

# Easergy T300

## Fernwirkgerät für Verteilnetze



Fernwirkgerät T300 mit 3 x SC150 und 1 x LV150



Netzteil PS50

Easergy T300 ist eine modular aufgebaute, hutschienenbasierte Überwachungs- und Steuereinheit für Schaltanlagen in elektrischen Verteilnetzen. Die Module haben Bedien- und Anzeigekomponenten für Lasttrennschalter, Erdungsschalter, Kurz- und Erdschlüsse und erlauben die Erfassung von analogen Messwerten in der Mittelspannung (Strom, Spannung), am Trafo (Temperatur) und in der Niederspannung (Strom). Die T300-Kopfereinheit hat einen Webserver mit einer Ereignisliste und realisiert die Kommunikationsanbindungen lokaler Geräte und der Leitebene.

### Kopfereinheit HU250

Die Kopfereinheit HU250 bindet sowohl die T300-Module SC150 und LV150 als auch externe Einrichtungen für Schutz, Steuerung, Regelung, Messung und Zählung an. Sie führt auf Basis der aggregierten Informationen Logikfunktionen aus und realisiert eine Leitstellenanbindung. Ebenso kann HU250 als Protokollkonverter ohne direkt angebundene Module eingesetzt werden.

### Feldsteuermodul SC150

Das Feldsteuermodul SC150 bietet umfangreiche Überwachungs- und Steuerfunktionen und eine phasenselektive Kurzschlussanzeige für ein Schaltfeld. Das umfasst die Schalterstellungsmeldungen, die Schaltbefehle sowie feldinterne Verriegelungen. Zur Vermeidung von Fehlbedienungen wird ein Schaltbefehl über die Nahbedienung nur bei gleichzeitigem Druck zweier Taster ausgeführt.

### Niederspannungsmodul LV150

Das Niederspannungsmodul LV150 erlaubt die Erfassung von Messwerten am MS/NS-Trafo, in der Einspeisung und in den Abgängen der Niederspannung.

### Netzteil PS50

Das batteriegepufferte Netzteil PS50 erlaubt den fortgesetzten Betrieb einer Ortsnetzstation auch beim vollständigen Ausfall der Mittelspannung. Das beinhaltet die Versorgung für T300, die angebundene IEDs und die Antriebe der Schaltgeräte mit einer Leistung von bis zu 300 W.

## KUNDENNUTZEN

- Modulares Fernwirkgerät mit Vor-Ort-Anzeige und Bedienfeld
- Steuerung und Überwachung von Lasttrennschaltern
- Messwernerfassung in der Mittel- und Niederspannung
- Kurzschluss- und Erdschlussrichtungsanzeige
- ICC-Fehlerrichtungserfassung
- Integriertes Netzteil mit Pufferbatterie und Selbstüberwachung
- Integriertes Modem
- Optimiert für den Einsatz in Ortsnetzstationen
- Cyber Security

## Funktionen

Easergy T300 bietet die folgenden Funktionen:

- Überwachung und Steuerung von Lasttrennschaltern, Erdungsschaltern und zugehörigen Einrichtungen in der Sekundärverteilung.
- Erfassung von analogen Messwerten in der Mittelspannung, in Transformatoren und in der Niederspannungseinspeisung.
- Kurzschluss- und Erdschlussrichtungsanzeige im kompensierten oder isolierten Netz.
- Fehlerrichtungserfassung nach dem bewährten, von Schneider Electric patentierten ICC-Verfahren (Insensitive to Capacitive Currents), ohne den Einsatz von Spannungswandlern
- Automatikfunktionen für den Netzbetrieb, etwa Umschaltautomatiken bei Spannungsausfall.
- Kabelgebundene und auf Mobilfunk basierte Anbindung an übergeordnete Leittechnik über einfache und redundante, serielle und Ethernet-basierte Verbindungen.
- Anbindung von externen Geräten (Sensoren, Schutzrichtungen, Regler, Zähler etc.) über serielle und Ethernet-basierte Kommunikationsprotokolle (beispielsweise über Modbus oder IEC 60870-5-104).
- ISaGRAF-basierte Programmierung von Logikfunktionen für Schaltanlagen gemäß IEC 61131. Die ISaGRAF-Umgebung ist in die Einstellsoftware integriert.
- Batteriepufferung für T300 und die Antriebe erlaubt ein Minimum von 4 Schalthandlungen über einen Zeitraum von 24 Stunden.

## Hardware

Easergy T300 hat ein innovatives, durchgängiges Hardware-Konzept:

- Das Netzteil PS50 wird auf Hutschiene montiert und trägt seinerseits eine Hutschiene, die Platz für die Kopfeinheit und vier Steuer- oder Messmodule bietet. PS50 meldet seinen Status über sieben Anzeige-LEDs und über eine Modbus-Verbindung an das T300.
- Die Kopfeinheit HU250 hat 17 LEDs für Statusanzeigen, fünf Taster für die Nahbedienung, eine USB-Schnittstelle für administrativen Zugriff und zwei Steckplätze für interne Modems und zusätzliche serielle Schnittstellen.
- Das Feldsteuermodul SC150 bietet 16 LEDs für Statusanzeigen und drei Taster für die Nahsteuerung.

- Das Modul LV150 für die Messwerterfassung in der Niederspannung bietet acht LEDs für Statusanzeigen und einen Funkempfänger für die drahtlose Messwertübertragung aus den Niederspannungsabgängen.
- Sowohl die Spannungsversorgung aller Module als auch die Ethernet-basierte Kommunikation zwischen den Modulen sind als Ring ausgeführt. Das erlaubt Wartung und Austausch einzelner Module ohne Funktionsunterbrechung.



Bild 1: Ethernet-Brücke

## Architektur

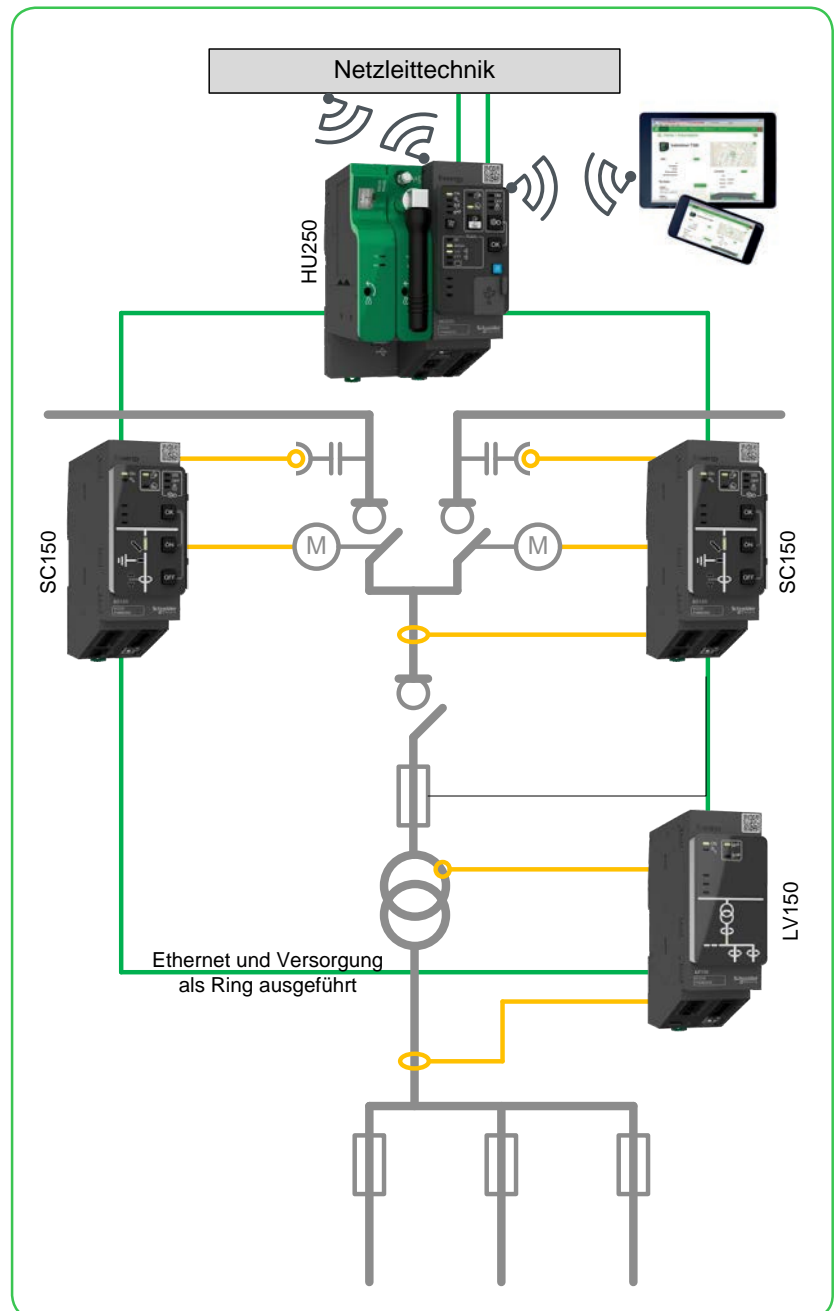






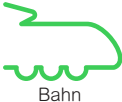




Abb. 1: Easergy T300 Anwendung



Module

Typ	Funktionen	Schnittstellen	Kommunikationsprotokolle
 <p>Kopfmodul HU250</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anbindung von max. 24 Feldsteuermodulen (SC150) und drei Niederspannungsmodulen (LV150)</li> <li>Anbindung lokaler IEDs</li> <li>Aufnahme und Konzentration aller Meldungen der angebotenen Module und angeschlossener IEDs</li> <li>Leitstellenanbindung</li> <li>Ausführung von Logikfunktionen auf Basis IEC 61131-3</li> <li>Ausführung von Automatikfunktionen im MS-Netz (Fehlerisolation, Umschaltautomatik im Fehlerfall)</li> <li>Ereignisliste bis zu 500.000 Einträge mit 1 ms Auflösung</li> <li>Rollenbasierte Zugriffsverwaltung (Role Based Access Control) für die zentrale Definition individueller Benutzerrechte</li> <li>Selbstüberwachung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bedienfeld mit 17 Statusanzeige-LEDs</li> <li>5 Bedientasten für administrative Maßnahmen</li> <li>Eine Mini-USB-Schnittstelle für administrativen Zugriff</li> <li>Eine USB-Schnittstelle für allgemeinen Zugriff</li> <li>2 Slots für interne Modems oder zusätzliche serielle Kommunikationsschnittstellen</li> <li>8 allgemeine binäre Eingänge</li> <li>2 allgemeine binäre Ausgänge</li> <li>2 binäre Ausgänge zur Ansteuerung einer Warnlampe</li> <li>PT100 Temperaturmessung</li> <li>2x RJ45-basierte Ethernet-Schnittstellen für Client- oder Server-Anbindungen</li> <li>2x RJ45-basierte Ethernet-Schnittstellen für die Anbindung der T300-Module über IEC 61850</li> <li>Eine serielle Kommunikationsschnittstelle für die Anbindung des Netzteils PS50</li> <li>Einen Wi-Fi-Hotspot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEC 60870-5-101/104 Master und Slave</li> <li>Modbus seriell Master und Slave</li> <li>IEC 61850 Ed1 und Ed2 Client und Server</li> <li>SFTP Server für Dateiaustausch</li> <li>HTTPS Server für Statusanzeigen und Administrativen Zugriff</li> <li>SNTP Server für Zeitsynchronisierung angebotener IEDs</li> <li>SNTP Client für Zeitsynchronisierung durch übergeordnete Leitebene</li> </ul>
 <p>Feldsteuermodul SC150</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überwachung und Steuerung eines Schaltfelds</li> <li>Messwernerfassung in der Mittelspannung</li> <li>Phasenselektive Anzeige und Meldung von Kurz- und Erdschlüssen inklusive Richtungserkennung</li> <li>Erfassung Einschaltstrom, Überspannung Gegensystem, Über-/Unterspannung, Sternpunktverlagerung</li> <li>Selbstüberwachung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bedienfeld mit 16 Statusanzeige-LEDs</li> <li>3 Bedientasten für die Feldsteuerung</li> <li>2x RJ45-basierte Ethernet-Schnittstellen für die Ringkommunikation (IEC 61850) zwischen den Modulen</li> <li>8 binäre Eingänge für die Schaltfeldüberwachung</li> <li>2 binäre Ausgänge für die Schaltgeräteansteuerung</li> <li>Stromwandlereingang</li> <li>Spannungswandlereingang (Wandleranschluss oder Spannungsabgriff, Typ VDS)</li> </ul>	 <p>EVUs/Stadtwerke</p>  <p>Flughäfen</p>
 <p>Niederspannungsmodul LV150</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfassung von Messwerten am Trafo und in der Niederspannung</li> <li>Funkbasierte Anbindung von max. 12 Stromwandlern in der Niederspannung</li> <li>Phasenweise Fehleranzeige</li> <li>Selbstüberwachung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bedienfeld mit 8 Statusanzeige-LEDs</li> <li>Stromwandlereingang für die Niederspannungseinspeisung</li> <li>PT100 für die Erfassung der Trafotemperatur</li> <li>Funkempfänger für die Strommesswernerfassung in bis zu 12 Niederspannungsabgängen über normiertes Kommunikationsprotokoll Zigbee</li> </ul>	 <p>Wind</p>  <p>Bahn</p>
 <p>Netzteil PS50</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gepufferte Spannungsversorgung für T300, angeschlossene IEDs und Schalterantriebe</li> <li>Selbstüberwachung und Überwachung der Batterie mit Meldung via Modbus Slave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Input: 110-220VDC, 90-264VDC</li> <li>Output: 12VDC/36W für IEDs, 24/48VDC/10W/300W für Schalterantriebe</li> <li>8 Statusanzeige-LEDs</li> <li>Binärer Eingang und Taster für Reset</li> <li>Serielle Schnittstelle</li> </ul>	 <p>Gebäude</p>

### Webserver

Der Easergy T300 Webserver erlaubt den Benutzerzugriff vor Ort und aus der Ferne. Das beinhaltet Funktionen des Betriebs, der Konfiguration und der Diagnose. Der Webserver ist erreichbar über das lokale Ethernet, die Modem-Verbindungen und über den lokalen Wi-Fi-Zugang.



### Einstellsoftware

Easergy Builder ist das intuitive, PC-basierte Konfigurationswerkzeug für Easergy T300. Die wesentlichen Funktionen sind:

- Erstellung und Änderung eines Datenmodells
- Konfiguration der Kommunikationsschnittstellen und Protokolle
- Erstellung von Automatikfunktionen gemäß IEC 61131-3
- Laden eines Datenmodells in Easergy T300
- Datenmodell kann Offline bearbeitet werden.



Abb. 2: Konfiguration des Easergy T300 mit Easergy Builder

### Cyber Security

- Zentrales Management von individuellen Benutzerrechten
- Rollenbasierte Zugriffsverwaltung
- Administrativer Zugriff über sichere Kommunikationsprotokolle
- Schutzziele gemäß IT-Sicherheitskatalog
- Sicherheits-Logs
- Dokumentation gemäß BDEW-Whitepaper.



Abb. 3: Schutzziele

**Schneider Electric GmbH**  
 Energy Automation  
 Steinheimer Straße 117  
 63500 Seligenstadt  
 Tel.: +49 (0) 6182 81 - 3333  
 Fax: +49 (0) 6182 81 - 2548  
 www.schneider-electric.de

**Schneider Electric Energy Austria AG**  
 Energy Automation  
 Biróstrasse 11  
 A-1239 Wien  
 Tel.: +43 (0) 161054-0  
 Fax: +43 (0) 161054-787  
 www.schneider-electric.at

**Schneider Electric (Schweiz) AG**  
 Energy Automation  
 Hardstrasse 72-74  
 CH-5430 Wetztingen  
 Tel.: +41 (0) 56 437 34 34  
 Fax: +41 (0) 56 437 34 21  
 www.schneider-electric.ch

Wir vertreten eine Politik der permanenten Weiterentwicklung. Deshalb kann sich das Design unserer Produkte im Laufe der Zeit ändern. Obwohl wir uns bemühen, unsere Literatur auf dem neuesten Stand zu halten, sollte diese Broschüre lediglich als Richtlinie betrachtet werden und dient nur zu Informationszwecken. Der Inhalt dieser Broschüre stellt weder ein Verkaufsangebot noch eine Empfehlung zum Einsatz der darin erwähnten Produkte dar. Wir übernehmen keine Verantwortung für die Zuverlässigkeit der Entscheidungen, die ohne spezielle Beratung aufgrund des Inhalts der Broschüre getroffen werden.

**E-Mail-Adressen:**  
 Schneider Electric Deutschland: de-schneider-service@schneider-electric.com  
 Schneider Electric Österreich: office.at@schneider-electric.com  
 Schneider Electric Schweiz: customercare.ch@schneider-electric.com