

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

**Band:** 82 (1991)

**Heft:** 15

**Rubrik:** Neue Produkte = Produits nouveaux

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 23.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



maten in ihrer Anwendung auf diesen Projektierungsprozess vorgestellt. Interessenten: Entwicklungs- und Projektierungsingenieure, Studenten.

SEV – Nr. S 13 E/Ed. 2

### Blindstrom-Kompensation in der Betriebspraxis

Ausführung, Wirtschaftlichkeit, Umwelt- und Brandschutz, Oberschwingungen. Von Wolfgang Just. 2. Auflage. Berlin/Offenbach. VDE-Verlag, 1989; 8°, 400 S., Fig., Tab. – ISBN 3-8007-1612-7 – Preis: kart. DM 46,80.–.

Vor dem Hintergrund der Einsparung von Energiekosten gewinnen die wirtschaftlichen Vorteile von Blindstrom-Kompensationsanlagen im Betrieb sowie die Entsorgung PCB-befüllter Kondensatoren zunehmend an Bedeutung. Fragen der Planung und

Ausführung von Kompensationsanlagen im Niederspannungsnetz sowie der damit eventuell verbundenen Netzzurückwirkungen (Oberschwingungsprobleme) durch den vermehrten Einsatz von Stromrichtern werden ihrem höheren Stellenwert entsprechend behandelt.

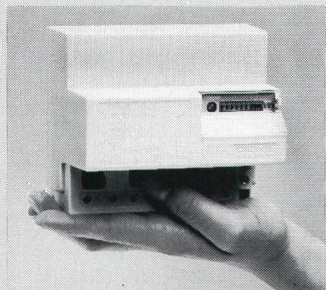
Die überarbeitete und stark erweiterte 2. Auflage des Buches ist eine Planungshilfe für den Praktiker und umfasst den ganzen Bereich der Blindstrom-Kompensation im Niederspannungsnetz einschliesslich des Umwelt- und Brandschutzes bei PCB-befüllten Kondensatoren. Dem Leser wird neben der praktischen Anwendung der Blindstrom-Kompensation auch ein Überblick aus stromwirtschaftlicher Sicht gegeben. Das Buch gibt einen Einblick in die Gesamtproblematik bestehender Anlagen mit

PCB-befüllten Leistungs- und Kleinkondensatoren. Die Behandlung der Kompensationsprobleme beim Einsatz von Tonfrequenzsperrn und die wichtigsten Gesichtspunkte bei der Errichtung von Kompensationsanlagen sowie die Blindleistungsregelung bei Eigenerzeugungsanlagen runden das Gesamtthema ab. Die Ausführungen werden durch viele Grafiken und Fotos praxisnah ergänzt. Den EVU-Bedingungen und entsprechenden Normen und VDE-Bestimmungen wurde viel Raum gewidmet. Das Buch richtet sich an Meister, Techniker und Ingenieure sowie an Studenten. Darüber hinaus wendet es sich an EVU-Berater und Energieberatungs-Unternehmen sowie an Behörden. Für die Aus- und Weiterbildung kann dieses Buch als Arbeitsunterlage und auch als Lehrbuch verwendet werden.

## Neue Produkte Produits nouveaux

### kWh-Zähler

Das neuentwickelte Zählerprogramm zeichnet sich durch Handlichkeit und Montage-



Der neue kWh-Zähler in Handformat

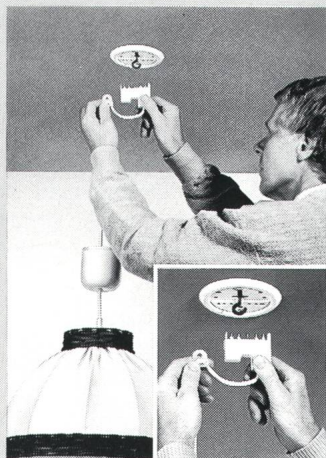
freundlichkeit aus. Mit minimalem Platzbedarf in Postkarten-grösse, aufschnappbar auf 35-mm-Profilschienen, passt der Zähler in alle Schaltschränke und Verteilungen. Der neue elektronische Zähler ist robust und absolut unempfindlich gegen Störpulse und lässt sich in beliebiger Lage montieren. Jeder Zähler ist mit einem galvanisch getrennten optoelektronischen Impulsausgang für die kWh-Fernerfassung versehen.

Dank dem elektronischen Messwerk sind die neuen Zähler überall problemlos einsetzbar und eignen sich besonders für den rauen Einsatz im Industriealltag.

(Rauscher & Stöcklin AG  
4450 Sissach, Tel. 061 98 34 66)

### Gefahrlose Leuchtenmontage

Um das Unfallrisiko für Laien, die zu 95% die Leuchtenmontage vornehmen, zu reduzieren, muss das Arbeiten am blanken Draht verhindert werden. Dies geschieht mit «Quicksteck», einer neu entwickelten Steckdose für Deckenleuchten, die sowohl für UP- wie auch für AP-Montage verwendet werden kann. Die Montage dieser Steckdose ist dabei dem Elektro-Installateur vor-



Leuchtenmontage – sicher und schön

behalten. Der Anschluss des Leuchtenkabels an den zugehörigen Stecker hingegen wird vom Laien nicht wie beim herkömmlichen Verfahren in luftiger Höhe, sondern am Boden vorgenom-

men. Kommt es trotzdem beim Einstecken zu einem Kurzschluss, so schützt die Isolierung des Steckers den Heimwerker vor einem Stromschlag.

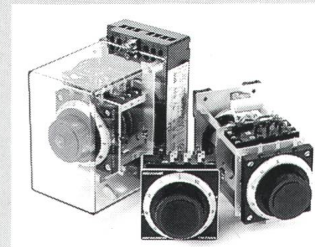
Die neue Leuchtenmontage bringt nicht nur Sicherheit ins Haus, sondern auch mehr Ästhetik. Die Zeit der unschönen Kabelenden unter der Raumdecke ist vorbei. Zusätzlich wird die Steckdose bei Nichtgebrauch mit einer einrastbaren Abschlussrosette abgedeckt. Dies ermöglicht ein umlegbarer Deckenhaken, der neben dem grosszügigen Montageraum zu den herausragenden Merkmalen des ausgereiften Sicherheitssystems gehört. Dass beim Anschluss einer Leuchte der Baldachin sauber und fest in der Steckdose einrastet, rundet das positive Bild des vom Design Center Stuttgart ausgezeichneten Produktes ab.

(Otto Fischer AG, 8010 Zürich  
Tel. 01 276 76 76)

### Motorpotentiometer als Sollwertgeber

Micromat-Motorpotentiometer werden in vielen Steuerungsanwendungen von elektrischen Antrieben, Pumpen, Ventilen, Kompressoren, Lüftungen, usw. als Sollwertgeber eingesetzt. Sie sind eine praktische Geräte-Kombination, komplett ausgerüstet mit hochauflösenden Feindrahtpotentiometern, einem

kleinen elektrischen Antrieb zu deren Einstellung (Sollwertvorgabe) und programmierbaren Endlagenkontakten. Die hohe Zuverlässigkeit und die robuste Bauweise qualifizieren die Micromat-Motorpotentiometer für



Micromat-Motorpotentiometer

Fernsteuerungsaufgaben mit hohen Anforderungen an Präzision und Linearität. Solide mechanische Anschlüsse und einstellbare Endschalter begrenzen die Drehendpunkte der Potentiometer. Die modularen Geräte können mit bis zu 20 Potentiometern im Bereich von 10 Ohm bis 5 MOhm bestückt werden.

(Micronor AG, 8052 Zürich  
Tel. 01 302 11 01)

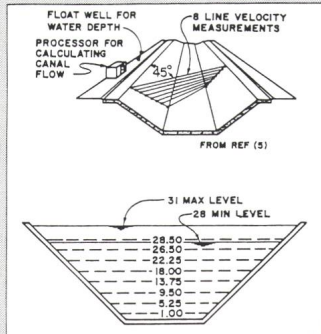
### Wasserdurchflussmessungen bei Wasserkraftwerken

Accusonic USA ist spezialisiert auf Wassermengenmessungen, die auf Ultraschall basieren. Sie verwendet das Durchlaufzeitverfahren mit mehreren Messpfaden. Die Anwendungen vari-



ieren von Druckleitungen von etwa 1 m Durchmesser bis zu Stollen von 15 m Durchmesser und bei Kanälen bis zu 200 m Breite.

Beim Durchlaufzeitverfahren wird der Schallpuls einmal in der Strömungsrichtung gesandt und



Messung in offenem Kanal

darauf gegen die Strömungsrichtung. Die Differenz der beiden Geschwindigkeiten ist ein Mass der Wassergeschwindigkeit. Praktisch handelt es sich um eine Zeitmessung, die im Digitalverfahren ausgeführt wird. Das Messsignal für die Datenverarbeitung ist eine Frequenz. Damit ist das System stabil und keinen Verschiebungen durch Fremdeinflüsse ausgesetzt. Die Nullpunkt-Stabilität ist besser als 1 Promille, und der Messbereich kann ohne weiteres in einem Verhältnis von 100 : 1, bei Empfindlichkeiten von 0,25 %, ausgeführt werden. Ungünstige Strömungsverhältnisse (Messung zwischen Krümmern und vor Drosselklappen) können mit mehreren Pfaden genau ausgeführt werden. Bei ganz schwierigen Anwendungen werden 2 x 4 Pfade gekreuzt ausgeführt, was erlaubt, auch Aussagen über den Strömungs-Drall zu machen.

Die Kunst einer genauen Messung ist nicht nur die Erfassung einer Wassergeschwindigkeit in einem Pfad oder mehreren Pfaden, sondern des gesamten Strömungsprofils. Accusonic hat diese Aufgabe mit entsprechenden Rechner-Programmen entwickelt. Eine weitere Anwendung von Accusonic ist die Kavitationsmessung bei Pumpen und Turbinen. Eine genaue Durchflussmessung des Wassers und die Kavitations-Überwachung bei Turbinen erlauben die Wasserenergie besser auszunutzen, was bei den jetzigen politischen Gegebenheiten besonders wichtig ist.

(Witronic Sàrl, 1009 Pully  
Tel. 021 29 86 46)

## Leitungssuchanlage

Durch Erdarbeiten entstehen am Kabel- und Rohrleitungsnetz der Schweiz jährlich Schäden in Millionenhöhe. Diese Schäden lassen sich durch den Einsatz von Leitungssuchgeräten, wie sie die Salzgitter Elektronik GmbH, Flintbeck/BRD herstellt und die Firma Dinjo AG, Zürich in der Schweiz und dem Fürstentum Liechtenstein vertreibt, vermeiden. Vor Beginn von Erdarbeiten eingesetzt, verhindern sie Beschädigungen und Zerstörungen von Kabeln und Rohrleitungen. Dem harten Einsatz auf der Baustelle angepasst, sind die Geräte robust, leicht und einfach in der Anwendung. Von besonderem Vorteil ist die Kombination von akustischer und optischer Anzeige. Neben dem Auffinden der erdverlegten Leitungen können auch Trassenverlauf und Verlegetiefe bestimmt werden. Deshalb, und wegen der einfachen Handhabung ohne Spezialkenntnisse, ist der Leitungssucher für eine schnelle und



Leitungssuchgerät T16/8L

zuverlässige Geländesondierung ideal. Hauptanwender sind Tiefbaufirmen, Kabelverleger, Gartenbauer, Ingenieurbüros, Stadt- und Gemeindegewerke usw.

(Dinjo AG, 8047 Zürich  
Tel. 01 493 01 43)

## Blitzschutz

Die auf DIN- oder C-Profil-Schienen montierbaren Module dienen zum Schutz von mA-Stromkreisen oder Datenübertragungssignalen (Frequenzen, Impulse usw.) vor Überspannungen bei Blitzschlägen oder induzierten Spannungen von parallel verlaufenden Kabeln. Die Schutzeinheiten werden seriell in die Signalkreise eingeschlaucht.



Blitzschutzmodul für mA-Stromkreise

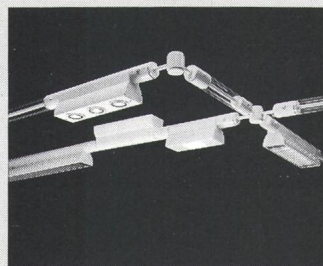
Die mehrstufigen Schutzkreise reduzieren Überspannungen zwischen den Leitern und gegen Erdpotential auf ein ungefährliches Mass. Signal-Ein-/Ausgänge werden auf robuste Schraubklemmen angeschlossen. Die Verbindung zum Erdpotential erfolgt direkt über die Messinghalterung auf die Tragschiene. Je nach Anwendungsfall stehen Standardmodule zur Verfügung. Bei Bedarf können die Ansprechspannungen, Ableitwerte und mechanische Ausführung den individuellen Kundenwünschen angepasst werden.

(Remtec AG  
8750 Riedern-Glarus  
Tel. 058 61 62 39)

## Regent Tune-Lite

Mit dem neuen Tune-Lite wird jetzt erstmals ein allumfassendes Leuchten-Systemkonzept für alle nur denkbaren Beleuchtungsaufgaben angeboten. Dieses beinhaltet den Einsatz modernster Lichtquellen, von energiesparenden Kompakt-Fluoreszenzlamphen über Niedervolt-Halogenlampen bis hin zu Metaldampf-Halogenlampen.

Das Tune-Lite-Konzept ist als Einzelleuchte für Decken- oder Pendelmontage sowie als Wand- und Ständerleuchte zu haben. Als System kann es Lichtinseln schaffen und durch die dekorati-



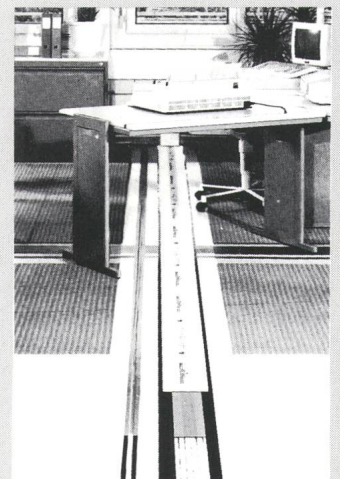
Neues Leuchten-Systemkonzept

ven Acrylglas-Rohrverbindungen gleichzeitig als Einheit wirken. Als Systemkonzept für direkte und indirekte Beleuchtung verbindet es in idealer Weise beide Vorteile. Einfache Montage, hohe Flexibilität und allseitig dreh- und schwenkbare Kompakt-Fluoreszenzleuchten zeichnen dieses harmonische Systemkonzept aus.

(Regent Beleuchtungskörper AG  
4018 Basel, Tel. 061 335 51 11)

## Polycab Verteilersystem

Unter dem Namen Polycab hat die Firma Câbles Cortailod ein komplettes Verteilersystem für Starkstrom-Niederspannung, Telefon und Datenübertragung entwickelt, das direkt unter dem Teppich verlegt wird. Mit diesem System kann man in Büros und Geschäftslokalen ohne Kabelsa-



Gegen den Kabelsalat

lat an jedem beliebigen Platz Speisungen installieren. Die Originalität dieses Verteilersystems liegt in den superflachen, unsichtbaren und unfühlbaren Leitern, die eigens für die Installation unter dem Teppich konzipiert wurden. Nebst den verschiedenen Kabeltypen, Starkstrom-Niederspannung in ein- oder dreiphasiger Ausführung, zwei- oder mehrpaarigen Telefonkabel, Koaxial- und paarig abgeschirmten Datakabel sowie optischer Faser, verfügt das Polycab-System über sämtliche notwendigen Anschlüsselemente (Boden- und Netzanschlussdosen).

(Câbles Cortailod  
2016 Cortailod  
Tel. 038 44 11 22)

## Wirtschaftliche Beleuchtung mit EVG

Der Betrieb von Fluoreszenzlamphen, Halogenleuchtampen



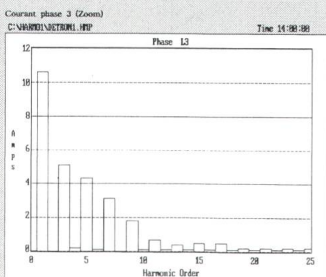
und Metaldampf lampen an elektronischen Hochfrequenz-Geräten bietet beachtliche Vorteile bezüglich Lichtqualität und Wirtschaftlichkeit. Konventionelle Drosselspulen und Trafos werden daher in steigendem Masse durch solche elektronische Vorschaltgeräte (EVG) verdrängt. Das Licht brennt flimmerfrei und erzeugt keine stroboskopischen Effekte, die Geräte arbeiten geräuschfrei und der Energieverbrauch wird je nach Lampenart um 10...30% vermindert.

Soeben ist eine neue, informative Broschüre von über 50 Seiten erschienen: «Lichtperfektion mit elektronischen Betriebsgeräten». Sie kann kostenlos bezogen werden bei Osram AG.

(Osram AG, 8401 Winterthur  
Tel. 052 85 91 91)

### Oberschwingungsanalysator

Unter der Bezeichnung Harmonic's Utilities hat Elcontrol in Zusammenarbeit mit der technischen Universität Bologna eine PC-Software für die umfassende Oberschwingungsanalyse entwickelt. Die Harmonic's Utilities erlaubt dem Benutzer sehr einfach, im menügeführten Dialog mit dem VIP-System 3, der Black Box Harmonic's, dem Datenspeicher Memory Pack und dem PC, Messreihen zu programmieren, Messresultate im Klartext und als Grafik darzustellen, zu analysieren und auf Wunsch als Hardcopy zu drucken. Bemerkenswert ist, dass immer alle parametrisierten Werte im angeschlossenen Netz (1 ph.



**Ausgabe des Stromoberschwingungs-Spektrums**

oder 3 ph.) zeitidentisch, im vorprogrammierten Messintervall (1...99 min.) im Datenspeicher abgelegt werden und für die spätere Analyse zur Verfügung stehen. Somit können ober-schwingungskritische Betriebszustände erkannt und Abweichungen der Netzqualität auf der Grundlage der SEV-Leitsätze 3600 bewiesen werden. Zusätz-

lich besteht die Möglichkeit, die gemessenen Daten in eine DIF-Datei zu konvertieren; damit lassen sich die Daten mit den gebräuchlichsten Tabellenkalkulationsprogrammen weiterverarbeiten und darstellen.

(Detron AG, 4332 Stein/AG  
Tel. 064 63 16 73)

### Digitaler Spannungsanalysator

Mit dem digitalen Spannungsanalysator DSA wurde in Zusammenarbeit mit EKZ und ETH (Institut für Leistungselektronik & Messtechnik) ein Mess-



**DSA im Transportkoffer**

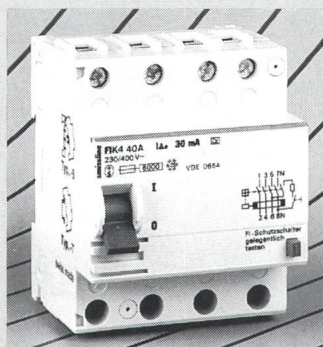
gerät der Spitzenklasse entwickelt, das eine genaue Analyse von dynamischen Vorgängen in NS-Netzen ermöglicht. Es gestattet Abnahmemessungen gemäß SN 413600.

DSA besteht aus 2 Teilen: dem Datenerfassungsteil und der PC-Kommunikations- und Auswertungssoftware, die bei mobilem Einsatz auf einem Laptop- oder Notebook-PC installiert wird. Neben einfacher Bedienung liegt die Stärke des DSA in seinen aussagekräftigen Grafiken und einem optimalen Preis-/Leistungsverhältnis. Die gemessenen Signale werden im Zeit- und Frequenzbereich dargestellt, wahlweise mit/ohne zugeschalteter Last oder als Differenz. Gezeigt werden Zeitsignale, Frequenzspektren, vektorielle Darstellung der Frequenzkomponenten und der Verlauf der Harmonischen (inkl. Grundschwingung) über die ganze Messzeit. Messung stationärer Zustand: Mittelwertbildung über 64 Perioden. Messung dynamischer Vorgang: Referenzmessung über 2 s (Mittelwertbildung), anschliessend 6 s Aufzeichnung von Strom und Spannung. Grafische Darstellung wie auf einem Oszillographen. Demodiskette kann kostenlos angefordert werden.

(Michels Datentechnik  
8820 Wädenswil  
Tel. 01 780 34 51)

### Kurzzeitverzögerte FI-Schalter

Kurzzeitverzögerte Fehlerstromschutzschalter reagieren nicht auf Ableitströme, welche nur 10 ms lang dauern. Kapazitive Ableitstromspitzen, welche naturgemäss von sehr kurzer Dauer sind, verursachen deshalb keine Auslösungen. Auslösungen beim Ein- und Ausschalten von Verbrauchern, welche mit Kondensatoren gegen Erde beschaltet sind, werden deshalb nicht mehr auftreten. Sind die auf Erde fliessenden kapazitiven Dauerströme jedoch grösser als 50% des Nennauslösestromes des Fehlerstromschutzschalters, werden trotzdem Auslösungen auftreten. In diesem Fall handelt es sich um Dauerströme und nicht um Spitzen. In der Praxis bedeutet dies, dass zum Beispiel nicht mehr als dreissig elektronische Vorschaltgeräte an einen Polleiter eines 30 mA Fehlerstromschutzschalters angeschlossen werden dürfen (bei einem 10 mA Fehlerstromschutzschalter sind es max. zehn solcher Geräte). Auslösungen durch Leitungskapazitäten entstehen auch beim kurzzeitverzögerten 30 mA



**Kurzzeitverzögerter FI-Schutzschalter**

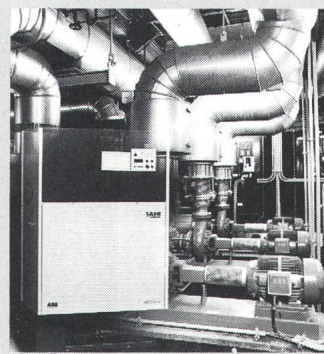
FI-Schalter, wenn die angeschlossenen Leitungen länger als 2000 m sind. Für 10 mA FI-Schalter beträgt die max. Länge etwa 700 m. Kurzzeitverzögerte Fehlerstromschutzschalter lösen aber auch bei einem Erdschluss normalerweise nicht aus, wenn dieser innerhalb von 10 ms durch einen Überstromunterbrecher (z.B. durch einen Leitungsschutzschalter) abgeschaltet wird. Im weiteren entfällt beim kurzzeitverzögerten Fehlerstromschutzschalter auch die Möglichkeit von Auslösungen durch Kurzschlüsse, welche als Folge von Unsymmetrien im Summenstromwandler des Fehlerstromschutzschalters entstehen können. Auch atmosphäri-

sche Überspannungen, welche zu sehr kurzzeitigen Überschlügen auf der Erde führen können, haben keine Auslösungen des kurzzeitverzögerten Fehlerstromschutzschalters zur Folge. Wenn ein kurzzeitverzögerter Fehlerstromschutzschalter anspricht, kann mit hoher Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass die Auslösesache die Folge eines Installationsfehlers ist, dass ein defektes Gerät angeschlossen wurde oder dass ein Mensch oder ein Tier unter Spannung geraten ist.

(Carl Maier Cie. AG  
8201 Schaffhausen  
Tel. 053 838 111)

### Pulsumrichter

Der volldigitalisierte SAMI-Flowstar-Pulsumrichter sorgt bei Pumpen, Lüftern und Gebläsean-



**Pulsumrichter**

lagen prozessabhängig für den optimalen Betriebspunkt. Minimal- und Maximalfrequenz, Beschleunigungszeit, Momentgrenze, Feldschwächpunkt, Kriechgeschwindigkeit, IxR-Kompensation usw. lassen sich als Parameter den Anlagen-Gegebenheiten anpassen. Die Kommunikation erfolgt direkt am Gerät oder dezentral über einen PC oder eine Prozessautomatik. Die Pulsumrichter sind erhältlich für verschiedene Motor-Nennleistungen und Spannungen. Die elektronische Drehzahlverstellung der Antriebsmotoren verbessern die Regelbarkeit. Die Haupteinsatzgebiete sind Anlagen der Verfahrenstechnik, Wasserwerke, Industriebetriebe, Klimaanlage, die chemische Industrie und Kraftwerke.

(Asea Brown Boveri AG  
5401 Baden, Tel. 056 75 53 08)

### Licht weist den Weg

Hinweisbeleuchtungen tragen dazu bei, in Notsituationen Panik zu vermeiden und ein geordnetes Verlassen des Raumes oder Gebäudes sicherzustellen.





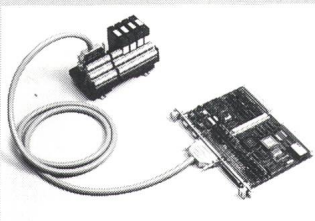
Hinweisbeleuchtungen

Ein breites Sortiment von Not-, Sicherheits- und Hinweisbeleuchtungen dient dem Schutze der Personen im Notfall, wie zum Beispiel in Kühlräumen, explosionsgefährdeten Bereichen, im Freien usw. Kundenspezifische Sonderwünsche lassen sich in kurzer Zeit realisieren.

(Angst & Pfister AG  
8052 Zürich, Tel. 01 306 61 11)

### Intelligente Achskarte

Maschinenbauer und Projektleiter von Maschinensteuerungen erhalten mit der intelligenten Achsenkarte BICOSYN-II ein interessantes Preis-/Leistungsverhältnis. Die Triggerfunktion des Achsensystems ermöglicht vom Leitreechner unabhängige Ausführung von Einzelkommandos oder Kommandosequenzen. Das Gerät verfügt je nach Ausbaustufe über 40 bis 100 Triggerbuffer mit einer Grösse von je 256 Bytes. Die Triggerbuffer werden mit BICOSYN-II Kommandosequenzen initialisiert und mit einer Triggerbedingung versehen. Sobald die Triggerbedingung erfüllt ist, wird die im Triggerbuffer stehende Kommando-



Achskarte

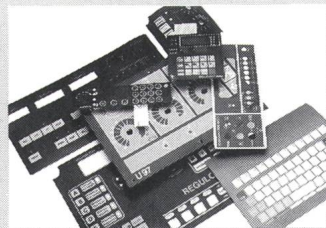
sequenz ausgeführt. Das Polling des Leitrechners entfällt. Die Bus- und CPU-Belastung des Leitrechners kann dadurch stark reduziert werden.

(Bircher AG, 8222 Beringen  
Tel. 053 36 11 11)

### Folientastaturen

Folientastaturen mit Rückmeldung sind in den Ausführungen CLIC-Sensor und CLIC-Polyester erhältlich. Je nach Kundenanforderung können diese Ta-

staturen auch Lichtleiter, Mikro-LEDs und aufgesetzte oder integrierte Fenster enthalten. Sie sind als Selbstklebeteile oder montiert auf Metall- bzw. Kunststoffplatten nach individuellen Wünschen lieferbar. Bei hohen Anforderungen an die EMV der angeschalteten Elektronik können HF-dichte Abschirmungen eingebaut werden. Es sind auch Ausführungen ohne taktile



Folientastatur

Rückmeldung erhältlich. Die Lebensdauer beträgt bis zu 5 Millionen Schaltungen.

(Heinz Bolli AG, 9063 Stein  
Tel. 071 591 924)

### Positioniersteuerung

Die Einachsen-Positioniersteuerung HE 055 ist dort einsetzbar, wo Gleich- oder Drehstrom-Servomotoren punktgenau positioniert werden müssen. Durch Verwendung eines digitalen Filters lässt sich das Regelverhalten der Steuerung an die Maschinengegebenheiten anpassen. Die Erfassung der Position und der Geschwindigkeit erfolgt über einen Rotations- oder Linear-Inkrementalgeber. Durch Eingabe eines Massstabfaktors lässt sich die Auflösung des Messsystems in nahezu jede gewünschte Einheit umskalieren. Das Gerät zeichnet sich durch eine einfache, dialoggeführte Programmierung aus. Es lassen sich bis zu neun Programme mit je 70 Sätzen programmieren. Die programmierten Daten wie auch die maschinenspezifischen Werte sind netzausfallsicher gespeichert. Als Option ermöglichen 2 verschiedene serielle Schnittstellen die Fernbedienung der Positioniersteuerung und das externe



Positioniersteuerung

Ein- bzw. Auslesen von Programmen. Eine parallele Schnittstelle, zum Anschluss an speicherprogrammierbare Steuerungen, ist ebenfalls erhältlich. Zur Ansteuerung externer Servoverstärker steht ein Normsignal  $\pm 10$  V zur Verfügung. Das Gerät verfügt über 8 galvanisch entkoppelte Ein- und Ausgänge, wovon 4 Ausgänge frei verwendbar sind. Die Positioniersteuerung HE 055 wird über eine verpolisierbare, steckbare Klemmleiste angeschlossen. Das Gerät ist in einem Standard-Schalttafelgehäuse ( $96 \times 144$  mm) eingebaut und entspricht der Schutzart IP 54.

(Comat AG, 3076 Worb  
Tel. 031 839 38 11)

### Frequenzumformer

Wenn einfache Antriebe wie Lüfter, Pumpen, Förder- und Transportbänder in der Drehzahl verstellt werden sollen, so eignen sich dazu die Frequenzumformer Z-020 von Mitsubishi. Sie werden an  $1 \times 220$  VAC angeschlossen und steuern Drehstrommotoren mit einer Nennleistung von 370 oder 750 W. Drehzahl, Beschleunigungs- und Bremszeit können über Potentiometer eingestellt und die Drehrichtung ex-



Frequenzumformer

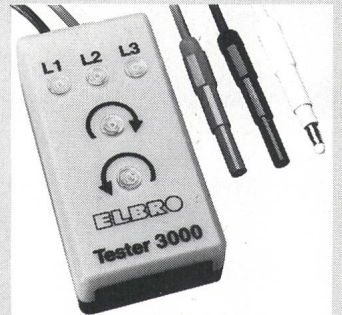
tern vorgewählt werden. Die Geräte ( $180 \times 225 \times 70/90$  mm) können während 0,5 s 200 % und während 1 min 150 % des Nennstromes abgeben; sie sind überlast- und kurzschlussfest. Die Betriebssicherheit wird dadurch erhöht, dass Gleich- und Wechselrichter in einem Modul zusammengefasst sind. Temperaturbereich von  $-10$  bis  $+50$  °C. Als Zubehör ist eine Bedieneinheit erhältlich. Die Frequenz kann über ein Drehspulinstrument an beliebiger externer Stelle angezeigt sowie über ein Potentiome-

ter auch extern eingestellt werden.

(Econotec AG, 8309 Nürensdorf  
Tel. 01 836 40 90)

### Drehfeld-Anzeiger

Der Tester 3000 von Elbro ist ein Phasenprüfer und Drehfeldrichtungsanzeiger in einem Ge-



Drehfeld-Anzeiger

rät. Als nützliche Hilfe sind auf der Geräterückseite die Steckdosen nach HV abgebildet, anhand derer sich der Anwender sofort über die korrekte Drehfeldrichtung orientieren kann. Der nach der Sicherheitsnorm ausgelegte, durch ein doppelt isoliertes Gehäuse geschützte Tester hat einen Spannungsbereich von 100...630 Volt, 40...60 Hz. Die lötkolbenfesten, phasenfarbigen Silikon-Messleitungen sind mit Sicherheits-Schiebesteckern ausgerüstet. Die Anzeige erfolgt über 5 gelbe Lämpchen, die auch bei Tageslicht gut ablesbar sind. Der Tester hat die Masse von  $100 \times 50 \times 25$  mm.

(Elbro AG, 8162 Steinmaur  
Tel. 01 853 01 09)

### Netzstörungen erfassen

Spannungsspitzen, zu tiefe Spannung oder kurze Netzunterbrüche sind die hauptsächlichen Gründe für Betriebsstörungen bei Maschinen, Steuerungen und EDV-Anlagen. Gegenmassnahmen sind erst möglich, wenn präzise Angaben über die störenden Ereignisse im Versorgungsnetz vorliegen. Memobox 611 ist ein kompaktes Messgerät zur Erfassung von Störungen im 230-V-Netz. Vor Ort wird auf nur 4 Tasten des Handterminals der Spannungs-Sollwert (z.B. 230 V) und eine obere und untere Grenze eingegeben (z.B.  $\pm 6\%$ ).





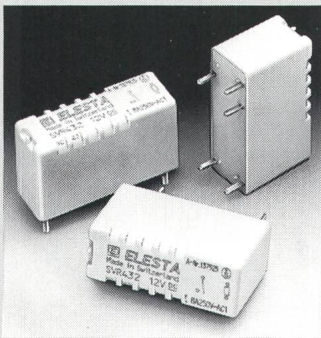
**Memobox zur Erfassung von Netzstörungen**

–10%). Sobald die Netzspannung dieses Toleranzband während mindestens 10 ms verlässt, wird dies als Ereignis gespeichert. Dauer und Zeitpunkt des Ereignisses sowie Extrem-/Mittelwert der Überschreitung (Echt eff. Wert) werden ebenfalls gespeichert. Die Auswertung der Messung erfolgt direkt vor Ort auf dem Display des Handterminals oder optional auf einem MS-DOS-PC.

(Elmes Staub Co. AG  
8805 Richterswil  
Tel. 01 784 22 22)

## Miniatur Starkstrom Printrelais

Das Starkstrom Printrelais SVR erfüllt die Anforderungen nach DIN VDE 0660, Teil 200, Kat. AC 11. Deren Prüfverfahren verlangt 50 Ein- und Aus-



**Starkstrom-Printrelais**

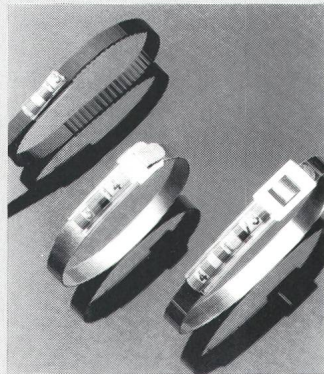
schaltungen bei 11-fachem Nennstrom (entspricht 44 A) und einem Leistungsfaktor von 0,7. Auch erfüllt das für vollautomatische Verarbeitung konzipierte Relais alle relevanten internationalen Starkstromvorschriften. Dessen Einsatzgebiete sind Temperaturregler, Haushaltgeräte, Zeitrelais, Interface-Baustein zwischen Elektronik und Last usw.

(Elesta AG, 7310 Bad Ragaz  
Tel. 085 9 02 02)

## Kabelbezeichnung

Das Trasp-System eignet sich zur Markierung von Kabelbündeln und stärkeren Kabel. In

Aluminium und aus PVC für Durchmesser bis zu 65 mm und mit verschiedenen Längen von Markierungsstüllen. Die Kabel-



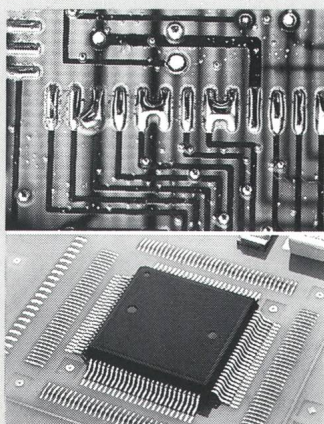
**Kabelbezeichnung**

binder sind ablösbar und können mehrmals verwendet werden.

(Eltrade Schrödel AG  
8135 Langnau a. A.  
Tel. 01 713 30 30)

## Lotcreme für Feinleitertechnik

Die hohe Packungsdichte in der SMD-Technik mit Leiterbahnabständen von 0,2 mm verlangen hohe Anforderungen an die Lotpasten. Die «Extra-Fine-Pitch-Lotcreme» von GLT ist lieferbar in der Legierung Sn62 mit Flux F-SW32, mit einem Metallanteil von 90% und einer Viskosität von 1000 KcPs. Diese Lotcreme mit einem Schmelzpunkt von 179 °C und einem auf Kolophonium basierenden Flussmittel, das halogenid und halogenfrei ist, erübrigt eine Reinigung nach dem Löten unter normalen Bedingungen. Die Lotcreme verwendet ein feines Lotpulver mit einer Körnung von 25...40 Micron und ein Spezial-Flussmittel, das die Lotcreme nach dem Drucken bis zur Erreichung der Schmelztemperatur nicht fließen lässt (kein Slumping) und trotz ausgezeichneter Lötseigenschaf-



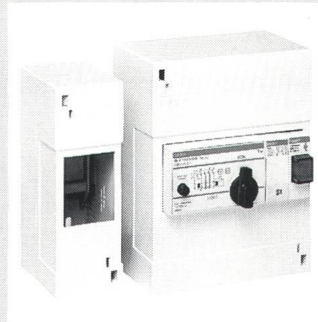
**Verschiedene Lötgergebnisse**

ten keine Ausbreitung besitzt. Dadurch werden Kugelbildung, Schlüsse, usw. vermieden. Das Bild zeigt oben das Lötgergebnis mit herkömmlichen Pasten, unten mit der «Fine-Pitch-Lotcreme».

(GLT [Schweiz] AG, 8610 Uster  
Tel. 01 941 62 66)

## Aufputz-Kleinverteiler

Das Programm von 5 Verteilern IP 303, der Serie 30 V und einer Tiefe von 65 mm wurde für DIN-Einbaugeräte entwickelt, zum Schutze der Steuerung oder Meldung von einem oder mehreren Zweigniederspannungskreisen. Die Verteiler enthalten eine integrierte volle Rückwand und eine DIN-Schiene mit Seitenanschlägen. Ausbrechbare Kabeldurchführungen oben, unten und



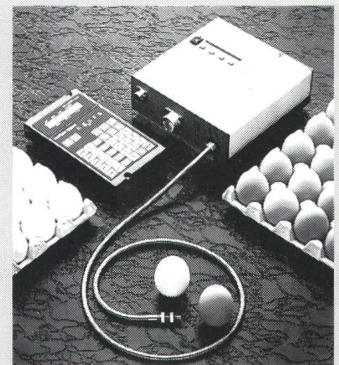
**Kleinverteiler**

seitlich erlauben einen einfachen Anschluss. Die clipsbare Abdeckhaube ist plombierbar.

(Hager Modula AG  
8050 Zürich, Tel. 01 312 33 02)

## Farbmessung

Der Honeywell Farbsensor CS50 ist ein Hilfsmittel für die schnelle, berührungslose und genaue Unterscheidung von bis zu 3 Farben. Für den vollautomatischen Betrieb ist eine Terminal-Mode-Ausführung erhältlich. Das Gerät eignet sich für zahlreiche Anwendungen im Lebensmittel- und Getränkebereich, in der Verpackungsindustrie, Medizintechnik, Kraftfahrzeug-Branche und im Chemie- und Textilsektor. Es besteht aus einem Sensor und einer Steuereinheit. Drei farbeempfindliche Fotodioden (je eine für die Grundfarben Rot, Blau und Grün) bestimmen die Farbe eines Objekts. Die Abtastung der Objektoberfläche erfolgt je nach Programmierung der Steuereinheit entweder direkt oder mit Hilfe einer Faseroptikvorrichtung. Die Messdauer beträgt 50 ms pro Objekt.



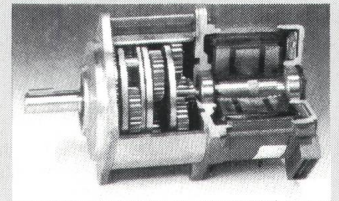
**Farbsensor**

Der Betrieb der Steuereinheit erfolgt auf einfache Weise über eine Folientastatur. Für den vollautomatischen Betrieb ermöglicht eine RS232C Schnittstelle den Betrieb des Farbsensors im Terminal-Mode in On-Line-Verbindung zum Anlagencomputer. Der CS50 hat einen Betriebstemperaturbereich von 0...40 °C, eine Betriebsspannung von 12 V und einen Strombedarf von 2,5 A.

(Honeywell AG  
8030 Zürich, Tel. 01 256 81 11)

## Synchronmotoren

Die neue Baureihe der Slo-Syn AC-Synchronmotoren bietet einen wesentlich ruhigeren Lauf und ein höheres Drehmoment bei kleineren Abmessungen. Im 3-Phasen-Betrieb erhöht sich das



**Synchronmotor mit Planetengetriebe**

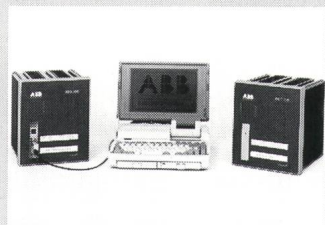
Moment um 15%. Bei Netzbetrieb beträgt die Drehzahl je nach Modellreihe 60 bzw. 166,6 1/min. Die Synchronmotoren arbeiten in beiden Drehrichtungen. Schneller Start, Stopp oder rasche Richtungsumkehr mit einem 3-Positionsschalter ist möglich. Dank Impedanzschutz kann die Achse blockiert werden, ohne dass der Motor überhitzt. Es sind Litzen-, Stecker- und Klemmkastenausführung lieferbar. Für die ganze Modellpalette sind Planetengetriebe mit hohem Wirkungsgrad, grosser Belastbarkeit und langer Lebensdauer mit Untersetzungsverhältnissen von 3:1 bis 125:1 und Drehmomenten bis 35,5 Nm lieferbar.

(Omni Ray AG, 8305 Dietlikon  
Tel. 01 835 21 11)



### Leitungs- und Trafoschutz

ABB erweitert die Produktfamilie Modures 316 um das Trafoschutzrelais RET 316, welches zusammen mit dem Leitungsschutzrelais REL 316 für den numerischen Leitungs- und Trafo-schutz in Mittel- und Hochspannungsnetzen eingesetzt wird. Die Einheiten sind in kompakten,



Leitungs- und Trafoschutzrelais mit PC

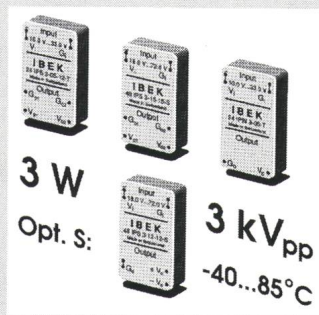
einbaufähigen Gehäusen untergebracht, die über alle erforderlichen Schnittstellen verfügen. Das Trafoschutzrelais RET 316 erfasst Phasen, Erdungsfehler und Windungsschlüsse aller bekannten Transformerschaltgruppen. Das Leitungsschutzrelais REL 316 schützt Freileitungen, Kabel und Leitungen im Mittelspannungs- und Hochspannungsnetz. Die kundenspezifische Einstellung der Parameter erfolgt mit einem PC.

(Asea Brown Boveri AG  
5401 Baden, Tel. 056 75 53 08)

### 3-Watt DC-DC-Konverter

Die 3-Watt DC-DC-Konverter-Familie umfasst in DIL 24

Gehäuse mit einer Höhe von nur 10,5 mm mehr als hundert verschiedene Standardtypen. Die



3 W/3 kVpp DC-DC-Konverter

galvanische Trennung Eingang/Ausgang gibt es für die Isolationsspannungen bis 3 kVpp.

Sehr breite Eingangsspannungsbereiche von 10...33 VDC und 18...72 VDC sowie die volle Ausgangsleistung können ohne Einschränkungen bei Umgebungstemperaturen von -40 °C bis +85 °C genutzt werden. Einzigartig sind die Konverter mit zwei zueinander galvanisch getrennten Ausgängen mit denselben hohen Isolationsspannungen von Ausgang zu Ausgang bis 3 kVpp. Standard-Ausgangsspannungen sind 5, 12, und 15 Volt sowie deren Kombinationen bei den Typen mit den zueinander getrennten Ausgängen.

(Melcher AG, 8610 Uster  
Tel. 01 944 81 11)

## Veranstaltungen Manifestations

### Simulation de réseaux neuraux

8/9 octobre 1991 à l'EPFL, Lausanne

Le cours donné avec beaucoup de succès et d'intérêt en mars 1991 est répété les 8 et 9 octobre 1991. C'est l'un des 5 cours en techniques neuronales donnés à Paris, Grenoble, Turin, Lausanne, Barcelone et Nîmes dans le cadre du projet européen Comett-Neural. L'objectif est de comprendre les réseaux neuronaux par une approche pratique sur les modèles actuellement utilisés. On sait que les approches neuronales sont appelées à un développement considérable. Des circuits spécialisés faciliteront le prétraitement d'information visuelle et sonore, des processeurs parallèles performants implémenteront les algorithmes complexes qui permettront des applications plus intelligentes.

Pour plus d'information, s'adresser au Dr. François Blayo, LAMI-EPFL, 1015 Lausanne, tél. 021 693-3907. Coût pour les deux jours, y compris documentation, pauses et repas de midi: 1200 fr. (industries), 600 fr. (universités).

### World Clean Energy Conference

4.-7. November 1991 in Genf

Internationale Prominenz aus allen Energiesektoren trifft sich vom 4. bis 7. November 1991 im Konferenz-Zentrum in Genf, um für eine umweltverträgliche Energieversorgung eine

Koalition zu bilden. Ziel dieser Koalition ist es, realistische Projekte für die saubere Energieerzeugung zu beschleunigen. Es soll aufgezeigt werden, wie Umweltgefährdungen mit konkreten Projekten für die Erzeugung von sauberer Energie reduziert und die Länder mit negativen Energiehandelsbilanzen entlastet werden können. Nebst allen Technologien zur rationellen Erschliessung von solaren und geothermischen Energieressourcen werden auch Lösungen gezeigt, mit denen die Nutzung von Biomasse, fossilen Brennstoffen und der Kernspaltung umweltfreundlicher, sicherer und effizienter gemacht werden können, solange diese noch gebraucht werden. Parallel zu den Plenarsitzungen werden in Arbeitsgruppen konkrete Lösungen im Detail erörtert. Weitere Informationen sind erhältlich bei CMDC Sekretariat, Kellerweg 38, 8055 Zürich, Tel. 01 463 02 26.

### Icefa 91: 4. Internationale Konferenz über Elektrische Sicherungen und ihre Anwendungen

23.-25. September 1991, Nottingham

Die Icefa 91 befasst sich mit neuesten Technologien, Anwendungen, Standards und Prüfverfahren auf allen Gebieten elektrischer Schmelzsicherungen. Die alle vier Jahre stattfindenden Icefa-Konferenzen bieten den führenden Fachleuten sowie den Anwendern ein internationales Forum

für die Diskussion neuester Entwicklungen und für die Erschliessung neuer Anwendungsfälle.

Das Programm der Icefa 91 beinhaltet zum einen die Diskussion von Themen, die für Hersteller und Anwender von Hochspannungs-, Niederspannungs- und Geräteschutzsicherungen von allgemeinem Interesse sind. Zum anderen wird über neueste Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur weiteren Verbesserung und Leistungssteigerung von Sicherungen berichtet. Über 50 Vorträge behandeln folgende Themenkreise: Anwendungen, neue Entwicklungen, Konstruktion, Prüfverfahren und Normen, Physik der Sicherungen.

Konferenzprogramme und Anmeldeformulare sind unter folgender Anschrift zu erhalten: Dr. A.F. Howe, Department of Electrical and Electronic Engineering, University of Nottingham, University Park, GB-Nottingham, NG7 2RD, Tel. +44602 484848-2180

### X International Conference on Gas Discharges and their Applications

13-18 September 1992, University College of Swansea, U.K.

### Call for papers

The Tenth International Conference on Gas Discharges and their Applications will be held on 13-18 September 1992 at the University College