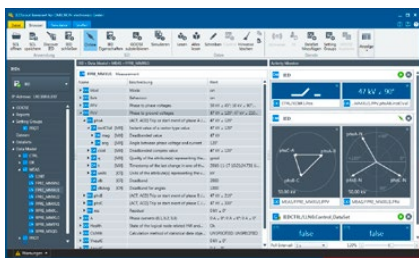
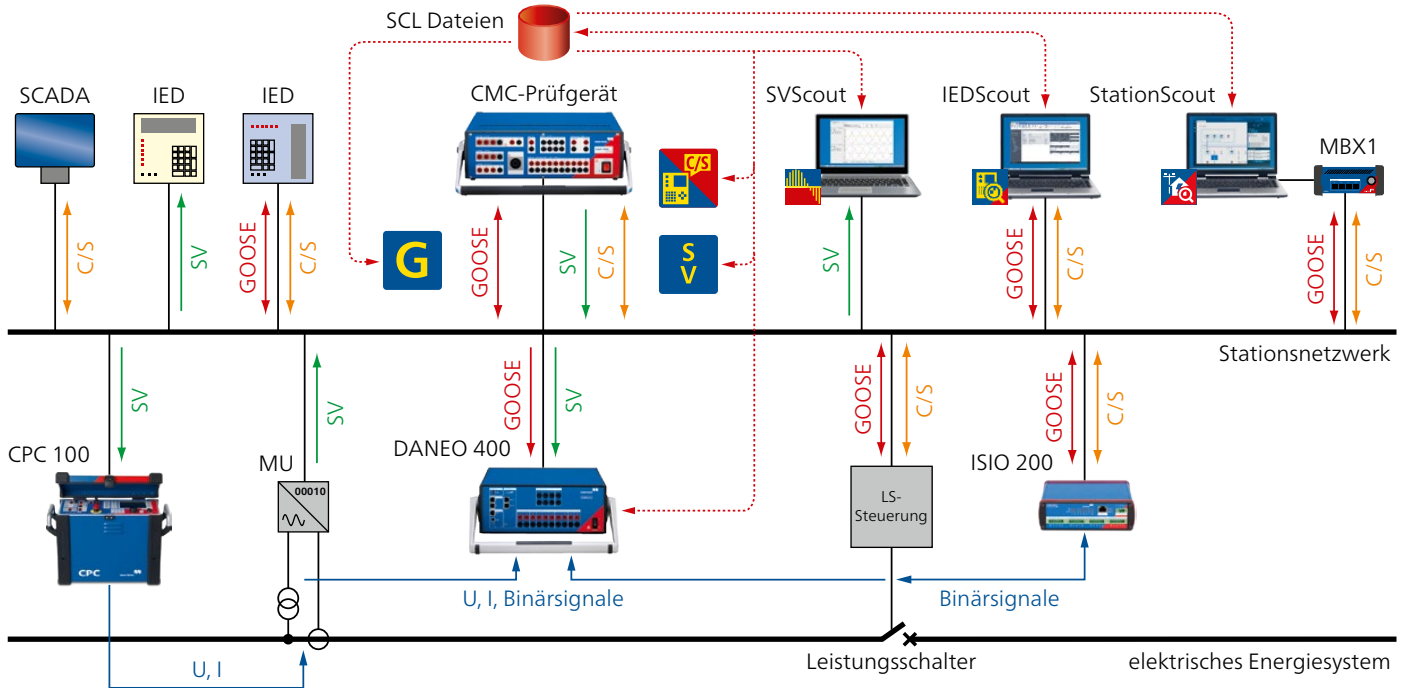


IEC 61850 ist die globale Norm für die Kommunikation in Anlagen der elektrischen Energieversorgung. Für Smart Grids ist sie ein Kernstandard und liefert die erforderlichen Voraussetzungen für ein zukunfts-sicheres Design und die reibungslose Interoperabilität der Produkte unterschiedlicher Hersteller.

Für den Einsatz in IEC 61850-Umgebungen bietet OMICRON den Schutz- und Leittechnikern die fortschrittlichsten Prüflösungen. Die einzelnen Werkzeuge ergänzen einander und decken so die unterschiedlichen Anforderungen ab. Während Test Universe und RelaySimTest speziell für die Schutzprüfung eingesetzt werden, fokussieren weitere, in diesem Abschnitt genannte Produkte wie StationScout, IEDScout und DANE0 400 auf die Kommunikation als solche. Dies reicht vom Beobachten, Erfassen und Analysieren des Verhaltens der Datenpakete im Kommunikationsnetzwerk bis hin zum Datenfluss für die Schutz-, Automatisierungs- und Leittechnik.



IEDScout

	Essential	Standard	Enhanced	Complete	IEC 61850 Basic	IEC 61850 Advanced
IEDScout	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

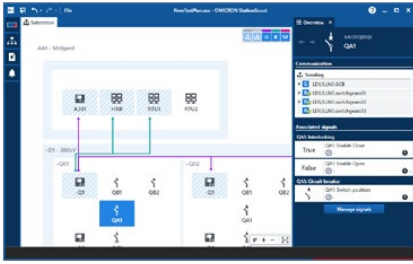
IEDScout (VESC1500) ist das ideale Werkzeug für den Blick in IEC 61850-Geräte wie IEDs (Intelligent Electronic Devices) und enthält zahlreiche hilfreiche Funktionen für die Arbeit damit. Die Benutzeroberfläche vereinfacht das Auffinden relevanter Informationen. Während StationScout (siehe Seite 36) einen Überblick über das gesamte Stationsautomatisierungssystem bietet und dessen Logik sowie Kommunikationsfunktionen prüft, wird IEDScout zum Prüfen der IEC 61850-Funktionalität eines einzelnen IEDs verwendet. Sein Einsatzbereich reicht dabei von der Entwicklung von IEDs, Abnahmeprüfung, Inbetriebnahme bis hin zur Fehlersuche.

Vorteile

- > Unterstützt die Normen IEC 61850 Ed. 1, IEC 61850 Ed. 2 und IEC 61400-25
- > Arbeitet mit IEC 61850-kompatiblen IEDs beliebiger Hersteller
- > Gleichzeitige Untersuchung mehrerer IEDs
- > Unterstützung in unterschiedlichen Prüfsituationen
- > Schnelle Analyse von SCL-Dateien und großen Datenmodellen
- > Detaillierte Untersuchung des Datenverkehrs, sogar zwischen anderen Clients und Servern
- > Verwendung von IEC 61850 Setting Groups durch intelligente Benutzeroberfläche
- > Einfaches Herunterladen von Störschrieben
- > Simulation von IEDs einschließlich GOOSE und Reports

Testen Sie die Software 30 Tage kostenlos: www.omicronenergy.com/iedscout

IEC 61850-Prüfwerkzeuge



StationScout

Der Zeitaufwand für die Prüfung der Automatisierung, Steuerung und Leitstellenkommunikation eines IEC 61850 Stationsautomatisierungssystems (SAS¹) ist vergleichbar zu jenem für die Schutzprüfung – oder kann diesen sogar übersteigen. StationScout vereinfacht diesen Prozess und reduziert den Aufwand erheblich. Zusammen mit MBX1, dem neuen Prüfgerät für digitale Umspannwerke, visualisiert und analysiert StationScout die Kommunikationsbeziehungen in einem SAS auf bisher noch nicht dagewesene Weise. Aus den in SCL (Substation Communication Language) vorliegenden Engineering-Daten wird die Topologie ermittelt und für den Schutz- und Leittechniker intuitiv erfassbar dargestellt. StationScouts Kombination aus Simulations- und Prüffunktionen unterstützt die Designer und Prüfer während des gesamten Lebenszyklusses einer Anlage.

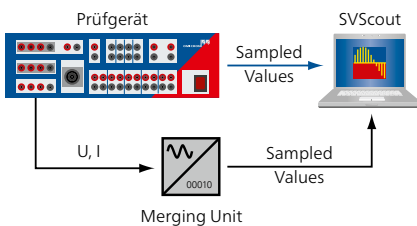
Vorteile

- > „Live Overview“ zeigt aktuellen Status der IED-Funktionen und Schalterpositionen
- > Einfache Navigation im SAS durch leicht verständliche und änderbare Signalnamen
- > Cyber-sichere Verbindung zum Stationsnetzwerk über MBX1
- > Fehlersuche und Überwachung des Kommunikationssystems
- > GOOSE-Verifikation auf Sender-, Netzwerk- und Empfängerseite mittels LGOS
- > Automatische Darstellung von Geräten sortiert nach Spannungsebene und Abzweig
- > Verfolgung von Signalen durch das gesamte SAS möglich
- > Simulation fehlender IEDs zum Prüfen von Logikfunktionen und Gateways
- > Automatisierte Prüfung durch Testpläne und binäre Ein- und Ausgänge (Commissioning Package)²

Bestellinformationen

Bestellnr.	Lieferumfang
VEESC1750	StationScout Smart Overview Package StationScout Software zum manuellen Prüfen von Stationsautomatisierungssystemen (SAS) mit Hardware MBX1
VEESC1751	StationScout Commissioning Package² StationScout Software zum automatischen Prüfen von Stationsautomatisierungssystemen (SAS) mit Hardware MBX1

Nähere Informationen finden sie unter www.omcronenergy.com/stationscout oder in der StationScout Produktbroschüre.



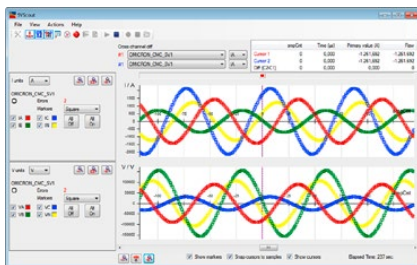
SVScout

VEESC1510

OMICRON SVScout visualisiert Sampled Values (SV), beispielsweise um mittels Vergleich von zwei SV-Datenströmen Merging Units zu prüfen. Die genaue Beurteilung der Zeitsynchronisation dieser Geräte ist besonders für Entwickler interessant.

SVScout subscribiert die SV-Datenströme von unterschiedlichen Merging Units und zeigt den zeitlichen Verlauf der Primärströme und -spannungen in elektrischen Maßeinheiten als Oszilloskop-Ansicht. Mit Hilfe der Cursor-Funktionen können einzelne Werte dieser Verläufe angewählt und miteinander verglichen werden. Die aus den Sampled Values berechneten Effektivwerte und Phasenwinkel werden sowohl im Zeigerdiagramm, als auch in Tabellenform angezeigt.

Aufgezeichnete SVs können als COMTRADE-Dateien abgespeichert oder mit Hilfe von Experten-funktionen im Detail, wie die genaue Aufschlüsselung der Qualitätscodes, untersucht werden. Daten im PCAP-Format³ lassen sich mit SVScout öffnen und ebenfalls analysieren.

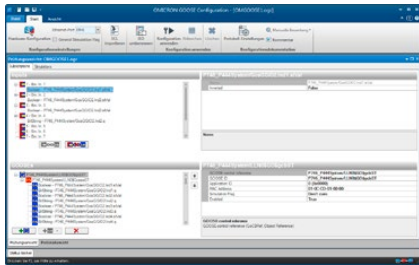


¹ SAS – Substation automation system

² Verfügbar ab Mitte 2019

³ PCAP – Packet Capture (in der Netzwerkanalyse verwendetes Dateiformat)

IEC 61850-Werkzeuge für CMC-Prüfgeräte



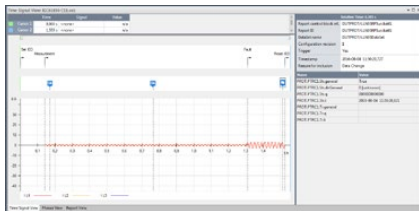
GOOSE-Konfiguration

Essential	Standard	Enhanced	Complete	IEC 61850 Basic	IEC 61850 Advanced
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Mit GOOSE-Konfiguration (VESM1181) wird das „Mapping“ von Binärfeldern im GOOSE-Telegramm auf die Binäreingänge des CMC-Prüfgeräts konfiguriert und das Prüfgerät für die Kommunikation mit GOOSE-Meldungen über das Anlagennetzwerk eingerichtet. Das Modul kann mehrfach in Prüfpläne eingefügt werden, um die „Verdrahtung“ automatisch neu zu konfigurieren. Die Parameter können auch aus standardisierten Konfigurationsdateien im SCL-Format importiert werden. Das erleichtert die Eingabe der Parameter und vermeidet Tippfehler.

Die CMC-Prüfgeräte behandeln die in den GOOSE-Meldungen enthaltenen Statusdaten so, als wenn diese mit den physikalischen binären Ein- und Ausgängen eines CMC-Prüfgerätes „verdrahtet“ wären. Die Datenattribute von empfangenen (subscribed) GOOSE-Meldungen betätigen die Binäreingänge des Prüfgeräts (z.B. Auslöse- oder Anreagesignale), die Binärausgänge betätigen die Datenattribute von simulierten (published) GOOSE-Meldungen. Dadurch ist es möglich, alle Prüfmodule der Test Universe-Software in Verbindung mit GOOSE zu nutzen.

In einem GOOSE-Dataset sind verschiedene Datentypen und Strukturen gemäß IEC 61850 erlaubt. Zuordnungen für die Datentypen Boolean, Bit-String, Enum, Integer und Unsigned stehen zur Verfügung. Die zeitliche Performance des Meldungs austauschs entspricht Typ 1A; Klasse P2/3 (IEC 61850-5, „Trip“ – „most important fast message“).



IEC 61850 Client/Server

Essential	Standard	Enhanced	Complete	IEC 61850 Basic	IEC 61850 Advanced
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Das IEC 61850 Client/Server-Modul (VESM1186) prüft den Schutz mithilfe der Leittechnik-Kommunikation, im Speziellen mit Reports. Damit wird auch verifiziert, ob das IED die korrekten Reports an die Leittechnik verschickt. Das Prüfmodul ist ein Client, der direkt mit dem IED (dem Server) kommuniziert, was die Prüfmöglichkeiten enorm erweitert. Es hat Zugriff auf das gesamte Datenmodell des IEDs und kann jedes Datenattribut während der Prüfung abfragen. Das Modul steuert den Betriebsmodus des IEDs (test, test/blocked, off, on, on/blocked), um das geprüfte IED in einer laufenden Anlage zu isolieren.

Das IEC 61850 Client/Server-Modul enthält unter anderem folgende Funktionen:

- > IEC 61850 Reports aus dem IED abrufen, auswerten und protokollieren
- > Zugriff auf jedes Attribut im Datenmodell des IEDs, z.B. Anregungen einzelner Schutzfunktionen
- > Sicheres Rücksetzen in den Normalbetrieb nach der Prüfung

Sampled Values-Konfiguration

Essential	Standard	Enhanced	Complete	IEC 61850 Basic	IEC 61850 Advanced
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Mit Sampled Values-Konfiguration (VESM1184) wird die Ausgabe von Sampled Values durch ein CMC-Prüfgerät konfiguriert. Die Anzahl der SV-Datenströme hängt von Typ und Ausstattung des jeweiligen Geräts ab (siehe technische Daten, Seite 40–54). Mit dem Modul werden die Kommunikationsparameter eingestellt und die Ausgabe der Sampled Values aktiviert bzw. deaktiviert. Die Parameter lassen sich aus Standard-Konfigurationsdateien im SCL Format importieren, um die Eingabe der Parameter zu erleichtern und Tippfehler zu vermeiden.

Die verfügbaren Varianten von Sampled Values entsprechen der Implementierungsrichtlinie der UCA („9-2LE“) für IEC 61850-9-2 bzw. IEC 61869-9.

Alle relevanten Prüfmodule der Test Universe-Software lassen sich in Verbindung mit SVs nutzen.

IEC 61850-Pakete

Ausgewählte IEC 61850-Werkzeuge können auch als Paket bestellt werden (Zusatz zu Test Universe-Paketen, siehe Seite 9):

- > IEC 61850 Basic (VESM1190)
- > IEC 61850 Advanced (VESM1191)

IEC 61850-Prüfwerkzeuge



DANEO 400

DANEO 400 zeichnet Nachrichten im Kommunikationsnetzwerk einer IEC 61850-Anlage sowie konventionelle Signale (Spannungen, Ströme, fest verdrahtete binäre Statussignale) für die anschließende Analyse auf. Das hybride Messsystem misst Signale aus beiden Welten und bietet Informationen zur Beurteilung ihrer korrekten Koordination. Die Informationen über betrieblichen Zustand und Kommunikation ermöglichen das Verfolgen der Vorgänge in der Anlage.

Ein Messsystem mit mehreren DANEO 400 erfasst ein zeitlich abgeglichenes Bild von Signalen aus einem verteilten Schutz- und Automatisierungssystem. Alle Datenerfassungsgeräte sind präzise zeitsynchronisiert.

DANEO 400 Geräte werden über die DANEO Control PC-Software konfiguriert und gesteuert. Ausgewählte Funktionen sind auch über ein im DANEO 400 integriertes Webinterface verfügbar.

Weitere Funktionen

- > Verifizierung der IEC 61850-Kommunikation, basierend auf der SCL-Information
- > Echtzeit-Überwachung von Messwerten und IEC 61850-Nachrichten
- > Signal- und Datenverkehr-Analyse für höchste Ansprüche
- > Messung von Laufzeiten, z.B. für GOOSE und Sampled Values
- > Autonomer Betrieb in semi-permanenten oder permanenten Anordnungen
- > Einblick in IEEE 1588 Zeitquellen
- > System-Überwachung (Störschreibung klassisch/hybrid) mit Benachrichtigung bei Ereignissen
- > Unbeaufsichtigter Betrieb, Fernsteuerung und externer Speicher möglich
- > Bewertung und Dokumentation von Ergebnissen

Bestellinformationen

Bestellnr.	Lieferumfang
VEESC1700	DANEO 400 Basic Signalanalysator für Automationssysteme in der Energieversorgung. Messung und Aufzeichnung von konventionellen Analog- und Binärsignalen.
VEESC1701	DANEO 400 Standard Hybrid-Signalanalysator für Automationssysteme in der Energieversorgung. Messung und Aufzeichnung von konventionellen Analog- und Binärsignalen sowie des Datenverkehrs im Kommunikationsnetzwerk von Energieanlagen (IEC 61850 GOOSE-Nachrichten, Sampled Values).

Nähere Informationen finden Sie auf www.omicronenergy.com/daneo400 oder in der DANEO 400-Produktbroschüre.



CMC 850

Das Schutzprüfgerät CMC 850 fokussiert speziell auf IEC 61850-Systeme. Es kommuniziert mit dem Prüfobjekt über die Echtzeitprotokolle GOOSE und Sampled Values. Das CMC 850 ist Bestandteil des CMC 850-Pakets, das aus optimierter Hardware und essentiellen Komponenten der Test Universe-Software besteht.

Nähere Informationen finden Sie auf Seite 54.



ISIO 200

ISIO 200 ist eine einfache und vielseitige binäre Ein-/Ausgangserweiterung für Stationsautomatisierungssysteme. Für CMC-Prüfgeräte erweitert es die binären Ein- und Ausgänge, während es als eigenständige Komponente in einem SAS zusätzliche Binärsignale entgegennimmt oder bereitstellt.

Nähere Informationen finden Sie auf Seite 61.