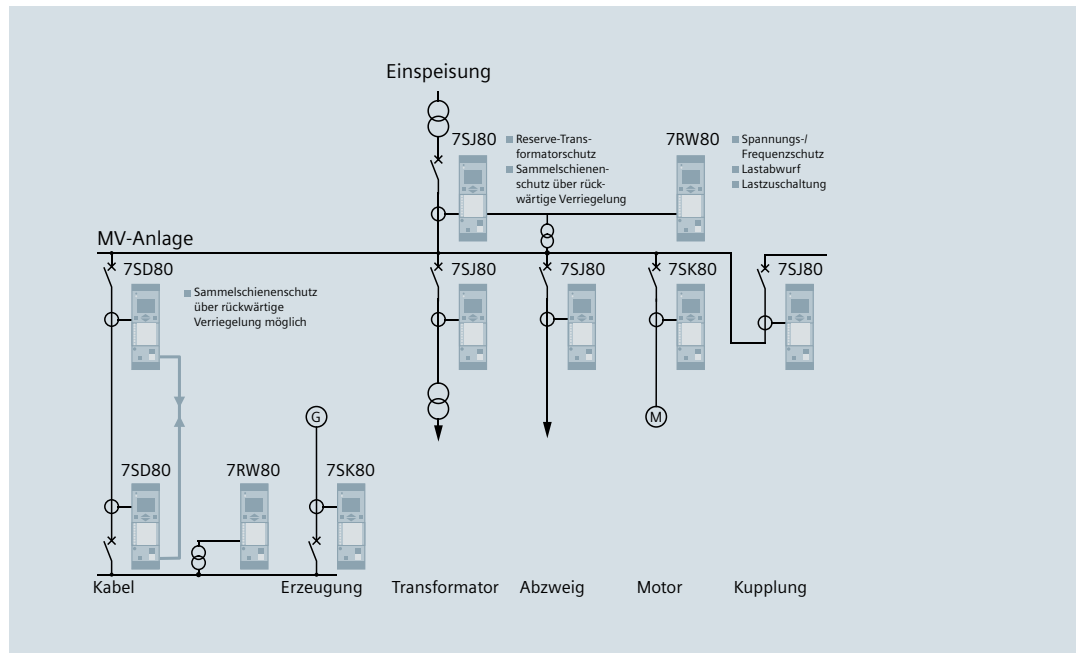
[www.siemens.de/siprotec](http://www.siemens.de/siprotec)

# Hervorragende Funktionalität auf kleinstem Raum

Die SIPROTEC Compact Gerätefamilie definiert Schutztechnik neu

Answers for infrastructure and cities.

Die SIPROTEC Compact Gerätefamilie bietet für jede Schutzaufgabe eine passende Lösung



## Ganz einfach rundum sicher und zuverlässig

### Perfekter Schutz für die Energieverteilung und für die Industrie bei minimalem Platzbedarf

Die Geräte der SIPROTEC Compact Familie bieten eine umfassende Funktionsvielfalt in einem erstaunlich kompakten und damit platzsparenden Gehäuse.

Ob als Hauptschutz oder als Backup-schutz: Ein einziges SIPROTEC Compact Gerät schützt das Betriebsmittel vor jedem denkbaren Fehlerfall. Und es kann noch mehr: Es ermöglicht die Steuerung, Automatisierung und Beobachtung von Prozessen.

### Einfach bedienbar und höchst flexibel

Das durchdachte Konzept der SIPROTEC Compact Geräte sorgt für effizientes und gleichzeitig sicheres Arbeiten. Die Geräte sind vollständig mit DIGSI 4 parametrierbar und auswertbar. Ihr sechszeiliges Display sowie acht LEDs signalisieren alle Betriebszustände, neun frei parametrierbare Funktionstasten, die programmier-

bare Logik (CFC) und flexible Schutzfunktionen erlauben die Anpassung an eine Vielzahl individueller Anforderungen und Anwendungssituationen. Tauschbare Kommunikationsschnittstellen sorgen für die nötige Zukunftssicherheit.

### Die ganze Erfahrung des Marktführers in einem Gerät

Hinter den Geräten der SIPROTEC Compact Familie steht millionenfache Betriebserfahrung des Marktführers Siemens: Sie bauen auf der weltweit in unzähligen Anwendungen eingesetzten SIPROTEC 4 Reihe auf.

### Hardware auf dem neuesten Stand

Montage und Austausch werden durch als steckbare Klemmenblöcke ausgeführte Spannungs- und Stromanschlüsse zum Kinderspiel. Es wird keinerlei Sonderwerkzeug benötigt und alle Einstellungen und Anpassungen erfolgen per Softwareparameter.

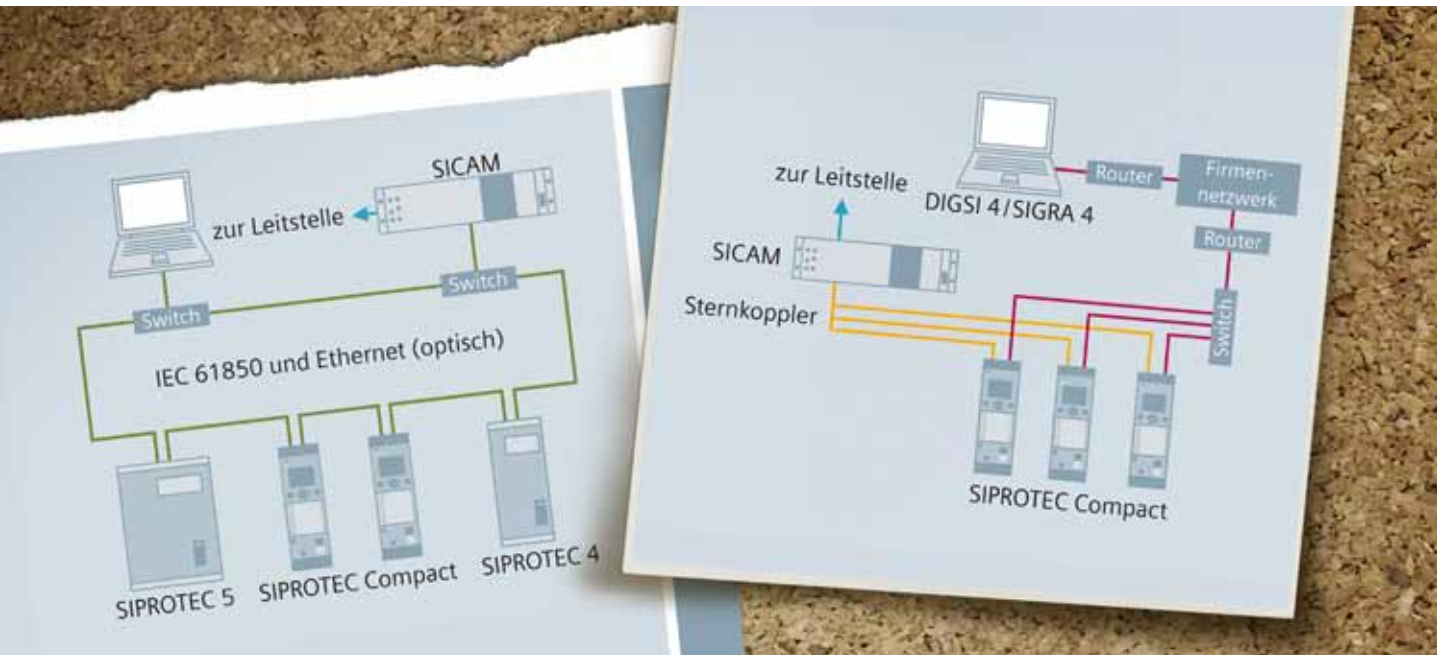




## SIPROTEC Compact auf einen Blick

- Kompaktes Design
- Einfache Montage ohne Sonderwerkzeug
- Sechszeiliges Display
- Acht frei rangierbare LEDs
- Neun frei parametrierbare Funktionstasten
- Steckbare Strom- und Spannungsklemmenblöcke
- Frontseitige USB-Schnittstelle
- Pufferbatterie auf der Frontseite austauschbar
- Zwei Schnittstellen für Fernzugriff
- Programmierbare Logik (CFC) und flexible Schutzfunktionen
- Binäreingangsschwellen mit DIGSI einstellbar
- Sekundärer Stromwandlerwert (1A/5A) mit DIGSI einstellbar





## Stark in der Kommunikation

### Viel mehr als Schutztechnik

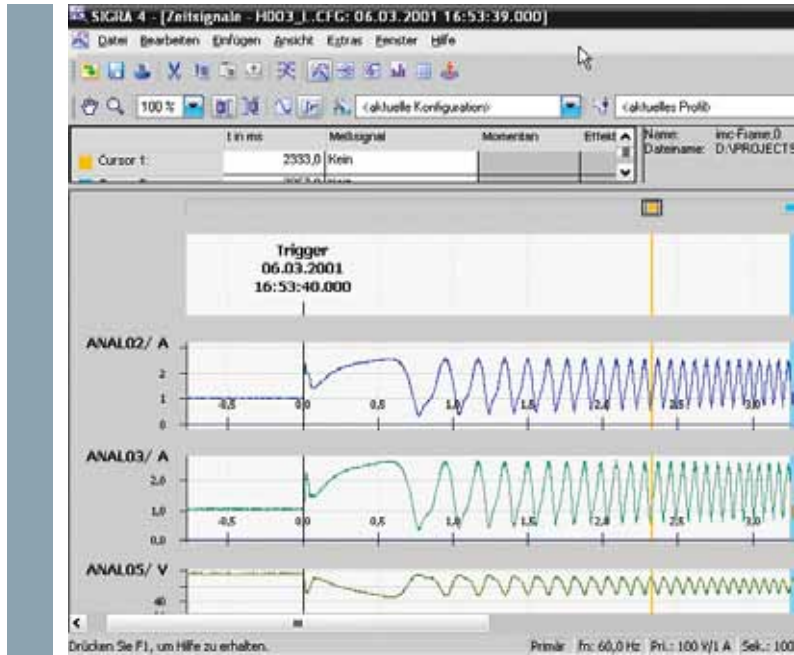
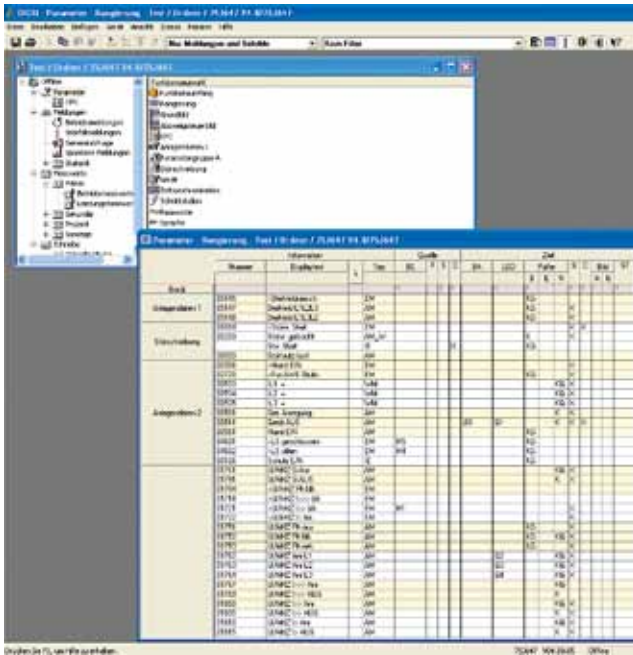
Neben den Schutzfunktionen können SIPROTEC Compact Geräte verschiedene Prozesse steuern, beobachten und automatisieren. Die umfangreiche Ausstattung mit Kommunikationsschnittstellen sorgt dafür, dass diese erweiterten Fähigkeiten in der Leitstellen- und Servicekommunikation voll ausgenutzt werden können. Darüber hinaus ergibt sich die Möglichkeit, einen Verbund mit anderen Geräten zu bilden, beispielsweise einen optischen Ring entsprechend IEC 61850 mit SIPROTEC 4 Geräten.

### Kommunikationsschnittstellen

- Systemschnittstelle:
  - IEC 61850 Edition 1 und 2
  - IEC 60870-5-103
  - PROFIBUS DP
  - DNP 3.0
  - DNP3 TCP
  - MODBUS RTU
  - PROFINET
- Ethernetschnittstelle für DIGSI 4 oder Wirkschnittstelle für Differentialschutz
- USB-Frontschnittstelle

### Leistungsfähigkeit der Ethernetschnittstelle für IEC 61850, DNP3 TCP und PROFINET

- Integrierter Switch für kostengünstige und redundante optische Ringe
- Redundanzprotokolle RSTP, PRP und HSR für höchste Verfügbarkeit
- Querkommunikation zwischen Geräten über Ethernet (IEC 61850 GOOSE)
- Millisekundengenaue Zeitsynchronisierung über Ethernet mit SNTP
- Optische IEC 61850 Ringkonfiguration aus SIPROTEC 4, SIPROTEC 5 und SIPROTEC Compact Geräten möglich
- Abschaltbare Ethernetdienste
- Paralleler Betrieb von DNP3 TCP und IEC 61850 sowie PROFINET und IEC 61850



## Intuitive Benutzeroberfläche, denkbar einfache Bedienung

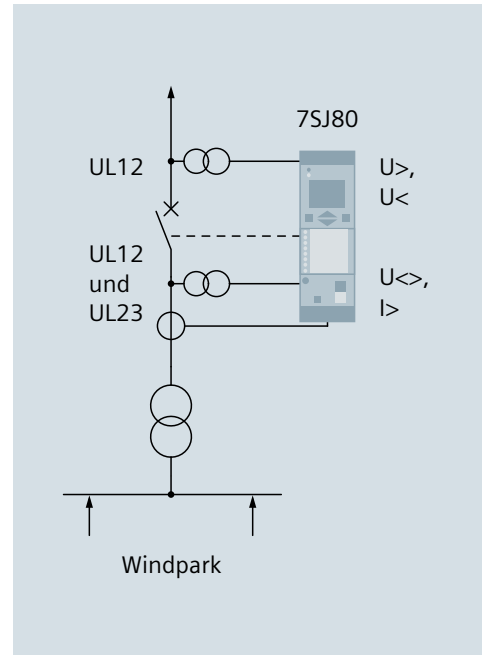
DIGSI 4 ist die Schnittstelle zwischen dem PC des Benutzers und den SIPROTEC Geräten, die alle relevanten Aufgaben zusammenfasst. Speziell für den Einsatz in der Industrie und in der Energieversorgung konzipiert, macht DIGSI 4 die Parametrierung und Auswertung der SIPROTEC Geräte denkbar einfach.

Die abwärtskompatible PC-Software verfügt über eine zeitgemäße und intuitive Bedienoberfläche und ermöglicht die bequeme Erfüllung aller Aufgaben: von der Parametrierung und Inbetriebnahme der Geräte bis zur bequemen Analyse und Dokumentation von Anlagenstörungen. Ein leistungsstarkes Analysewerkzeug erlaubt eine schnelle Störungsklä rung und gibt darüber hinaus wichtige Hinweise für einen eventuellen Serviceeinsatz.

Für eine Vielzahl von Anwendern ist DIGSI 4 inzwischen ein fest etablierter Markenbegriff.

### DIGSI 4 auf einen Blick

- Abbildung jeder beliebigen Anlagentopologie
- Import und Export von Parametersätzen
- Flexibles Ausschöpfen der vielfältigen Möglichkeiten des Logikeditors (CFC) ohne Programmierkenntnisse möglich
- Präzise Störfallanalyse und Visualisierung mit SIGRA
- Innovative Rangierung von Ein- und Ausgängen in einer übersichtlichen Matrix (keine Schachteldialoge)
- Intelligente Plausibilitätskontrollen schließen Fehleingaben aus
- Test- und Diagnosefunktionen
- Direkte Bedienung des Geräts über serielle Schnittstelle, Fernbedienung über Modem
- Integrierter IEC 61850-Stationskonfigurator



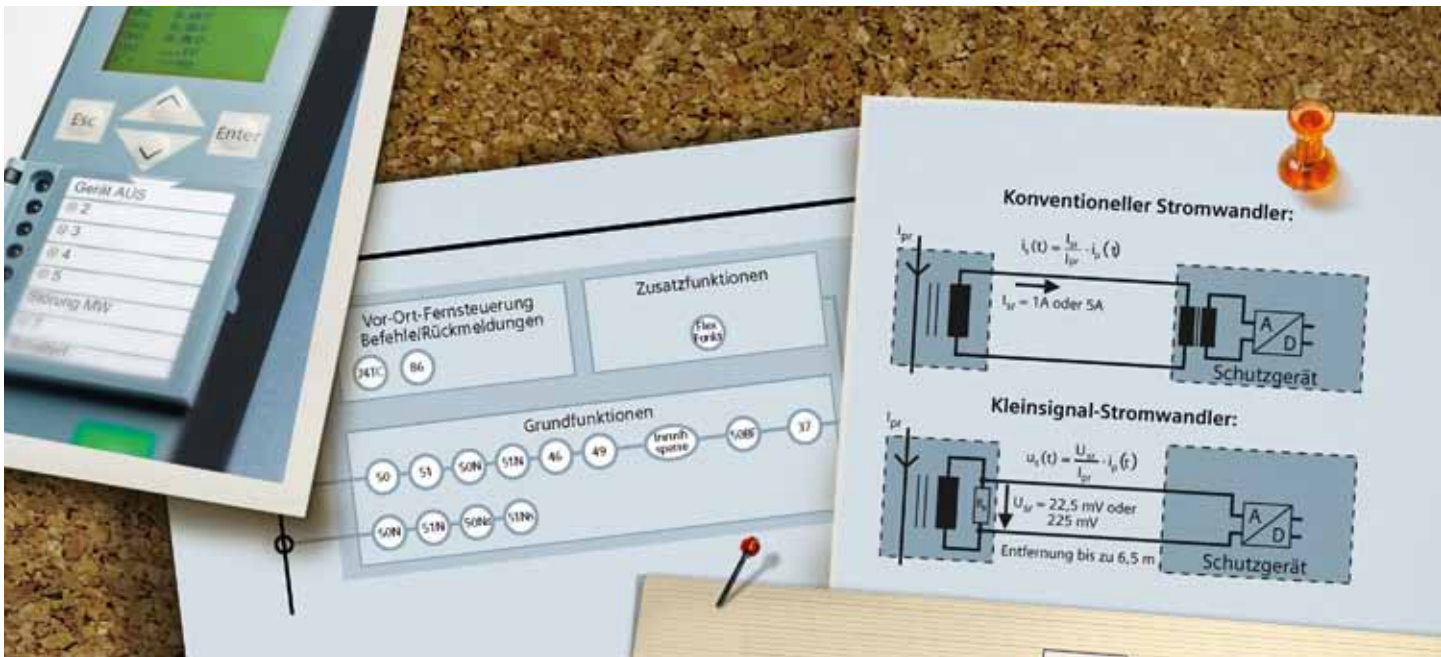
## Überstromzeitschutz 7SJ80

Das SIPROTEC Compact 7SJ80 kann für den Leitungsschutz von Hoch- und Mittelspannungsnetzen mit widerstandsgeerdeter, isolierter oder kompensierter Sternpunktanschlussführung eingesetzt werden. Als Ergänzung zu einem Transformator-differentialschutz erfüllt das Gerät alle Aufgaben eines Reserveschutzes.

### Highlights

- Multifunktionsschutz in einem kompakten Gehäuse
- Flexible Schutzfunktionen für höchste Anpassungsfähigkeit
- Optimal geeignet für Aufgaben in der Energieverteilung und in der Industrie
- Q-U-Schutz zur Netzentkopplung, z. B. bei regenerativen Einspeisungen





# Überstromzeitschutz 7SJ81 zum Anschluss an Kleinsignal-Stromwandler

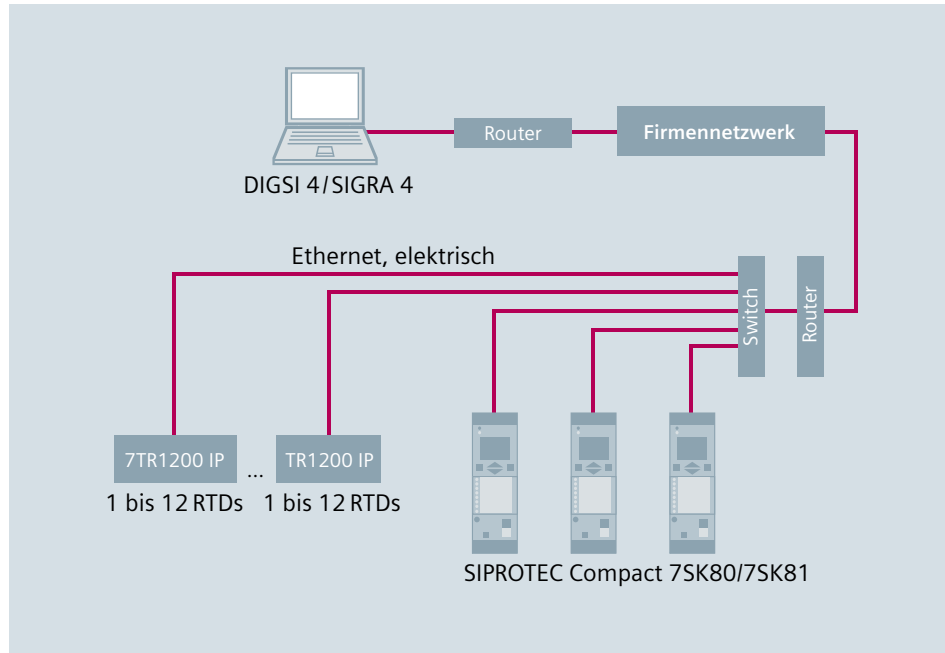
SIPROTEC Compact 7SJ81 macht die Vorteile von Kleinsignal-Stromwandlern für alle Anlagen und für den Abzweigschutz verfügbar.

Hierfür bietet das Gerät vier Kleinsignal-Stromwandler-Eingänge und die erforderlichen Schutz- und Steuerfunktionen. Optional stehen drei Kleinsignal-Spannungswandler-Eingänge zur Verfügung.

Da Kleinsignal-Stromwandler einen sehr großen Bereich primärer Leitungsnennströme abdecken und in diesem Bereich nahezu sättigungsfrei arbeiten, können kosteneffiziente und sichere Anlagenlösungen erstellt werden.

## Highlights

- Vereinfachung der Logistik, da wenige Kleinsignal-Stromwandler-Typen den kompletten Bereich konventioneller Wandler abdecken und Schutz sowie Messung umfassen
- Hohe Betriebssicherheit, da Kleinsignal-Stromwandler an der Sekundärseite kurzgeschlossen oder auch offen betrieben werden können
- Geringe Baugröße der Wandlerkerne, daher ideal für kompakte Schaltanlagen in der Energieverteilung und der Industrie geeignet
- Lineares und nahezu sättigungsfreies Übertragungsverhalten bis zum Kurzschlussstrom
- Variantenreduktion der Stromwandlertypen durch hohen Dynamikbereich und hohe Genauigkeit
- Erhöhung des Abzweignennstroms aufgrund des hohen, linearen Übertragungsverhaltens problemlos möglich



## Motorschutz 7SK80 und 7SK81

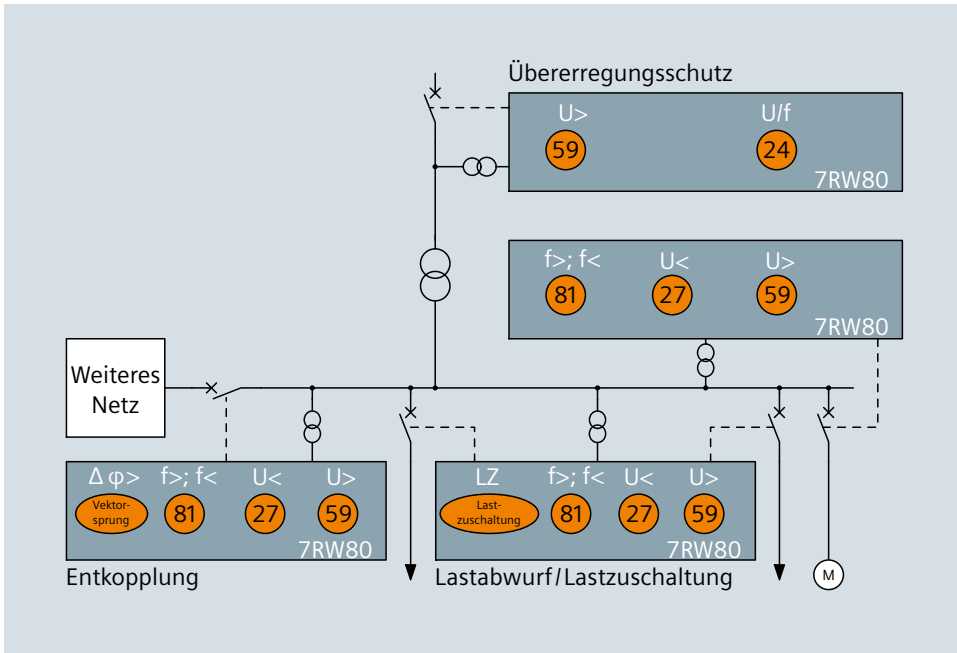
Die Geräte SIPROTEC Compact 7SK80 und 7SK81 sind multifunktionale Motorschutzgeräte, die für den Schutz von Asynchronmotoren aller Größen entwickelt wurden. Als Ergänzung zu einem Transformator-differentialschutz erfüllen die Geräte alle Aufgaben eines Reserveschutzes.

Das Motorschutzgerät 7SK81 macht die Vorteile von Kleinsignal-Stromwandlern für den Motorschutz verfügbar. Optional stehen beim 7SK81 drei Kleinsignal-Spannungswandler-Eingänge zur Verfügung.

### Highlights

- Besonders kompaktes Motorschutzrelais
- Fünf integrierte Eingänge für den Anschluss von Temperatursensoren (RTDs)
- Anschluss von bis zu zwölf Temperatursensoren (RTDs) über seriell angekoppelte Thermobox möglich
- Überlastschutz mit thermischem Modell und Gedächtnisfunktion
- Optimaler Schutz für Asynchronmotoren aller Größen
- ATEX 100 – Zulassung zum Schutz von explosionsgeschützten Motoren der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit „e“ (7SK80)



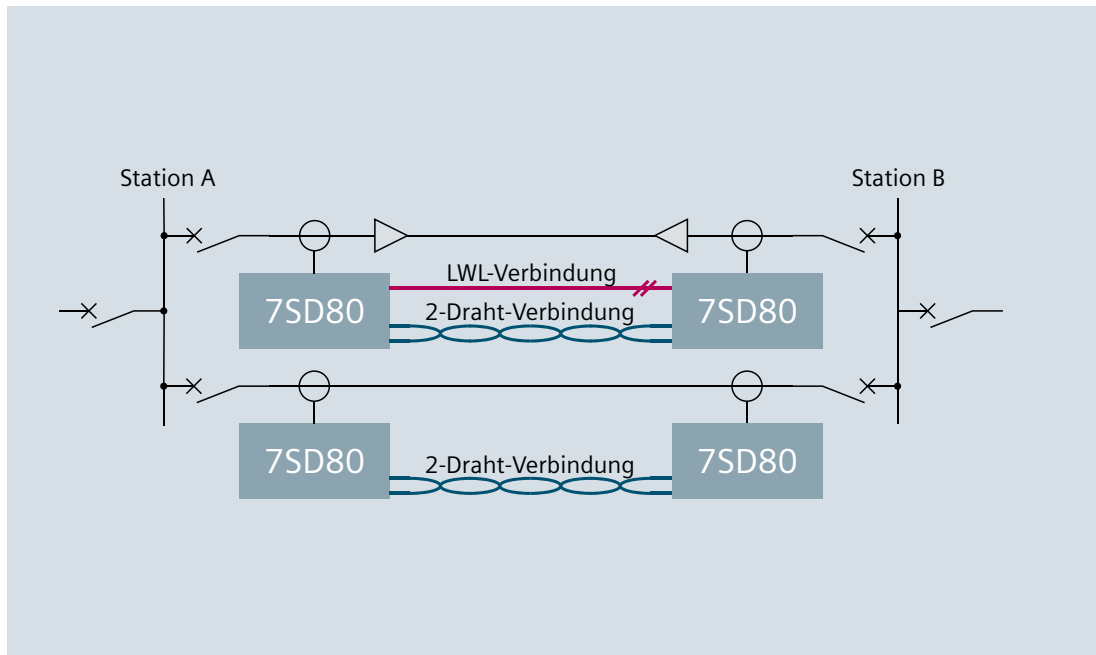


## Spannungs- und Frequenzschutz 7RW80

Das SIPROTEC Compact 7RW80 ist speziell für den Einsatz in Energieverteilssystemen, an Transformatoren und elektrischen Maschinen konzipiert. Bei Abweichungen von den zulässigen Spannungs-, Frequenz- und Übererregungswerten reagiert der Schutz entsprechend den Einstellwerten. Das Gerät kann auch zur Netzentkopplung oder für einen Lastabwurf bei drohenden Netzzusammenbrüchen infolge unzulässig großer Frequenzabsenkungen eingesetzt werden. Die integrierte Lastzuschaltfunktion ermöglicht die automatisierte Wiederherstellung des Netzes nach Wiederkehr der Netzfrequenz.

### Highlights

- Ideal geeignet für dezentrale Erzeuger
- Netzentkopplung
- Lastabwurf
- Lastzuschaltung
- Überwachung  $U_{<}$ ,  $f_{<}$
- $U$ -,  $f$ -,  $U/f$ -Schutz für Generatoren und Transformatoren
- Vektorsprung



## Leitungsdifferentialschutz 7SD80

Das SIPROTEC Compact 7SD80 Leitungsdifferentialschutzgerät wird für den selektiven Leitungsschutz mit allen Sternpunktausführungen eingesetzt. Für den Austausch der Daten der Differentialschutzfunktion verfügt das Gerät über integrierte 2-Draht- und LWL-Schnittstellen. Dadurch unterstützt das SIPROTEC 7SD80 die vorhandene Infrastruktur und ist eine sichere Investition bei Erneuerungen.

Der integrierte Überstromzeitschutz kann bei Bedarf gerichtet arbeiten, somit sind effiziente Schutzkonzepte wie rückwärtige Verriegelung in vermaschten Netzen oder gerichtete Notfunktion bei Ausfall der Kommunikation möglich.

Das 7SD80 ist ideal für Entfernungen bis 24 km, Ringnetze und als Ersatz für analoge Differentialschutzanwendungen zugeschnitten.

### Highlights

- Differentialschutz für alle Netzformen und Sternpunktausführungen
- Sichere Erkennung von Fehlern auch in gelöschten und isolierten Netzen
- Effektive Schutzkonzepte durch leistungsstarke Zusatzfunktionen
- Nutzung der vorhandenen Infrastruktur durch flexible Schutzdatenübertragungsmöglichkeiten
  - Integrierte Zwei-Draht-Schnittstelle bis zu 20 km
  - Integrierte LWL-Schnittstelle bis zu 24 km
  - Optionale Redundanz
  - Übertragung von Leistungsschaltermitnahme und weiterer binärer Signale zum Gegenende
- Integrierte IBS-Hilfen für Schutz und Kommunikation

# Alle Funktionen im Überblick

ANSI	Funktionen	Abk.	7SD80	7SJ80	7SJ81	7SK80	7SK81	7RW80
	Schutzfunktionen für 3-polige Auslösung	3-polig	x	x	x	x	x	x
14	Blockierter Läufer	$I > + n <$				x	x	
FL	Fehlerort	FO		o	o			
24	Übererregungsschutz	U/f						o
25	Synchrocheck, Synchronisierfunktion	Sync		o				o
27	Unterspannungsschutz	U<	o	o	o	o	o	x
32	Gerichtete Leistungsüberwachung	P>, P<		o	o	o	o	
37	Unterstrom, Minimalleistung	I<, P<		x	x	x	x	
38	Temperaturüberwachung	$\Theta >$				x	x	
46	Schiefastschutz	I2>		x	x	x	x	
46	Gegensystem-Überstromzeitschutz	I2>, I2/I1>		x	x	x	x	
47	Drehfeldüberwachung	L1, L2, L3		o	o	o	o	x
48	Anlaufzeitüberwachung	$I^2_{ant}$				x	x	
49	Thermischer Überlastschutz	$\Theta$ , $I^2t$	x	x	x	x	x	
50/50N	Unabhängiger Überstromzeitschutz	I>	x	x	x	x	x	
50Ns	Empfindlicher Erdstromschutz	$I_{Ns} >$		o	o	o	o	
	Intermittierender Erdfehlerschutz	IIE>		x		x		
50L	Lastsprungschutz	$I >_L$				x	x	
50BF	Leistungsschalter-Versagerschutz	LSVS	x	x	x	x	x	
51c	Dynamische Ansprechwertumschaltung			x	x	x	x	
51/51N	Abhängiger Überstromzeitschutz	$I_p$ , $I_{Np}$	x	x	x	x	x	
51V	Spannungsgesteuerter Überstromzeitschutz	$t = f(I) + U <$		o		1		
55	Leistungsfaktor	$\cos \varphi$		o	o	o	o	
59	Überspannungsschutz	U>	o	o	o	o	o	x
59R, 27R	Spannungsänderungsschutz	dU/dt		o		1		x
66	Wiedereinschaltsperre	$I^2t$				x	x	
67	Gerichteter Überstromzeitschutz, Phasen	$I >, I_{p \angle}(U, I)$	o	o	o			
67N	Gerichteter Erdkurzschlusschutz	$I_{N \angle}, I_{Np \angle}(U, I)$	o	o	o	o	o	
67Ns	Empfindliche Erdschlusserfassung für gelöschte und isolierte Netze	$I_{N \angle} <(U, I)$		o	o	o	o	
67Ns	Gerichteter intermittierender Erdfehlerschutz	IIEdir>		x		x		
	Q-U-Schutz	Q>/U<		x				
74TC	Auslösekreisüberwachung	AKU	x	x	x	x	x	x
79	Automatische Wiedereinschaltung	AWE	o	o	o			
81	Frequenzschutz	f<, f>	o	o	o	o	o	x
81R	Frequenzänderungsschutz	df/dt	o	o	o	o	o	x
	Vektorsprungschutz	$\Delta \varphi_{U >}$						o
81LR	Lastzuschaltung	LZ						o
85	Informationsübertragungsverfahren		x					
86	Einschaltsperre		x	x	x	x	x	x
87	Differentialschutz	$\Delta I$	x					
87N	Erdstrom-Differentialschutz	$\Delta I_N$	x	o				
	Drahtbruchererkennung (u. a. Differentialschutz)		x					
	<b>Weitere Funktionen</b>							
	Messwerte		x	x	x	x	x	x
	Schaltstatistik		x	x	x	x	x	x
	Logikeditor		x	x	x	x	x	x
	Einschaltstromerkennung		x	x	x	x	x	
	Externe Einkopplung		x	x	x	x	x	x
	Steuerung		x	x	x	x	x	x
	Störschreibung analoger und binärer Signale		x	x	x	x	x	x
	Überwachung		x	x	x	x	x	x
	Wirkschnittstelle, seriell		x					
	Anzahl Parametersätze		4	4	4	4	4	4

X: Standardfunktion

o: Option



Herausgeber und Copyright © 2012:  
Siemens AG  
Infrastructure & Cities Sector  
Smart Grid Division  
Energy Automation  
Humboldtstr. 59  
90459 Nürnberg, Deutschland

Wünschen Sie mehr Informationen,  
wenden Sie sich bitte an unser  
Customer Support Center.  
Tel.: +49 180 524 84 37  
Fax: +49 180 524 24 71  
(Gebühren in Abhängigkeit vom Provider)  
E-Mail: [support.ic@siemens.com](mailto:support.ic@siemens.com)

Bestell-Nr. IC1000-G220-A150  
Gedruckt in Deutschland  
Dispo 06200, c4bs 769  
fb 5219 WÜ WS 10121.5

Gedruckt auf elementar chlorfrei  
gebleichtem Papier.

Alle Rechte vorbehalten.  
Die in diesem Dokument genannten Handelsmar-  
ken und Warenzeichen sind Eigentum der  
Siemens AG bzw. ihrer Beteiligungsgesellschaften  
oder der jeweiligen Inhaber.

Änderungen vorbehalten.  
Die Informationen in diesem Dokument enthalten  
allgemeine Beschreibungen der technischen  
Möglichkeiten, welche im Einzelfall nicht immer  
vorliegen. Die gewünschten Leistungsmerkmale  
sind daher im Einzelfall bei Vertragsschluss  
festzulegen.