

USV-Systeme für unterschiedliche Anwendungen

Unterbrechungsfreie Stromversorgungen haben seit jeher einen hohen Stellenwert in der Elektrotechnik, da Spannungsausfälle stets die Betriebsabläufe beeinträchtigen und mit hohen Kosten und Produktionsausfällen verbunden sind. Dieser Beitrag stellt eine Auswahl von neuen Geräten, Systemen sowie Möglichkeiten für den Industrie- und Bürobereich vor.

1 Systeme zur unterbrechungsfreien Stromversorgung

Für kleine Insellösungen. Speziell für kleine Insellösungen wurden die Micro PC 300/600 von Adpos (Bild 1) entwickelt. Die kompakten Geräte ermöglichen Überbrückungszeiten von bis zu 14 min und werden mit 300 VA und 400 VA ausgeführt. Die USVen haben die Abmessungen eines herkömmlichen 5 1/4"-Laufwerks, sind mit einer „Line-interactive“-Technik ausgestattet und ermöglichen eine Umschaltzeit von ca. 4 ms. Eine so genannte Öko-Funktion ermöglicht das Sparen von Energie und Schonen der angeschlossenen Batterien. Liegen für mehr als 30 s weniger als 40 W am Ausgang an, schaltet die USV komplett ab. Auf Wunsch lässt sich diese Funktion abschalten, um beispielsweise auch das Absichern kleinerer Verbraucher zu ermöglichen. Die Kommunikation mit der USV ist über eine serielle DB-9-Schnittstelle möglich.

Heimnetzwerklösung. Die USV Back-UPS HS 500VA von APC ist speziell für Heimnetzwerke konzipiert und schützt die Datenleitungen im Haus, stellt die Verfügbarkeit der netzwerk-kritischen Geräte sicher und ermöglicht die Stromversorgung für Heimnetzwerkgeräte wie Router oder VoIP-Telefone. Sie hat vom Anwender überwachbare Stromanschlüsse und ein Monitor-Interface, durch das die Einheit per Fernmanagement über ein Netzwerk oder das Internet verwaltet werden kann. Das Gerät ist mit über vier durch Battery-Backup geschützten Stromanschlüssen ausgestattet, mit denen wichtige Anwendungen bei Stromausfall bis zu 51 min lang versorgt werden können. Das Gerät benachrichtigt den Benutzer durch LED über den Ladezustand und Status der Stromversorgung sowie über den Kommunikationsstatus und über den Zustand der Batterie. Die unterbrechungsfreie Stromversorgung hat einen Überspannungsschutz für Kabelmodems, Kabelfernseh-Empfänger und DSS-Empfänger (Digital Satellite System). Sie schützt die per 10/100 Base-T Ethernet-Kabel angeschlossenen Geräte sowie Fax, Telefon, DSL- und Modemverbindungen und kann sowohl an der Wand oder frei stehend aufgestellt werden. Über eine mitgelieferte Management-Funktion lassen sich bis zu fünf Geräte kontrollieren.

Online Dauerwandler. Die MHD von Effekta (Bild 2) ist ein so genannter mikroprozessor-gesteuerter AC-USV-Online-Dauerwandler der USV-Klasse VFI-SS-111 mit elektronischem Bypass und Sinusausgang. Sie ist besonders für empfindliche und kritische Anwendungen wie Server, Workstations, messtechnische oder industrielle Anlagen geeignet. Das Gerät deckt einen Bereich von 700 bis 3 000 VA ab. Die Batterieinformationen können über ein LC-Display angezeigt und über eine RS 232-Schnittstelle oder SNMP („Simple Network Management Protocol“) an ein EDV-System übertragen werden. Bei schwachen oder defekten Einzelakkus erfolgt eine Warnmeldung über das Display. So wird sichergestellt, dass stets die maximale Batteriekapazität zur Verfügung steht. Grundlage dafür ist ein spezielles Prinzip, das die Ladungs- und Entladungsvorgänge gruppiertiger Akkus harmonisiert und diese vor frühzeitiger Alterung schützt. Jeder Akku wird individuell behandelt, auch wenn alle Akkus aus demselben Ladegerät versorgt werden.

Ausgestattet mit zwei Wechselrichtern. Die Dual Conversion-USV-Serie OnPower ADC von Errepi (Bild 3) arbeitet mit einem seriellen und einem parallelen Wechselrichter, der die Schwankungen des Eingangsnetzes im Bereich von 172 V bis 287 V auf eine Ausgangsspannung von 230 V +/- 3 % stabilisiert. Der Wirkungsgrad liegt im Bereich von 97 bis 98 %. Ein weiterer Vorteil ist das unterbrechungsfreie Umschalten von Netz- auf Batteriebetrieb und wieder zurück. Ein Batteriemangement zeigt ständig den Batterieladestatus und die verbleibende Gebrauchsdauer der Batterie an und erkennt so defekte Batterien. Die Anlagen stehen in den Leistungsklassen 700 VA, 1 400 VA, 3 000 VA und 5 000 VA sowohl als Standgeräte als auch 19"-Einschub-Variante zur Verfügung.

Wirk- und Blindleistung als Referenz. Die Jovystar plus-Baureihe von Jovyatlas hat einen IGBT-Gleichrichter mit einem sehr großen Eingangsspannungsbereich und einen Klirrfaktor kleiner 5 %. Alle Anlagen dieses Typs verfügen über ein Selbstdiagnosesystem, eine sehr hohe Dynamik bei Lastsprüngen und einen sehr niedrigen Geräuschpegel. Durch eine Digitalisierung mittels DSP (Digital Signal Processing) sowie einen 12-bit-Mikroprozessor,

werden bei der Regelung der Lastaufteilung die Wirkleistung und die Blindleistung berücksichtigt. Sämtliche Systemdaten sind über eine RS 232 oder RS 485-Schnittstelle abrufbar und können über SNMP-, Modbus (J-Bus)-Adapter, Profibus im LAN- oder andere Bussysteme übertragen werden. Zudem verfügt die Anlage über eine Fernabfrage, ein Ferndiagnosesystem sowie Störmeldung per SMS, Pager oder E-Mail. Die Anlagen dieser Typenreihe ermöglichen in einem Energiesparmodus (Eco-Mode) einen Wirkungsgrad von >98 %.

„Shutdown“-Software. Mit der Software MopUPS (Management for Open Platforms) von Masterguard lassen sich USVen von mehreren Arbeitsplätzen aus ansteuern. Umgekehrt kann jede USV mit beliebig vielen Netzwerkrechnern kommunizieren. Für große, hochverfügbare Rechner- und Serveranlagen, die durch parallel geschaltete oder redundant arbeitende USV-Systeme abgesichert sind, gibt es nun die Weiterentwicklung MopUPS P/R. Sie ermöglicht die Last-Kontrolle, das Auslösen eines Alarms oder „Shut downs“ von einem Rechner aus. Dabei werden Betriebssysteme wie Windows, Solaris und Linux direkt unterstützt; für andere Plattformen gibt es entsprechende Module. Für die Kommunikation und Visualisierung der USV-Daten dient der ManageUPS SNMP-Adapter mit Web-Oberfläche. Dieser ermöglicht auch die Integration der USVen in ein vorhandenes Netzwerkmanagement-System. Ist ein E-Mail-Server vorhanden, lässt sich der Betriebsstatus über Pager, Fax oder als SMS-Nachricht auf das Handy übertragen.

Netzwerkmanagementkarte. Die Netzwerkmanagementkarte DW7SNMP30 von Online USV-Systeme (Bild 4) ermöglicht die standortunabhängige Fernadministration von unterbrechungsfreien Stromversorgungen. Der leistungsfähige USV-Web- und Managementadapter verfügt über einen eigenen 32-bit RISC (Reduced Instruction Set Computing) Prozessor mit 8 MB RAM und 10/100 Mbit autosen-sing Ethernet. Dem Adapter wird eine eigenen IP-Adresse zugewiesen und ermöglicht auf diese Weise die Kommunikation unter anderem via Telnet, FTP, HTTP oder HTTPS. Das Gerät verfügt zudem über Funktionen wie Multi-server-Shutdown, Redundanzbetrieb und übersichtliches Netzwerkmanagement mehrerer USV-Systeme. Das Alarmmanagement wird über den integrierten Softwareserver realisiert und ermöglicht Funktionen wie das Absenden von E-mail- und SMS-Nachrichten. Der Softwareserver ist kompatibel zu den Programmen MS Exchange, Lotus Notes und anderen E-mail-Systemen. Im Vergleich zum bisherigen SNMP-Adapter entfällt die Schnittstelle zum Gebäudemanagement. Das Gerät ist als Variante für den „Slot“- und externe Box erhältlich.

Versorgung von 24 V-Verbrauchern. Das Gerät für die USV DC-UPS/10A von Phoenix



1 Ist speziell für kleine Inselösungen konzipiert

Foto: Adpos



3 Arbeitet mit seriellem und parallelem Wechselrichter

Foto: Errepi



2 Dauerwandler mit elektronischem Bypass und Sinusausgang

Foto: Effekta



4 Ermöglicht die standortunabhängige Fernadministration

Foto: Online USV-Systeme

Contact (Bild 5) ist für die Montage auf einer Hutschiene entwickelt und stellt bei Störungen des Netzes den Betrieb von 24 V-Geräten sicher. Das integrierte Akkumodul mit 1,3 Ah erlaubt eine kompakte Bauform mit den Abmessungen 100 x 130 x 125 mm. Abhängig vom Laststrom variiert die Pufferzeit. Mit dem Modul lassen sich für 1,5 min 10 A oder für 30 min 1 A bereitstellen. Angeschlossene Verbraucher sind mit einer integrierten Diode in gepufferte und ungepufferte Lasten unterteilbar. Ist die durchgängige Versorgung eines Verbrauchers nicht zwingend erforderlich, kann dieser an einen DC 24 V-Ausgang der Stromversorgung angeschlossen werden. Durch ein Batteriemangement und die Signalisierung von Betriebszuständen wird die Anlagenverfügbarkeit erhöht. Es werden der Ladevorgang des Akkumoduls, die Betriebsbereitschaft, der Pufferbetrieb sowie Alar-meldungen, bevor das Akkumodul entladen ist angezeigt. Durch integrierte Funktionen wie die Zeitabschaltung oder installierte Einle-gelbrücken anstatt der herkömmlichen Verdrahtung wird der Installationsaufwand verringert. Das Gerät ist durch den Germanischen Lloyd (GL) in den Schiffsbau und Offshore-Bereich zugelassen.

Stromaufbereitung. Das True Online, Double-Conversion-System Security Plus von Power-var (Bild 6) hat einen IGBT-(Insulated Gate Bipolar Transistor) korrigierten „Power-Factor“-

Eingang und einen internen Isolations-Trans-formator. Das System umfasst sechs Modelle von 3,6 bis 18 kVA, korrigiert den Eingangs-leistungsfaktor auf 0,98 – 0,99 und hat mehrere Funktionen zur Stromaufbereitung. Durch eine hohe Überlastkapazität kann das Gerät Überlasten ohne Bypass umgehen. Bei sehr hohen Einschaltstromstößen schaltet das System auf Bypass-Betrieb und wieder zurück auf USV-Betrieb ohne die Last der angeschlossenen Geräte zu beeinträchtigen. Die Batterien werden über eine Ladeelektronik nur im Bedarf geladen. Die Möglichkeit, die Batterien sowie den Lüfter während des Betriebs auszutauschen („hot-swap“) und der Zugang zum System von der Frontseite vereinfachen die Instandhaltung. Mit der optional erhältlichen Software bietet Security Plus neben den üblichen Shutdown-, History- und Überwachungsfunktionen auch erweiter-te Funktionen zum Web/SNMP-„Monitoring“. Über ein LC-Display lassen sich zahlreiche Statusinformationen des Systems anzeigen. Über das Eingabeterminal können unter anderem Key Lock-Funktionen, eine Kon-trolle für den Start und Stopvorgang, die Uhrzeit, das Datum, ein automatischer Batterie-Test, die Steuerung für den Bypass-Modus oder Funktionen zum Herunterfahren ein-gestellt werden. Das System ist für die Be-reiche der Diagnostik, Medizintechnik, Analytik oder Röntgen- und Sicherheitstechnik konzipiert.



5 Stellt bei Netzstörungen den Betrieb von 24 V-Geräten sicher Foto: Phoenix Contact



6 Hat einen IGBT-korrigierten Eingang und einen Isolations-Trafo Foto: Powervar



7 Schützt vor Hardwareschäden und Datenverlust Foto: Rittal



8 Lässt sich als fester Bestandteil in Schaltschränke integrieren Foto: Thiele Electronic

Doppelwandler. Das Power Modular Concept PMC von Rittal (Bild 7) ermöglicht in IT-Infrastrukturen oder in Industriebereichen eine unterbrechungsfreie Spannungsversorgung und schützt vor Hardwareschäden, Datenverlusten sowie Betriebsstillständen, die durch Stromausfälle, Spannungsspitzen oder ähnliche Störungen verursacht werden. Die 1-phasige Unterbrechungsfreie Stromversorgung ist als 19"-Einschubvariante mit 2 HE erhältlich und verfügt über einen Leistungsbereich von 1 – 6 kVA sowie eine hochwertige VFI-Doppelwandler-Technik die eine Sinusausgangsspannung bereit stellt. Die USV erfüllt die Klassifizierung anhand des Betriebsverhaltens gemäß der Norm IEC 62040-3 und VDE 0558 Teil 530 und trägt den Klassifizierungscode VFI-SS-111. Die im Lieferumfang serienmäßig enthaltene USV-Software ermöglicht neben der Visualisierung des Betriebszustandes auch den automatischen Shutdown von Systemen und Servern.

„Small Office- und Home“-Bereichslösung. Die Serie Value USV von Secomp ist für den Bereich der kleinen Büros konzipiert. Auf Grund des kompakten und handlichen Designs ist das System besonders zur Grundausstattung für typische „Small Office“-Arbeitsplätze geeignet und in Leistungsbereichen von 400 VA/280 W über 600 VA/420 W bis 800 VA/550 W einsetzbar. Des Weiteren hat das Gerät einen Schutz gegen elektromagnetische Störungen

(EMI – Electromagnetic Interference), RFI (Radio Frequency Interference)-Überspannungen, eine automatische Spannungsregelung („Buck and Boost“) sowie einen zusätzlichen Überspannungsschutz für Telefon, Fax, Modem und DSL. Alle USV Modelle werden mit einer Powermanagement-Software ausgeliefert.

Einsetzbar in rauen Umgebungen. Die USV-Anlagen von Thiele Electronic (Bild 8) lassen sich als fester Bestandteil in gängige oder kundenspezifische Schaltschränke integrieren. Durch diese Art des Einpackens der USV-Anlagen in spezielle Trag-, Schutz- oder Klimasysteme, lassen sich diese Anlagen besonders in Industriebereichen mit erhöhten Anforderungen einsetzen. Es ist beispielsweise möglich mit Schutzart IP54, Klimatisierung oder Entlüftung, Schock- und Vibrationsabsorbierung flexibel auf Widrigkeiten in rauer Produktionsumgebung zu reagieren. Zur Verfügung stehen Systeme mit Leistungen von 10-60 kVA, ein- oder dreiphasigen Ein- und Ausgängen, ausgangsseitigen kundenspezifischen Verteilungen sowie Überbrückungszeiten und Batteriekapazitäten in unterschiedlichen Variationen. Die Steuerung der USV-Anlagen erfolgt über ein LC-Display, das in der Schranktüre eingelassen ist und sämtliche Informationen der Anlage auch mehrsprachig für den Anwender anzeigt. Ferner ist das Anbinden an zentrale Leitstellen oder an eine EDV-Anlage möglich. ■