

# SIEMENS

Ingenuity for life

## SIPROTEC 7VE85

Parallelschaltgerät

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

### Beschreibung

Das Parallelschaltgerät SIPROTEC 7VE85 ist speziell für die Synchronisierung von Generatoren (Kraftwerksblöcken) mit dem Stromnetz oder Synchronisierung von 2 Stromnetzen konzipiert.

Die 1,5- und 2-kanalige Synchronisierungsfunktion stellt die Hauptfunktion des SIPROTEC 7VE85 dar. Zur Gewährleistung eines hohen Sicherheits- und Zuverlässigkeitsgrades arbeitet die Software mit verschiedenen Überwachungen. Zusätzlich sind die wichtigsten Hardware-Komponenten dupliziert. Gemäß der Mehrkanal-Redundanz kommen 2 unterschiedliche Messalgorithmen zum Einsatz. So werden Überfunktionen durch systematische Fehler vermieden. Gleichzeitig werden die unterschiedlichen Messverfahren unabhängig voneinander mit unterschiedlichen Speicherbereichen angewendet und verarbeitet. Die hohe Zuverlässigkeit und flexible Anpassungsmöglichkeiten an die gegebenen Anlagenverhältnisse ermöglichen unterschiedliche Anwendungsfälle.

Das SIPROTEC 7VE85 erkennt die Betriebsbedingungen au-

Hauptfunktion	1,5- und 2-kanalige Synchronisierungsfunktion
Ein- und Ausgänge	2 vordefinierte Standardvarianten mit bis zu 8 Stromwandlern, 8 Spannungswandlern, 7 bis 15 Binäreingängen, 14 bis 20 Binärausgängen
Hardware-Flexibilität	Flexibel anpassbares und erweiterbares I/O Mengengerüst im Rahmen des modularen SIPROTEC 5-Baukastens; zusätzliche 1/6 Erweiterungsmodule können ergänzt werden, mit großem, kleinem und ohne Display verfügbar
Gehäusebreite	1/3 x 19 Zoll bis 2 x 19 Zoll

tomatisch und reagiert gemäß den Einstellungen darauf. In der Betriebsart Schalten synchroner Netze wird die Frequenzdifferenz mit hoher Genauigkeit gemessen. Wenn die Frequenzdifferenz für eine längere Zeit nahezu 0 ist, so handelt es sich um synchrone Netze, für die ein größerer Einschaltwinkel zugelassen werden kann.



SIPROTEC 7VE85 (Breite: 1/3 x 19" bis 2 x 19")

Wenn asynchrone Bedingungen wie beim Synchronisieren von Generatoren vorliegen, so wird die Drehzahl automatisch an die Netzfrequenz und die Generatorspannung an die Netzspannung herangeführt und unter Berücksichtigung der Leistungsschaltereinschaltzeit im Synchronpunkt zugeschaltet.

1,5-kanalige Parallelschaltfunktion (Synchronisierungsfunktion und Synchrocheck) ist für den Einsatz bei kleinen bis mittleren Generatoren sowie in Netzen vorgesehen. Diese Funktion ist sicherer als 1-kanalige Parallelschaltgeräte und kann auch für Synchrocheckanwendungen eingesetzt werden. Für größere Generatoren und Netze mit hohen Sicherheitsanforderungen wird die 2-kanalige Parallelschaltfunktion empfohlen. Hier entscheiden zwei voneinander unabhängige Messverfahren über die Zuschaltbedingungen.

Darüber hinaus enthält SIPROTEC 7VE85 zusätzliche Strom-, Frequenz-, Leistungs- und Spannungsschutzfunktionen bzw. weitere zahlreiche Steuerungs- und Überwachungsfunktionen. Aufgrund seiner Modularität und Flexibilität sowie dem leistungsfähigen Engineering-Werkzeug DIGSI 5 bietet das SIPROTEC 7VE85 zukunftsfähige Lösungen für Schutz, Steuerung, Automatisierung, Überwachung und Power Quality.

Die folgenden Betriebsweisen werden abgedeckt:

- Schalten synchroner/asynchroner Netze
- Schalten auf spannungslose Leitung oder spannungslose Sammelschiene

# Leistungsstark und modular

- Synchrocheckfunktion
- Stellbefehle für Spannung und Frequenz (Drehzahl)

## Vorteile

- Sichere und zuverlässige Synchronisierung von Generatoren und Stromnetzen durch Mehrkanalredundanz
- Zielsichere und einfache Bedienung der Geräte und Software dank anwenderfreundlicher Gestaltung
- Kosteneinsparungen da keine externe Umschaltung der Synchronisier- und Spannungsmessstellen notwendig ist
- Cybersecurity gemäß NERC CIP und BDEW Whitepaper-Anforderungen
- Höchste Verfügbarkeit auch unter extremen Umwelteinflüssen durch serienmäßige Beschichtung der Baugruppen

## Funktionen

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

- Stabilisierungsfunktion zur Ausgabe adaptiver Frequenzstellimpulse
- Synchrocheckfunktion für Handsynchronisierung
- Analogausgabe der Betriebsmesswerte\*
- Inbetriebsetzungshilfe (Messung der LS-Eigenzeit, Probessynchronisierung)
- Funktionalität für Schutz- und Netzentkupplungsaufgaben
- Überspannungsschutz (ANSI 59) und Unterspannungsschutz (ANSI 27)
- Überstromzeitschutz (ANSI 50/51)
- Hochstrom-Schnellabschaltung (ANSI 50HS)
- Vektorsprung
- Überfrequenz und Unterfrequenz (ANSI 81)

- Frequenzänderungsschutz (ANSI 81R)
- Schnellauslösen bei Zuschaltung auf Fehler
- Leistungsschutz Wirk-/ Blindleistung (ANSI 32/37)
- KraftwerkSENTKUPPLUNG (ANSI 37)
- Leistungsschalter-Versagerschutz (ANSI 50BF)
- PQ - Basis: Spannungsunsymmetrie; Spannungsänderungen: Überspannung, Einbruch, Unterbrechung; TDD, THD und Harmonische
- Leistungsschalter-Rückzündeüberwachung (RBRF)
- Umfassende Cybersecurity-Funktionalität, wie rollenbasierte Zugriffskontrolle (RBAC), Protokollierung sicherheitsrelevanter Ereignisse, signierte Firmware oder authentifizierter Netzwerkzugang IEEE 802.1X
- Einfacher, schneller und sicherer Zugriff auf das Gerät über Standard Web-Browser zur Anzeige aller Informationen und Diagnosedaten, sowie Vektordiagramme, Single-Line und Gerätedisplayseiten
- Optional, steckbare Kommunikationsmodule für unterschiedliche und redundante Protokolle nutzbar (IEC 61850-8-1, IEC 61850-9-2 Client, IEC 60870-5-103, IEC 60870-5-104, Modbus TCP, DNP3 seriell und TCP, PROFINET IO, PROFINET IO S2 Redundanz)
- Virtuelle Netzwerkaufteilung (IEEE 802.1Q - VLAN)

## Anwendungsbereiche

- Synchronisierung von Generatoren (Kraftwerksblöcken) mit dem Stromnetz unter Berücksichtigung der Schaltgruppe des Transformators und der Transformatorstufe
- Synchronisierung von 2 Stromnetzen
- Bedienen von bis zu 8 Synchronisierstellen ohne externe Umschaltung
- Erfassung und Aufzeichnung von Netzqualitätsdaten im Mittelspannungs- und unterlagerten Niederspannungsnetz



Siemens AG  
Smart Infrastructure  
Digital Grid  
Humboldtstraße 59  
90459 Nürnberg, Deutschland

Customer Support: <http://www.siemens.com/csc>

© Siemens 2020. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.  
SIPROTEC 7VE85\_Steckbrief V1.docx\_12.20

For all products using security features of OpenSSL, the following shall apply:

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