

# Übersicht der Erweiterungsbaugruppen

## Baugruppen in IEC 61850-3 Typprüfung

### CPU Baugruppen

CPU-5E RISC-Prozessorkern, 1200 MIP@800 MHz, FPU, 1 GB Speicher, 1,5 kV AC Isolation für USB & LAN

### Spannungsversorgungen

SV-6-48 24 / 48 V DC ±15%, 1,5 kV AC Isolation Eingang/Ausgang  
Überlast-, dyn. Unterspannungskontrolle mit Schaltsperre

SV-6-60 wie SV-6-48 mit 24 / 60 V DC ±15%

SV-6-110 80..132 V DC, 2,5 kV AC Isolation Eingang/Ausgang  
Überlast-, Unterspannungskontrolle mit Schaltsperre unter 93 V SV-6-220  
170..255 V DC, 2,5 kV AC Isolation Eingang/Ausgang  
Überlast-, Unterspannungskontrolle mit Schaltsperre unter 180 V

### Meldeeingänge

16OE-6 16 Meldeeingänge für Verbindungen zu Leistungsschaltern  
Weitbereichseingänge 24..60 V DC / 110 V DC / 220 V DC  
Schaltschwelle EIN bei 80%, 5 kV Stoßspannung Signal/Logik (S/L) gemäß IEC 61850-3 (h) & EN 60870-2-1 Klasse VW3

EVU2-1 Rückmeldekarte zur Befehlsabsteuerung mit EVU-2-O  
Weitbereichseingänge 18..72 V DC/60..110 V DC/220 V DC,  
gemeinsame Wurzel

### Relais- und Befehlsausgänge

12RA-1 12 Leistungsrelais 220 V DC, 1000 VA ein, 5 A kont., 30 A 0,5 s  
5 kV Stoßspannung Signal/Logik (S/L), protection class II

EVU2-O-1 1,5-polige Befehlsabsteuerung mit 1/N Überwachung,  
16 Einzel- / 8 Doppelbefehle, Befehls- und Freigaberelais, kanalw.  
Spulenwiderstand, Toleranz, Nachdruckzeit, Störstellenunterdrückung, Außenmesskreis: 100 Ω - 20 k

EVU2-O-2 2-polige Befehlsabsteuerung mit 1/N Überwachung  
8 Einzel-/4 Doppelbefehle, Befehls- und Freigaberelais, kanalw.  
Spulenwiderstand, Toleranz, Nachdruckzeit, Störstellenunterdrückung, Außenmesskreis: 100 Ω - 20 kΩ

EVU2-O-3 wie EVU-2-O-1 mit Außenmesskreis: 1 kΩ - 100 kΩ

EVU2-O-4 wie EVU-2-O-2 mit Außenmesskreis: 1 kΩ - 100 kΩ

### Messwerteingänge

8AEI6-3 8 Analogeingänge 16 Bit, multirange ±20/±10/±5/±2,5 mA je Kanal  
overflow/underrun ± 100%, kanalw. potentialgetrennt, Isol. 3 kV DC

### Sollwertausgänge

8AAI6 8 Analogausgänge 16 Bit, kanalweise Wahl 0(4)..20 mA oder  
0..10 V, Isolation 3 kV DC

### Schnittstellen

SWI1-6 Switch LWL 100BaseFx, Monomode SC/ST mirroring und  
10/100BaseTx, RJ-45, auto neg., auto-MDIX, Isolation 1,5 kV AC  
wie SWI1-6 LWL Singlemode SC/ST bis 32 km, port mirroring

SWI1-7 wie SWI1-6 LWL Singlemode SC/ST bis 32 km, port mirroring

RS-485-2 EIA-485 symmetrisch, max. 115 kBit/s, 1,2 km

RS-422-2 EIA-422 symmetrisch, max. 115 kBit/s, 1,2 km

LWL-2 Sternkoppler seriell mit je 2 LWL-Medienkonvertern, 38,4 kBit/s

## Allgemeine BCU-50 Systemkarten\*

### Spannungsversorgungen

SV-6-24 24 V DC ±25%, keine galv. Trennung  
Überlast-, dyn. Unterspannungskontrolle mit Schaltsperre

### Optokopplereingänge

16OE-5 16 Weitbereichseingänge 18..72 V DC/60..130 V DC/150..240 V DC

16IE-5 16 schnelle Weitbereichseingänge ab 250 µs, 18..72/48..130 V DC

CNTI-3 8 Zähler 10 kHz, 8 Meldungen 24 V DC

CNTI-5 8 Zähler 1 kHz, 8 Meldungen 18..72 V DC/48..130 V DC

8OE-4-110 8 Optokopplereingänge 110 V AC/DC

8OE-4-230 8 Optokopplereingänge 230 V AC/ 220 V DC

### Relaisausgänge

16RA-1 16 Relais 230 V AC, 1 A, gem. Wurzel

16RA-3 16 Relais 250 V AC, 1 A, kanalw.potentialgetrennt

16OA-3-1 16 FET-Ausgänge 250 V, 130 mA, kanalw. getrennt

16OA-3-2 16 FET-Ausgänge 100 V, 320 mA, kanalw. getrennt

### Misch- & Sonderkarten

OERA-5 8 Optokopplereingänge 18..72 V DC, gem. Wurzel  
8 Relaisausgänge 230 V AC, 1 A, gem. Wurzel

EVU-X EVU Extension-Karte zur Kaskadierung einer EVU-Befehlsgruppe über mehrere  
Baugruppenträger, Freigabe & Verriegelung über geschlossenen Ring,  
½ Kartenformat

### Schnittstellen • Standleitung

SWI1-5 4-fach Ethernet Switch mit 10/100BaseTx, 4 \* RJ-45, port mirroring  
auto negotiation, auto-MDIX, Isolation 1,5 kV AC

SWI2-1 zusätzliches LAN-Segment über interne USB Verbindung  
4-fach RJ-45 Ethernet Switch wie SWI1-5

SWI2-2 zusätzliches LAN-Segment über interne USB Verbindung  
Glasfaser/LWL und 1-fach Ethernet Switch wie SWI1-6

SWI2-3 wie SWI2-2 LWL Singlemode SC/ST bis 32 km, port mirroring

### BBM-1

Basisband max. 19,2 kBit/s, 10 km, bis 8 Teilnehmer

WT12 WT Modem, R&TTE, FSK 1,2 kBit/s, max. 30 km, bis 17 Teilnehmer

WT96 WT-komp., 9,6 kBit/s, 2-/4-Draht max. 20 km, bis 17 Teilnehmer

V24-2 EIA/RS-232, max. 57,6 kBit/s, Punkt-Punkt

V24-3 RS-232 Redundanz Multipunkt-Punkt, max. 115 kBit/s

V24-4 mit RJ-45 nach ETSI EN 392-300-5, max. 115 kBit/s, Punkt-Punkt

RS-485-3 EIA-485 symmetrisch, max. 115 kBit/s, 0,8 km, selbsttastend

### Schnittstellen • Wählleitung

WM336-3 Wählmodem analog bis 33,6 kBit/s (V.34/V42.bis), Isol. 1,5 kV AC

WM336-4 Wählmodem analog bis 33,6 kBit/s (V.34/V42.bis)

GSM-2 GSM/GPRS Quad-Band, 9600 Bit/s / 115 kBit/s (V.32/V110)

Isolationsfestigkeit 2,5 kV AC Signal/Logik gem. IEC 60870-2-1 VW3 sofern nicht anders angegeben.

## PRODUKTVARIANTEN

### BCU-50-M

7 Steckplätze  
112 digitale E/A, 56 analoge E/A\*  
6 LAN Segmente\*

### BCU-50-M-W

wie BCU-50-M mit  
Wandmontage  
(T = 165 mm)

### BCU-50-L

14 Steckplätze  
224 digitale E/A, 112 analoge E/A\*  
6 LAN Segmente\*

### BCU-50-L-W

wie BCU-50-L mit  
Wandmontage  
(T = 165 mm)

### BCU-50-twin

Zwei BCU-50-M in einem 19"-Einbauträger

### Kabelabfangwanne BCU-50

Kabelzugentlastung (H + 37 mm)

\* Max-Werte nur eingeschränkt gültig, da Erweiterungen zum Teil gleiche Ressourcen verwenden.



SAE IT-systems GmbH & Co. KG  
Im Gewerbegebiet Pesch 14  
50767 Köln, Germany

Tel.: +49(0)221/59 808-0  
info@sae-it.de  
www.sae-it.com

© SAE IT-systems GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten. Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Produktabbildungen können Sonderausstattungen enthalten. Stand Juni 2022. This product includes software developed by the University of California, Berkeley and its contributors. Copyright (c) 1993 The Regents of the University of California. All rights reserved. Copyright (c) 1995-1998 Eric. Young (eay@erjpssoft.com). Copyright (c) 1995-1998 Eric. Young (eay@erjpssoft.com). Copyright (c) 1995-1998 Eric. Young (eay@erjpssoft.com). All rights reserved. RSA Data Security, Inc. MD5 Message Digest Algorithm (C) 1991-2, RSA Data Security, Inc. Created 1991. All rights reserved.

# SAE-BCU-50

## ROBUSTE STATIONSLEITTECHNIK

### ROBUSTHEIT AUF DER GANZEN LINIE

Feldgeräte in der elektrischen Energieversorgung müssen besonderen Umwelthanforderungen standhalten, besonders wenn die Stationsautomatisierung in Hochspannungsanlagen, stark vibrierenden oder schockerzeugenden Anlagenteilen als auch in Umgebungen mit seismischer Gefahr eingesetzt wird. BCU-50 setzt hier Maßstäbe. Das modulare Feldgerät im robusten Baugruppenträger ist auf Zuverlässigkeit, einfachste Handhabung sowie schnelle Inbetriebsetzung bei hoher IT-Sicherheit nach BDEW Whitepaper ausgerichtet. In verschiedenen Montagevarianten bietet das System eine hohe Flexibilität durch die große Auswahl an Kommunikationsschnittstellen und hoch belastbaren Ein-/Ausgabebaugruppen. Es ist für Einsatzorte wie Kraftwerke und Mittelspannungsstationen «G», Hochspannungsschaltanlagen «H» sowie für die Signal- und Feldverbindungen «f» und High-Voltage-Verbindungen «h» gemäß IEC 61850-3 ausgelegt.



### TYPISCHE EINSATZBEREICHE

- Stations- und Feldleitgerät in Mittel- und Hochspannungsschaltanlagen
- Gateway und Kommunikationsrouter zwischen Stationsbussen, Feldbus und Leitsystemen
- Überwachungs- und Steuerungsgerät für Versorgungs-, Entsorgungswirtschaft und Industrie



## DIE WICHTIGSTEN EIGENSCHAFTEN :

### BCU-50 Hardware

Das modulare System ist individuell erweiterbar und überzeugt durch seine hohe Funktionalität bei einfacher Bedienung:

- CPU series5e mit 1200 MIPS, mit 1 GB Speicher (512 MB SDRAM, 512 MB SLC Flash)
- Leistungsstark für BDEW Whitepaper konforme Integration
- Große Auswahl an Erweiterungsmodulen
- Kommunikationsbaugruppen
- Meldungs-/Befehlsbaugruppen
- Mess-/Sollwertbaugruppen
- Kompatibel zu Erweiterungsbaugruppen der Vorgänger
- LAN-Einbindung bis zu 6 getrennte Netzwerksegmente
- Hohe Störspannungsfestigkeit, hohe Isolutionsklasse
- Bis 16 BGT kaskadierbar zu einer logischen Station
- Bis zu 28 Schutzgerätekopplungen über integrierten Sternkoppler

### BCU-50 Software

Unsere innovative und etablierte Parametriersoftware setIT erlaubt eine äußerst schnelle Inbetriebsetzung. Die integrierte Soft-SPS codeIT bietet zusätzliche Flexibilität und erlaubt die Implementierung vielfältiger SPS-Programme. Eine Anbindung an OPC-Server kann durch connectIT realisiert werden. So lassen sich ganz einfach passgenaue Lösungen für Stationsleitsysteme, Fernwirktechnik oder Anlagenautomatisierung bereitstellen.

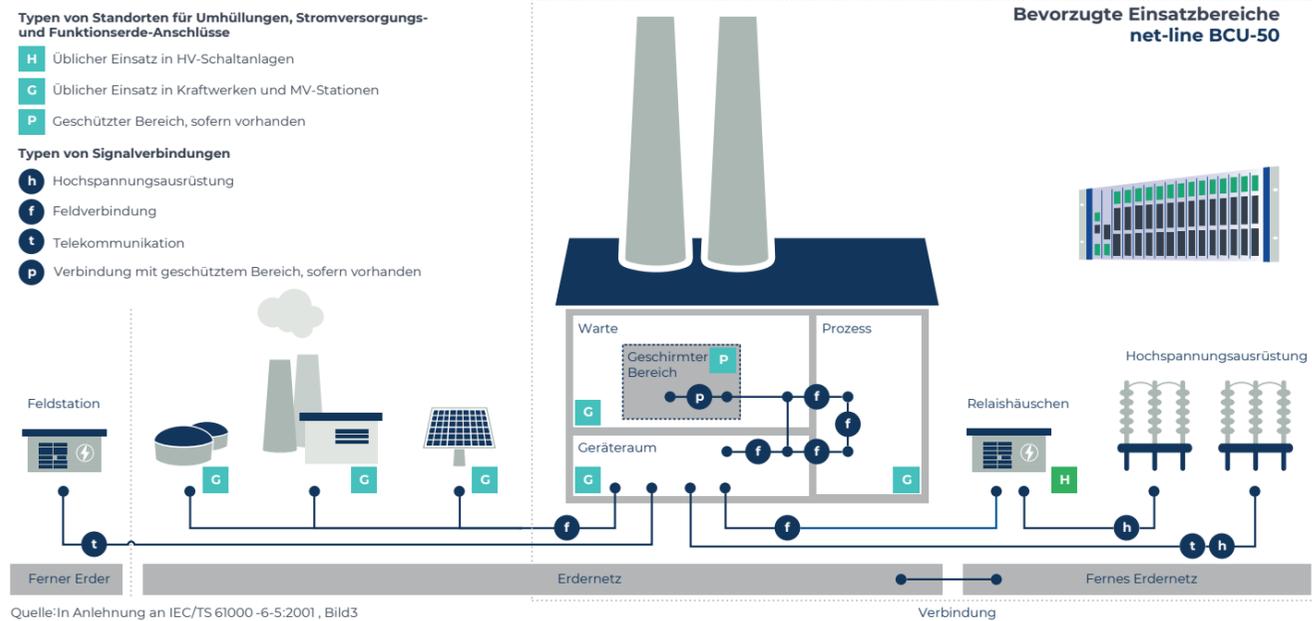
- Syntaxkontrollen zur Verhinderung von Fehleingaben
- Fehleranalyse mit Verzweigung zur Ursache
- Praktische Kopierfunktionen
- Kontextsensitive Online-Hilfefunktionen
- Rechenwerte und Logikfunktionen
- Umfangreiche Diagnosefunktionen
- Integrierte Projektdokumentation
- Einfache Realisierung hoher IT-Sicherheit



## KOMMUNIKATIONSWEGE

Eine besondere Stärke der series5 Produkte liegt in der großen Auswahl der Kommunikationsmöglichkeiten und der redundanten Absicherung der Wege, Stationen oder Prozesspunkte. Die Anbindung kann über zahlreiche Protokolle direkt an das Leitsystem oder kontrolliert mit zwischen geschalteten Fern-wirkköpfen erfolgen.

Selbstverständlich ist eine Anbindung des BCU-50 an IED (Intelligent Electronic Device) wie Schutzgeräte im IEC 61850 Netzwerk möglich. Ab setIT V5.004 kann das BCU-50 über den IEC 61850 server selber als IED z.B. als



### Spannungs- und schockresistent

Das BCU-50 wurde konsequent auf den Produktstandard DIN EN 61850-3 (Kommunikationssystem für die Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung) für die höchste Klasse der Hochspannungsschaltanlagen "H" und -Verbindungen "h" hin entwickelt, die auch die anderen Bereiche abdecken. So entspricht die Spannungsfestigkeit mit 2,5 kV AC/3,5 kV DC und 5 kV Stoßspannung auch der Klasse VW3 gemäß IEC 60870-2-1.

Mit einer Vibrationsfestigkeit von 10 m/s<sup>2</sup> gemäß DIN EN 60068-2-6 und einer Schockfestigkeit von 15 g (150 m/s<sup>2</sup>) sowie einer Dauerschockbelastung mit 10 g bei einer Stressimmunität von 6000 Schocks gemäß IEC 60068-2-27 hält das System einigem stand. Um auch in erdbebengefährdeten Gegenden den mechanischen Beanspruchungen zu widerstehen, steckt das System auch seismische Schwingungen bis 3,5 mm gemäß EN 60255-21-3 (Messrelais und Schutzeinrichtungen) in jeder Achse weg.

## TECHNISCHE MERKMALE

Hauptfunktionen	Details
<b>Aufbau</b>	Modulares Feldgerät für Stationsleittechnik, kaskadierbar V2A/Alu BCU-50-M: Baugruppenträger mit 7 Steckplätzen BCU-50-L: Baugruppenträger mit 14 Steckplätzen
<b>Bestückung</b>	Beispiel: Ausbau max. Ein-/Ausgänge 14 E/A-Steckplätze (bis 224 eigene E/A), 2 Ethernet 10/100BaseTx auto-MDIX Beispiel: max. Kommunikation 6 Switch integriert à 4 RJ-45 10/100 MBit/s oder LWL ST/SC 100 Mbit/s + RJ45 4 serielle Schnittstellen, 8 E/A-Steckplätze (bis 128 eigene E/A) 28 LWL-Kopplungen seriell als Sternkoppler z.B. an Schutzgeräte
<b>Ein-/Ausgabe</b>	Auswahl aus 50 Steckkarten für: Einzel-, Doppel-, Trafostufenmeldungen, Mess- und Zählwerte, Einzel-/Doppelbefehle (1,5-/2-pol.), Befehlsabsteuerung, 1/N Überwachung, Trafostufenbefehle, Sollwerte, Zählwertausgänge
<b>Protokolle</b>	IEC 61850 client/slave · IED und Schutzgerätekopplung IEC 60870-5-101 · Fernwirktechnik, Stationsleittechnik IEC 60870-5-103 · Schutzgerätekopplung IEC 60870-5-104 · Leitstellenkopplung TCP/IP DNP3 master/slave · seriell / TCP IEC 62056-21 · Zähleranbindung (IEC 1107) SML · SyM <sup>2</sup> -Zähleranbindung über Ethernet DSfG · Digitale Schnittstelle für Gasmessgeräte Modbus RTU/TCP · master/slave, Feldbus MPI/3964R/RK512 SNMP · Netzwerkmanagement, NTP/SNTP/DCF Uhr Synchronisierung VPN-Tunnel · IPsec (IKEv1/IKEv2), OpenVPN Syslog-ng LDAP- und RADIUS
<b>SPS-Programmierung</b>	IEC 61131-3 kompatibel über straton oder codeIT, Programmspeicher 128 kB
<b>CPU-5E series5e</b>	RISC-Prozessor Cortex-A8, 1200MIPS@800 MHz, FPU, Watchdog, Echtzeituhr 1 GB Speicher (512 MB SDRAM, 512 MB SLC Flash)
<b>Speichererweiterung</b>	1 GB microSD-Card (perspektivisch bis zu 8 GB)
<b>Echtzeituhr</b>	Abweichung max. ±10 ppm in Betrieb, wartungsfrei gepuffert ±20 ppm 60 Tage @25°C, Sommer-/Winterzeitschaltung, Schaltjahrkorrektur
<b>Statusanzeigen</b>	Prozessstatus der SPS, CPU: 12 LED in Frontplatte, grün, rot E/A-Karten: Kartenfehler, Zustands-LED der Prozesswerte (binär) Schnittstellen: Sende- und Tastsignale je nach Kartentyp, Anlagenvisualisierung visIT (optional)
<b>Serviceschnittstelle</b>	Ethernet LAN 10/100BaseTx, auto-MDIX, USB device, USB 2.0 host 12 MBit/s (Konfiguration/Archivsynchronisierung über Stick)
<b>Versorgungsspannung</b>	24 / 48 / 60 / 110 / 220 V DC, max. 40 W Power-Fail-Management, Ausfallüberbrückung typ. 50 ms, Überwachung Speisespannung (Schaltsperrung unter 85%) und Überlast redundante Versorgung mit separater Speisung optional
<b>Elektrische Sicherheit</b>	Schutzklasse I, Luft-/Kriechstrecken gem. EN 60255-27, Überspannungskat. III 5 kV Stoßspannung 3,5 kV DC Prüfspannung gem. Klasse VW3 EN 60870-2-1
<b>Normen</b>	EMV Störfestigkeit: IEC 61850-3 (H/h), EN 60255-26, EN 61000-4-2, /-3, /-4, /-5, /-6, /-8, /-9, /-16, /-17, /-18, /-29 EMV Störaussendung: IEC 61850-3, EN 55022 /CISPR22 device class A Vibration: EN 60870-2-2, EN 60255-21-1, IEC 60068-2-6 1 g 0,15mm/1 g Schock: EN 60870-2-2, EN 60255-21-2, IEC 60068-2-27 15 g 11 ms /2-29 10g/16 ms Erdbeben: EN 60870-2-2, EN 60255-21-3 3,5 mm/1 g Umgebung: IEC 61850-3, IEC 60068-2-1, /-2, /-30, /-78, EN 60721-3-3 Klasse 3C1 3S1
<b>Gehäuse</b>	BCU-50 Baugruppenträger, Polyamid V2A Stahlblech, IP 30 BCU-50-M: DIN-Hutschiene, Wandmontage, Maße 280 x 193 x 135 mm (BxHxT) BCU-50-L 19"-Einb: au, Wandmontage, Maße 483 x 193 x 135 mm (BxHxT)
<b>Klemmen</b>	DIN-Hutschiene, Wandmontage mit Schraubblaschen, 19"-Einbaurahmen (für BGT-L)
<b>Umgebung</b>	Abziehbare Schraub-MSTB oder Federkraftklemme Combicon, 0,2 bis 2,5 mm <sup>2</sup>