Tafel ❶ Technische Daten am Beispiel des Batteriewechselrichters Sunny Island 5048 Quelle: SMA

Ausgangsgrößen	
AC-Nennspannung	230 V
AC-Dauerleistung bei 25 °C/45 °C	5000 W/4000 W
AC-Nennstrom	21,7 A
Eingangsgrößen	
Nennspannung (Bereich)	230 V (172,5–250 V)
max. AC-Strom/max. Dauerleistung	56 A/12,8 kW
Batteriedaten	
Spannung (Bereich)	48 V (41–63 V)
max. Ladestrom/Dauerladestrom	120 A/100 A
Wirkungsgrad/Leistungsaufnahme	
max. Wirkungsgrad	95 %
Eigenverbrauch ohne Last/Standby	25 W/< 4 W

❷ **Autarke Energieversorgung einer Berghütte** Foto: SMA

baut. Der Wechselrichter wird mit Strom aus einer Photovoltaikanlage und einem kleinen Wasserkraftwerk gespeist – die ideale Lösung für eine umweltschonende und geräuscharme Energieversorgung mitten in der Natur. Praktischerweise liefert die PV-Anlage dann den meisten Strom, wenn aufgrund der saisonal erhöhten Besucherzahlen im Sommer mehr Energie benötigt wird.

Besonderheit Ferienhaus

Ein etwas anderer Anspruch wird an Inselsysteme großer Ferienhäuser gestellt. So braucht eine typische spanische Ferien-Finca vor allem eins: viel Energie. Diese Energie ist in erster Linie für Beleuchtung, Kühleinrichtungen und Elektrogeräte nötig. Und da gerade im Urlaub ein Hauch von Luxus nicht fehlen darf, müssen zum Beispiel auch Poolpumpen betrieben werden. Der Energiebedarf, der sich durch diese Lasten ergibt, liegt nicht selten zwischen 6000 und 15000 kWh pro Jahr. Dementsprechend ist hier eine leistungsfähige Lösung z. B. mit einer Parallelschaltung mehrerer Sunny Islands gefragt.

Fazit

Die AC-Kopplung hat sich in den vergangenen Jahren in vielen Systemen weltweit bewährt. Alle Anforderungen an eine autarke Energieversorgung werden erfüllt: Die Systeme können flexibel gestaltet, modular aufgebaut und erweitert werden. Damit ist eine optimale Anpassung an eine Anwendung möglich, sodass die Stromgestehungskosten reduziert werden können. Der Sunny Island-Batteriewechselrichter von SMA eignet sich optimal für den Aufbau von Hybridsystemen und ermöglicht so die Elektrifizierung netzferner Anwendungen.

M. Wollny, C. Nähr

Anschlussfertig verdrahtete Steckdosenkombinationen

Elektrische Energie für ortsveränderliche Verbraucher wird im gewerblichen oder industriellen Umfeld überall benötigt. Wenn es schnell gehen soll, spielen anschlußfertig verdrahtete Steckdosenkombinationen, bei denen lediglich noch die Zuleitung aufzulegen ist, ihre Stärken aus.

Flexibel bestückt für jede Anwendung

In jeder Werkstatt müssen Steckdosen für verschiedene Geräte installiert sein. Und es gibt auch eine ganze Reihe von Außen-Anwendungen, beispielsweise auf Campingplätzen oder in Sportboothäfen, wo Strom für Stell- oder Liegeplätze benötigt wird. Benötigt werden sowohl Schuko-Steckdosen als auch CEE-Steckvorrichtungen, um möglichst flexibel auf jede Anforderung vorbereitet zu sein. Für diese breite Palette von Einsatzmöglichkeiten bieten sich Steckdosenkombinationen an, die flexibel bestückt für jede Anwendung die richtige Antwort darstellen.

Sollte bei den Standard-Ausführungen nicht das Passende dabei sein, hilft eine speziell nach Kundenwünschen bestückte Variante weiter. Robuster Aufbau und Schutzart IP65 sind unverzichtbar, Reiheneinbaugeräte in der Steckdosenkombination stellen die benötigten Schutzfunktionen für Personen-, Leitungs- und Geräteschutz sicher. Bleibt nur noch die Frage: Selbst bauen oder fertig montiert einkaufen?

Wenn es schnell gehen soll, spielen anschlussfertig verdrahtete Steckdosenkombinationen, bei denen lediglich noch die Zuleitung aufzulegen ist, ihre Stärken aus. Mit seinem Gehäusesystem Kaedra (Bild ❶) bietet Schneider Electric jetzt eine Auswahl solcher Standardvarianten an. Durch den modularen Aufbau können Kunden darüber hinaus jede Verteilerkombinationen auch individuell nach Anforderung selbst aufbauen. Die Gehäuse eignen sich für den Einsatz in rauer Umgebung und können damit auch draußen eingesetzt werden: Sie entsprechen der Schutzart IP65 gegen Wasser und Staub. Für mechanische Beanspruchungen weisen sie eine Schlagfestigkeit von IK 09 auf.

❶ **Kaedra-Steckdosenkombination mit vielfältigen Einsatzmöglichkeiten** Fotos: Schneider Electric, www.team-09.de

❷ **Schnell ausgewählt, schnell montiert: Überspannungsableiter Quick PRD mit integrierter Vorsicherung**

❸ **Anzeige am Gerät, wenn das Schutzmodul ausgetauscht werden muss**

❹ **CEE-Steckvorrichtung PK mit Schneidklemmen für schnelle Montage**

Dies ist nach EN 50102 der zweithöchste Grad und sagt aus, dass ein solches Gehäuse Schläge mit einer Energie von bis zu 10 J standhält.

Reiheneinbaugeräte

Als **Leitungs-** und **Fehlerstrom-Schutzschalter** kommen Geräte der Multi 9-Familie zum Einsatz. Viele Fachkräfte assoziieren diese Gerätefamilie mit der Marke „Merlin Gerin“. Sie gehört allerdings zu den ersten Produktfamilien, die zurzeit auf die neue Marke „Schneider Electric“ umgestellt werden.

Mit der Multi 9-Familie lässt sich jetzt auch der Überspannungsschutz in Niederspannungsanlagen realisieren. Einen neuen technischen Ansatz bietet der **Überspannungsableiter** Quick PRD mit integrierter Vorsicherung (Bild ❷). Diese Geräte bilden eine anschlussfertige Einheit. Sie besteht aus dem Überspannungsableiter und der darauf abgestimmten Vorsicherung, die als Leitungsschutzschalter ausgeführt ist. Der Projektierungs- und Installationsaufwand wird dadurch erheblich minimiert und vereinfacht. Ein defektes oder fehlendes Schutzmodul führt zum automatischen Abschalten des Leitungsschutzschalters, und verhindert dessen Wiedereinschalten bis zur Instandsetzung. Von diesen Überspannungsableitern sind verschiedene Varianten erhältlich:

- Überspannungsableiter Quick PRD Typ 2 werden für den Schutz von Niederspannungsverbraucheranlagen und Betriebsmitteln gegen transiente Überspannungen eingesetzt, die durch ferne Blitzeinschläge, Schaltvorgänge oder elektrostatische Entladungen hervorgerufen werden.
- Quick PRD Typ 3 dient dem Schutz von Endverbrauchern.
- Quick PRD Typ 2 + Typ 3, nach den Prüfklassen 2 und 3 geprüft, wird für den Schutz von Endverbrauchern und Betriebsmitteln gegen transiente Überspannungen eingesetzt. Die Installation sollte möglichst nahe an den zu schützenden Verbrauchern erfolgen.

Alle Überspannungsableiter der Serie sind mit einer thermischen Abtrennvorrichtung ausgestattet, mit der das Schutzmodul im Falle eines Defekts vom Netz getrennt wird. Außerdem verfügen die Geräte über eine optische Defektanzeige (Bild ❸) sowie Fernmeldekontakte.

Komplettiert wird das Angebot durch **Blitzstromableiter** Typ 1 und kombinierte Ableiter Typ 1+2 der Serie PRD1. Besonderes Merkmal sind die steckbaren Schutzmodule und die Fernmeldekontakte sowie die getriggerten Funkenstrecken, die keine Entkopplungsinduktivität zwischen Ableitern Typ 1 und Typ 2 erfordern. Der Einbau dieser Ableiter erfolgt immer im Einspeisepunkt der Anlage.

Universalmessgeräte für den Einbau in Installationsverteiler für die Messung und Aufzeichnung von Bedarfs- und Verbrauchswerten in ein- und dreiphasigen Netzen runden das Angebot an Reiheneinbaugeräten ab. Alle gemessenen Größen wie Strom und Spannung, Leistung, Frequenz, Leistungsfaktor sowie Wirk- und Blindenergie können vor Ort abgelesen oder über eine Modbus-Schnittstelle zur Weiterverarbeitung oder Archivierung übertragen werden. Die Geräte leisten damit einen Beitrag zu höherer Energieeffizienz.

Mit Sachverstand verantwortungsbewusst Handeln

■ Wer als Elektrofachkraft für explosionsgefährdete Betriebsanlagen Verantwortung zu übernehmen hat, ob als Planer, Errichter oder in der Instandhaltung, braucht kritischen Sachverstand.
■ Wichtig sind Kenntnisse der Methoden und Maßnahmen des Explosionsschutzes, der Rechtsnormen, Regeln und technischen Normen sowie eine richtige Einschätzung der eigenen Kompetenz.
■ Durch die thematisch geordnete Übersicht aller Fragen im Inhaltsverzeichnis finden Sie schnell die gesuchten Antworten.

Pester, **Explosionsschutz elektrischer Anlagen**,
3. Auflage 2008, 398 S., 122 Abb.,
Broschur, Bestell-Nr.: 3-341-01526-1, **€ 48,–**

ep ELEKTROPRAKTIKER **10 % Preisvorteil** für **ep**-Abonnenten

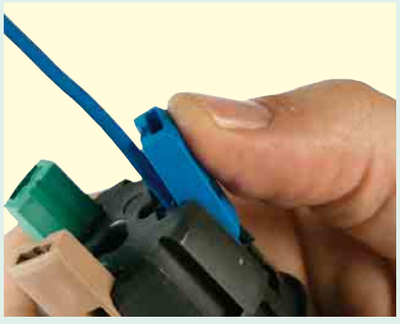
shop huss
HUSS-MEDIEN GmbH
10400 Berlin

Aus dem Inhalt:
– Explosionssicherheit
– Explosionsgefahren
– Planung und Auftragsannahme
– Zündschutzarten
– Eigensichere Anlagen

Direkt-Bestell-Service:
Tel. 030 42151-325 · Fax 030 42151-468
E-Mail: bestellung@huss-shop.de
www.huss-shop.de

Preisänderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten

❺ Schnelle Montage: Abisolieren der Adern unnötig



❻ Schneidklemmen im Detail

CEE-Steckvorrichtungen

Ein weiteres Ausstattungsmerkmal sind die in den Steckdosenkombinationen verwendeten CEE-Steckvorrichtungen (Bild ❹). Diese Geräte sind in zwei verschiedenen Varianten erhältlich, und zwar mit Schraubklemmen, wie sie in den Steckdosenkombinationen zum Einsatz kommen, oder mit einem äußerst praktischen Schnellverkabelungssystem, das dem Anwender eine Reihe von Vorteilen bietet:

- Die einzelnen Leiter müssen für den Anschluss nicht abisoliert werden. Die Montage erfolgt werkzeuglos (Bild ❺).
- Die Gestaltung der Schneidklemmen (Bild ❻) stellt dauerhaft einen konstanten Anpressdruck sicher. Überhitzung und die Notwendigkeit regelmäßiger Überprüfungen wie bei Schraubklemmen sind damit ausgeschlossen.
- Das System ist verfügbar für Steckverbindungen bis 32 A.

Neben Anbausteckdosen mit Montageflansch für den Einbau in Gehäusen stehen Geräte mit dieser Technik auch zur Wandmontage sowie als Stecker und Kupplungen für den Anschluss von beweglichen Verbrauchern zur Verfügung.

Fazit

Besonders, wenn die Zeit knapp bemessen ist, können fertig konfektionierte und getestete Steckdosenkombinationen von Vorteil sein. Standard-Varianten decken dabei eine große Zahl von Anwendungen ab. Darüber hinaus kann der Anwender spezielle Ausführungen nach seinen Anforderungen bauen lassen. ■

Kabel und Steckverbinder mittels RFID identifizieren

Unter dem Motto „Produkte lernen sprechen“ wurde auf der Hannover Messe eine Lösung vorgestellt, die mittels RFID schon heute die Arbeit an und mit Kabeln, Leitungen oder Steckverbindern erleichtert.

Mit Chip und Sensor

Mit RFID (Radio Frequency Identification) in der Kabel- und Steckverbindertechnologie zeigte die Stuttgarter Lapp Gruppe auf der diesjährigen Hannover Messe ein Kabel, in das RFID-Chips und RFID-Sensoren eingebracht wurden (Bild ❶). Vorstand *Siegbert Lapp* erklärte: „Nach umfangreichen Forschungen sind wir nun in der Lage, winzige RFID-Chips in das Kabel oder den Steckverbinder einzupflanzen. Die Chips können individuell programmiert werden, sodass für jeden Anwendungsfall die benötigte Information mittels eines Lesegerätes abgerufen und ins IT-System zur Weiterverarbeitung übertragen werden kann“. Die Flexibilität und die mechanische Belastbarkeit bleiben dabei voll erhalten. Dadurch entstehen neue Einsatzgebiete, wie zum Bespiel im Bereich der Kabel und Steckverbinder für Light & Sound. Durch den häufigen Auf- und Abbau der Bühnentechnik komme es häufig vor, dass Eigentum vertauscht wird oder nicht zugeordnet werden kann. Dieses Problem ließe sich durch die eindeutige Identifizierung mittels RFID lösen.

Auch bei der Inventarisierung großer Materialmengen ist die RFID vorteilhaft. Durch das Anbinden an ein Warenwirtschaftssystem können die Prozesse im Lagermanagement deutlich optimiert und Fehler durch eine manuelle Erfassung minimiert werden.

Da RFID-Transponder sowohl speicherfähig als auch wiederbeschreibbar sind, können sie auch als Datenträger für die Messprotokolle zur Überprüfung der Stromversorgung genutzt werden. Die jeweils aktuellen Messprotokolle werden dabei direkt auf das geprüfte Produkt gespeichert.

Neben Chips gibt es auch Sensoren, die ebenfalls ins Kabel integriert werden können. Mit diesen Sensoren sind definierte Zustände eines Kabels auslesbar. Dazu zählen z. B. die Temperatur- oder die Feuchtigkeitsmessung. „Die Einsatzmöglichkeiten von RFID in der Kabel- und Steckverbindertechnologie sind sehr vielfältig“, so *Siegbert Lapp*. „Wir sind heute in der Lage, unsere Produkte genau nach Kundenwunsch zum Sprechen zu bringen“. ■

❶ **Leitung mit RFID – Anzahl und Verteilung von Chips und Sensoren können für das Konfektionieren vom Kunden vorgegeben werden**

Quelle: Lapp Kabel