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: 80 (1989)

Heft: 17

Rubrik: Ineltec : Basel 5.-8. Sept. 89

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: 09.12.2025

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

ineltec
Basel 5.–8. Sept. 89

Standbesprechungen

Aartec AG, 5024 Küttigen
Alpha AG, 2560 Nidau
Alsthom (Suisse) SA, 8803 Rüschlikon
Altrac AG, 8953 Dietikon
Alumag-Belmag AG, 8027 Zürich
Ascom Holding AG, 3000 Bern
Ascom Proelektra AG, 9500 Wil
Asea Brown Boveri AG, 5401 Baden
ATL Antriebstechnik AG, 5600 Lenzburg

Bartec Barlian-Technik, 6330 Cham
Bettermann AG, 6000 Luzern 4
Blum, Walter, AG, 8050 Zürich
Böni & Co. AG, 8501 Frauenfeld

Câbles Cortaillod SA, 2016 Cortaillod
Cida Electra SA, 1001 Lausanne
CMC Carl Maier + Cie AG, 8201 Schaffhausen
Contraves, 8105 Regensdorf
Costronic SA, 1028 Préverenges

Detron AG, 4332 Stein
Digitrade AG, 2501 Biel
Distrelec AG, 8037 Zürich

EAB Elektro-Apparatebau AG, 2608 Courtelary
EBO AG, 8134 Adliswil
Egli, Fischer & Co. AG, 8022 Zürich
EHB AG, 4153 Reinach
EHS Elektrohandel AG, 8201 Schaffhausen
Electrona SA, 2017 Boudry
Elmes Staub + Co. AG, 8805 Richterswil
Elvatec AG, 8862 Schübelbach
EM Test AG, 4153 Reinach
Eneltec AG, 5504 Othmarsingen
Estec Elektrotechnik AG, 8247 Flurlingen

Feller AG, 8810 Horgen
Festo AG, 8953 Dietikon
Florin & Scherler AG, 6010 Kriens
Flury, Arthur, AG, 4707 Deitingen
Fuchs, Robert, 8834 Schindellegi

Geisser, Carl, AG, 8117 Fällanden
Gifas Electric, 9424 Rheineck
Glassey SA, 1920 Martigny
Grandjean Henri, 4153 Reinach 1
Gutor Electronic AG, 5430 Wettingen

Haefely, Emil, & Cie AG, 4052 Basel
Hager Modula AG, 1052 Le Mont s/Lausanne
Hartmann & Braun AG, 4008 Basel
Hauri, Max, AG, 9220 Bischofszell
HMT Microelectronic AG, 2550 Brügg
Honeywell AG, 8030 Zürich
Howag AG, 5610 Wohlen
Huber + Suhner AG, 8330 Pfäffikon
Huser, I., AG, 9572 Busswil

Ibacom Software AG, 7000 Chur
Imag AG, 4142 Münchenstein 2
Invertomatic AG, 6595 Riazzino

Jacquet AG, 4009 Basel

Kabelwerke Brugg AG, 5200 Brugg
Kistler Instrumente AG, 8408 Winterthur
Klöckner-Moeller AG, 8307 Effretikon
Knobel, F., Elektro-Apparatebau AG, 8755 Ennenda
Kromberg & Schubert AG, 6312 Steinhausen

Leclanché S.A., 1400 Yverdon
LGZ Landis & Gyr Zug AG, 6301 Zug
Limitor AG, 8036 Zürich
Logmatic AG, 5406 Baden 6
Lütze AG, 8853 Lachen

Matter AG, Ulrich, 5610 Wohlen
Mauell AG, 8107 Buchs
Meier, Max, 8048 Zürich
Merlin Gerin AG, 1217 Meyrin
Meteolabor AG, 8620 Wetzikon
Metronic AG, 8051 Zürich
Micafil AG, 8048 Zürich
Mobilwerke U. Frei AG, 9442 Berneck
Modulator S.A., 3097 Liebefeld
Moser-Glaser & Co. AG, 4132 Muttenz

Novitas AG, 8038 Zürich

Omni Ray AG, 8305 Dietlikon

Panensa SA, 2035 Corcelles
Peyer, Siegfried, AG, 8832 Wollerau
Raychem AG, 6340 Baar
Reichle & De-Massari AG, 8622 Wetzikon
Remtec AG, 8754 Netstal
Rittal AG, 8953 Dietikon
Rittmeyer AG, 6300 Zug
Roederstein Bauelemente Vertriebs AG, 8212 Neuhausen
Rotima AG, 8712 Stäfa
Rotronic AG, 8040 Zürich

Schenk AG, 8606 Nänikon
Schori, E., AG, 3052 Zollikofen
Schurter AG, 6002 Luzern
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, 8008 Zürich
Selectron Lyss AG, 3250 Lyss
Seyffer & Co. AG, 8048 Zürich
Sicovend AG, 8304 Wallisellen
Siemens-Albis AG, 8047 Zürich
Sprecher Energie AG, 5036 Oberentfelden
Sprecher & Schuh AG, 5001 Aarau
Starkstrom-Elektronik AG, 5430 Wettingen
Stationenbau AG, 5612 Villmergen
Steffen, A., AG, 8957 Spreitenbach
Studer Draht- & Kabelwerk AG, 4658 Däniken
Symo-Electronic AG, 6330 Cham
Systronic AG, 2562 Port

Tecan AG, 8634 Hombrechtikon
Telemecanique AG, 3063 Ittigen
Telemeter Electronic AG, 8027 Zürich
Telma AG, 3063 Ittigen
Transmetra AG, 8200 Schaffhausen
Trasfor SA, 6903 Lugano
Trigress Elektro AG, 6340 Baar

Uniswitch AG, 5430 Wettingen

Vibro-Meter AG, 1701 Fribourg
Voltaplast AG, 4653 Obergösgen
Wagner & Grimm AG, 6102 Malters
Wago Contact SA, 1564 Domdidier
Wandel & Goltermann (Schweiz) AG 3000 Bern 25
Weber AG, 6020 Emmenbrücke
Winterhalter, Bruno, AG, 9006 St. Gallen
Woertz Oskar, 4132 Muttenz

Ineltec 1989

Am kommenden 5. September öffnet die Internationale Fachmesse für Elektronik und Elektrotechnik, die Ineltec in Basel, wiederum für 4 Tage ihre Tore. An dieser alle zwei Jahre stattfindenden, auf ihrem Gebiet wichtigsten Industriemesse der Schweiz werden 970 Aussteller ihre Produkte und Dienstleistungen präsentieren. Im Blickpunkt werden die technischen Fortschritte der letzten Zeit stehen, und zahlreiche Unternehmen werden diese Gelegenheit benützen, mit Neuheiten erstmals an die Öffentlichkeit zu treten. Die Ineltec, zu mehr als der Hälfte von Schweizer Ausstellern beschickt, ist in ihrer Vielfalt ein echtes Abbild der Elektroindustrie der Schweiz, wo neben grossen, internationalen Unternehmen auch eine Vielzahl kleiner und mittlerer Firmen marktnahe und anwendungsbezogene Produkte und Problemlösungen anbieten.

Eine Industriemesse vom Format der Ineltec ist eine einzigartige Gelegenheit, sich über den letzten Stand der Technik zu informieren sowie Kontakte zu pflegen und neu zu knüpfen. Durch die traditionell hohe Qualität auf Aussteller- wie Besucherseite gilt die Ineltec als nationaler und internationaler Gradmesser für Tendenzen und Entwicklungen auf dem Gebiet der Elektrotechnik, und die Teilnahme ist für die Spezialisten und Entscheidungsträger dieser sich rasch wandelnden Branche – zum mindesten als Besucher – ein Muss. Die konzentrierte Präsentation neuester Hard- und Software, aktualisierte Unterlagen, Bereitschaft zum Erklären und insbesondere direkte Vergleichsmöglichkeiten ermöglichen Ausstellern und Besuchern eine offene und effektive Kommunikation.

Für den interessierten Besucher stellt sich wohl in erster Linie das Problem, sich auf das für ihn Wesentliche zu konzentrieren. Hilfe bietet ihm dazu die klare Gliederung der Ausstellung in Fachgruppen, die sich thematisch grob wie folgt aufteilen und eine erste Prioritätenbildung ermöglichen: Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie, Anwendung elektrischer Energie, Installationstechnik, Mess- und Prüftechnik, Nachrichtentechnik und Informationsübertragung, Steuerung/Regelung/Automatisierung, Bauelemente (mit 33% der Gesamtfläche der grösste Sektor), Leistungselektronik sowie diverse Bereiche wie Schulung, Dokumentation, Fachzeitschriften u.a. Ergänzt werden diese traditionellen Bereiche auch dieses Jahr wieder durch das Informationsangebot zahlreicher Sonderveranstaltungen wie z.B. die Sonderschau der Wirtschaftsförderungen der Kantone BL, GE, SG, SO, Ti und TG zum Thema «Technologiestandort Schweiz» und der «Info-Corner» des Schweizerischen Automatik Pool, SAP, mit seiner Information über speicherprogrammierbare Steuerungen.

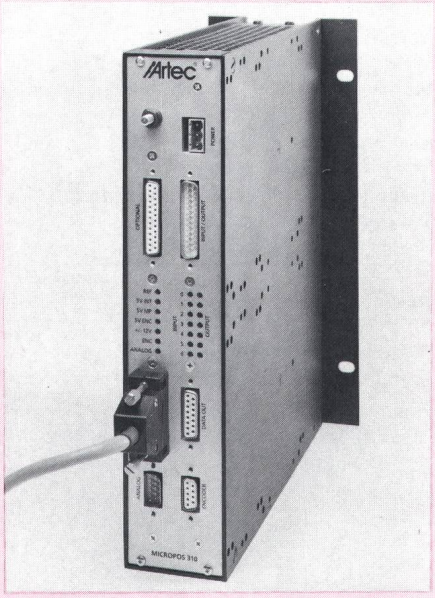
Der Schweizerische Elektrotechnische Verein SEV beteiligt sich an der diesjährigen Ineltec wieder in zweifacher Weise. Zum einen ist er unter den Ausstellern durch eine grosse Zahl seiner Mitglieder vertreten, wovon auch die nachfolgenden Standbeschreibungen zeugen. Zum anderen beteiligt er sich an der Messe selber mit einem Stand unter dem Motto «Sicherheit fördern – Perspektiven öffnen». Er nimmt dabei sein 100jähriges Jubiläum zum Anlass, dem Publikum die breite Palette seiner wichtigen Dienstleistungen noch besser bekannt zu machen und aufzuzeigen, wie der SEV, entsprechend seinen Zielsetzungen, seine Mitglieder im nationalen und internationalen Rahmen fördert und unterstützt. *FH*

Aartec AG, 5024 Küttigen
Stand 111.135

Die Positioniersteuerung Micropos 310 bildet zusammen mit Servoverstärker und Motor ein komplettes Positioniersystem. Erstmals wird diese Positioniersteuerung im Einsatz mit einem normalen Drehstrom-Asynchronmotor und einem Frequenzumrichter gezeigt.

Die Bedienung erfolgt mit einem PC oder einem Handbedienpult. Die einfache und logische Programmierung erfolgt in einer Basic-ähnlichen Programmiersprache. Die Programme werden in EPROMs oder RAMs abgespeichert. Eine RS-232-Schnittstelle am PC erlaubt das Zusammenschalten von bis zu 8 Micropos 310 bei Mehrachsenanwendung. Diese Positioniersteuerung verfügt zusätzlich über je 7 digitale Ein- und Ausgänge, womit sie einfache Aufgaben autonom steuern und regeln kann.

Die Micropos MP 310 ist auf einer Doppel-Europakarte (233×220 mm) aufgebaut. Für alle Verbindungen stehen auf der Frontseite unverwechselbare Steckverbinder zur Verfügung.



Die Positioniersteuerung Micropos 310

Alpha AG, 2560 Nidau
Stand 106.311

Die Firma stellt eine Reihe neuer und auch bereits bekannter Produkte aus. *Linien- und Abzweigschalter mittlerer Spannung Typ FSM:* eine Neuentwicklung in Baukasten-Aufbau für Spannungen von 24 kV oder 36 kV; die bekannten FSO/U-Typen werden damit gezielt ergänzt.

Zwei-Säulen-Drehtrenner Typ TFY: Mit diesem neuen Produkt sprechen wir in erster Linie die Kunden in unseren Exportmärkten an; der moderne Baukasten-Aufbau wurde aus den bekannten Typen TFD und TFZ abgeleitet.

Motorantrieb Typ M8: Eine Notwendigkeit für die Trennerschaltung ist ein zuverlässiger Motorantrieb, der, wie diese Neuentwicklung, extrem ausbaufähig und wartungsfreundlich ausgelegt ist.

Zwei-Säulen-Drehtrenner Typ TFZ: Dieses bekannte Produkt von 72,5...170 kV wird in Kürze mit Neukonstruktionen für 245 und 420 kV ergänzt.

Drei-Säulen-Drehtrenner Typ TFD: Ein vielfach angewandtes Produkt, das kontinuierlich weiterentwickelt wurde und für Bedürfnisse unterschiedlichster Art eingesetzt werden kann.

Übriges Fabrikationsprogramm: Unser umfassendes Produktepalett beinhaltet nebst weiteren Trennertypen für die Freiluftanwendung (z.B. TFP, TFX, TFS) eine komplette Baureihe an Innenraum-Trennschaltern.

Alsthom (Suisse) SA, 8803 Rüschlikon
Stand 105.411

An ihrem Stand stellt die Firma die von den Abteilungen Energie und Automatisierung von Alsthom (Suisse) SA vertretenen Lieferwerke vor.

Energie: In einem von der Firma Quadranti in Mezzovico entwickelten Niederspannungs-Verteiltableau wird eine Auswahl von Einzelprodukten vorgestellt. *Unelec:* Kompaktschalter von 100...1250 A mit einem kompletten Zubehörprogramm. Dazu kommt die Reihe der offenen Leistungsschalter von 800...6400 A. *Vynckier:* Modulare Schalterreihe von 1...63 A mit Abschaltleistungen von 6...50 kA. *Varilec:* Niederspannungs-Kompensationskondensatoren modernster Bauart. Typ Fivar, mit doppeltem internem Schutzsystem. *Alsthom EBT:* Ausfahrbare Schaltschränke, mit Logikkarte S.U., programmierbar für die Datenübertragung zu einem Leitsystem beziehungsweise von speicherprogrammierbaren Steuerungen. *Hitzinger:* Rotative unterbrechungslose Versorgungsanlagen, Frequenzumformer und Niederspannungsgeneratoren. *Alsthom Transformatoren:* Niederspannungs- und Mittelspannungs-Verteiltransformatoren bis 3000 kVA, mit einer nominalen Isolierspannung von weniger als 36 kV. *Laborde et Kupfer Repelec:* Reparatur und Anpassung an den neuesten technischen Stand von Drehmaschinen und Transformatoren aller Art und ohne Leistungsgrenze.

Automatisierung: CGEE Alsthom präsentiert die wichtigsten Steuerungsautomaten ihrer Produktereihe Alspa ZS. Die kleinsten, die Steuerungen C50 und C100, die über Kapazitäten von 4 bis 256 Ein-/Ausgänge verfügen, können an verschiedene Netze angeschlossen werden. Die Automaten C200, C300 und C350, mit einer Speicherkapazität von 4 bis 16 k von 24 bits, verarbeiten bis 2000 Ein-/Ausgänge. Alle Automaten können über Personal Computer programmiert werden. ARC Informatique: Das Prozessleitsystem PCVUE erlaubt es, mit verschiedenen Industrieausrüstungen Daten auszutauschen und zu visualisieren.

Im weitern zeigt Alsthom (Suisse) SA Realisierungsmöglichkeiten von Gesamtausführungen von massgeschneiderten Automatisierungssystemen in den Bereichen Industrie und Dienstleistung (Gebäudetechnik, Energieverteilung, Prozessleittechnik, Überwachung usw.).

Altrac AG, 8953 Dietikon
Stand 2.009

Der neue Burst Generator NSG 625 ist eine echte Weltneuheit. Zum ersten Mal ist es gelungen, einen solchen Störsimulator mit Pulsanstiegszeiten von 5ns und Amplituden bis zu 4400 Volt vollständig in Halbleitertechnik herzustellen. Das Gerät entspricht der Norm IEC 801-4 (EMC: electromagnetic compatibility), den korrespondierenden nationalen Normen und übertrifft deren Forderungen in den meisten Parametern. Die neue Technologie gewährleistet grosse Präzision, Repetitionsgenauigkeit und Langzeitstabilität der Pulse. Das Gerät ist wartungsfrei. Die Pulspaketparameter sind in weiten Grenzen und feinen Schritten, bis hin zu Einzelpulsen, programmierbar. Damit lässt sich die Störempfindlichkeit von Geräten in der Entwicklung analytisch genau eingrenzen.

Burst Generator NSG 625

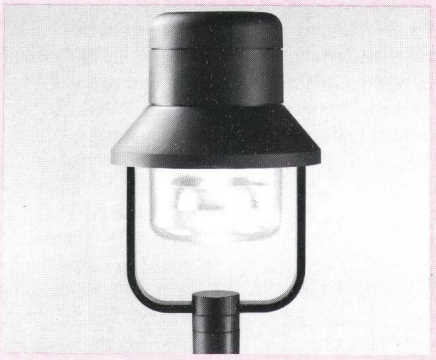
Der Generator ist als Einschub zum System NSG 600 aufgebaut. Interne und externe Koppeleinrichtungen decken das ganze Anwendungsgebiet ab, von der Netzstörsimulation auf ein- und dreiphasigen Netzanschlüssen bis zur Störeinkopplung auf Daten- und Telecom-Leitungen. Möglichkeiten wie Computersteuerung, automatische Testresultat-Protokollierung, Prüfprogrammspeicherung usw. ermöglichen eine vollständige Integration der EMV-Tests in das Konzept der Qualitätssicherung.

Alumag – Belmag AG, 8027 Zürich
Stand 125.141

Die Firma zeigt einen repräsentativen Querschnitt durch die moderne Beleuchtungstechnik. *Dekorative Aussenleuchten:* kleine Glocke, grosse Glocke, Dorfleuchte DL 300, grosse Formenvielfalt, bewährte Lichttechnik, für Bestückungsvarianten HgL 50/80 Watt sowie NaHL 50/70 Watt, Lichtpunkthöhen 2,5...6 m. *Cora-Strassenleuchten* mit neuer Lichttechnik und wartungsfreundlicher. *SiDEKO* – ein neues Leuchtensystem mit variabler Lichttechnik – präsentiert sich als komplettes Programm; in das gleiche Gehäuse können ganz unterschiedliche Raster eingesetzt werden, wie z.B. BAP-Spiegelraster für Büros mit Bildschirmarbeitsplätzen, Dark-Spiegelraster, tief- oder breitstrahlend für Büros und für Verkaufsräume und Spiegel-Grossraster mit matten Alu-Profillamellen für Büros und Schulen. Durch das moderne Konzept werden neue Architekturen des Lichtes ermöglicht.

Am Stand präsentiert die Firma eine ganze Produktepalette – Architekturleuchten – in folgenden Produktegruppen:

- Strahler für Hoch- und Niedervolt-Halogenlampen sowie HgI-T- und HgI-TS-Lampen für Stromschienen und Wand-Decken-Befestigung mit verschiedenen optischen Systemen und Zubehörteilen
- Stromschienen 1- und 3-Phasen-Systeme in Einbau- und Aufbauausführung
- Downlight-Sortiment für Niedervolt-Halogenlampen, Kompakt-Leuchtstofflampen, HgI-T- und HgI-TS-Lampen, verschiedene Bauformen und Leistungen sowie verschiedene optische Systeme in Einbau-, Halbeinbau- und Aufbauausführung
- Rohrleuchtensysteme, Durchmesser 65 mm bzw. 100 mm und Ovalform
- BS 900, ein System, mit dem Licht gestaltet werden kann, mit hohen Anforderungen an die Lichttechnik
- SiDEKO, als System oder Einzelleuchte mit einer Vielzahl von Raster- und Spiegelvarianten
- CS 300, dekorative Einzelleuchten für Kompakt-Leuchtstofflampen mit hohem Anspruch an die Lichttechnik als Einbau- und Aufbautypen



Aussenleuchte DL 300

Ascom Holding AG, 3000 Bern 14
Stand 214.I70

Vier Konzernbereiche der Ascom Holding AG stellen auf der Ineltec 1989 gemeinsam neue Produkte und Leistungen vor:

Ascom Autophon AG zeigt aus dem Bereich Telefonie und Hauskommunikation neben der komfortablen Geschäftstelefonzentrale Econom 4/10, dem ISDN-Vermittlungssystem Ascotel und dem ersten Gerät einer neuen Design-Generation – Tritel Ronco – vor allem das drahtlose Funktele-

fonsystem CTS 800. Zähler-Fernablesen und Alarmübermittlung mit Infranet sind Schwerpunkte des Bereichs Anlagen.

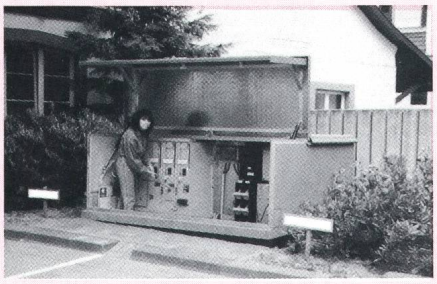
Zellweger Telecommunikations AG – seit 7. Juli 1989 mit dem neuen Namen Ascom Zelcom AG – zeigt neben verschiedenen Tritel-Neuheiten die neue Telefonanlage Teamfon mit menügeführter Programmierung für individuell bestimmbaren Komfort. Diese Anlage kann mit 8 Apparaten und 8 Linien zur Amtszentrale oder Teilnehmer-Vermittlungsanlage erweitert werden.

Videokonferenz- und -überwachungssysteme sind Schwerpunkte des Ausstellungsprogramms von Autophon Bürocom AG. Der Bereich Breitbandkommunikation zeigt eine breite Palette unterschiedlicher Lichtwellenleiter-Endgeräte für die verschiedensten Kommunikationsbedürfnisse.

Ascom Radiocom AG stellt die mobile Kommunikation in den Vordergrund: Diese reicht vom Funkbetriebssystem Rancos 2000 über neue professionelle Hand- und Mobilfunkgeräte (z.B. das kompakte und leistungsstarke SE 540 im Autoradio-Format) und Systemfunkgeräte für Sprech- und Daten-Funkverbindungen bis zum breiten Natel-C-Autotelefon-System der Ascom.

Ascom Proelektra AG, 9500 Wil
Stand 105.991

Das Haus – vormals Pro Elektra AG – zeigt als Neuheit auf dem Schweizer Markt eine *Kompakt-Trafostation* in monolithischer Bauweise. Die MONO 2 integriert sich dank ihrer kleinen Aussenabmessungen unauffällig in das Landschaftsbild. Im Baukörper aus wasserdichtem Beton kann die Trafostation (mit Trafo, Mittel- und Niederspannungsanlage) problemlos 1 Meter tief ins Erdreich versetzt werden. Der Innenausbau kann universell gestaltet werden, ist jedoch nur mit SF6- oder Vakuum-Schaltanlagen zu realisieren. Die Trafostation entspricht den hohen Anforderungen bezüglich Personensicherheit und Materialspezifikation. – Ergänzend wird eine kundenspezifische Lösung einer *NS-Verteilung* im hohen Leistungsbereich präsentiert, sicherungslos und kommunikationsfähig mit einer SPS-Steuerung. Perspecta-*Kabelverteilkabinen* aus glasfaserarmiertem Feinbeton sowie konventionelle Kabinen aus Sichtbeton mit verschiedenen Ausbauvarianten runden das Programm ab.



Kompakt-Trafostation

Asea Brown Boveri AG, 5401 Baden
Stand 103.325

An der Ineltec '89 in Basel präsentiert Asea Brown Boveri Schweiz eine Auswahl von bewährten Produkten und Neuheiten aus ihrem breitgefächerten Angebot: Die weiterentwickelte *Ringkabelschaltanlage CTC* hat anstelle der traditionellen Sicherungslasttrennschalter einen Vakuumleistungsschalter in Kombination mit einem neu entwickelten stromabhängigen Relais.

Gasisolierter Schalter in Kompaktausführung

Die bewährte *SF6-Schaltanlage der Typenreihe ZV2,* gekoppelt mit dem mikroprozessorgesteuerten SCS-100-Leitsystem, bietet nicht nur schnellen Informationszugriff, sondern unterstützt die Mensch-Anlage-Kommunikation in idealer Weise. Das SCS 100 beinhaltet Steuerung, Überwachung, Berechnung, Registrierung und Protokollierung der Schaltanlagen.

Robcom ist die Kurzbezeichnung für robuste Kommunikation. Das Zweiweg-Kommunikationssystem zur Führung und Überwachung von Mittel- und Niederspannungsverteilnetzen benützt als Übertragungsweg direkt die Stromleiter und erreicht mit geringen Sendeleistungen auch bei hohen Störpegeln fehlerfreie Datenübertragungen.

Fox 20, ein weiterentwickeltes Signalübertragungssystem auf der Basis von Lichtwellenleitern, ist mit 20 Kanälen ausgerüstet, die mit Sprach-, Daten- und Anlagensignalen belegt werden können. Es zeichnet sich vor allem durch seine grosse Flexibilität aus.

Die neue, umfassende Systemfamilie *S.P.I.D.E.R.* erfüllt die Leittechnikaufgaben und Anforderungen, die an eine moderne Verteilnetzautomatisierung heutiger Stromversorgungen von EWs gestellt werden. Sie kann in der Netzführung von Kleinsystemen bis zum Energiemanagement von Grossanlagen eingesetzt werden.

Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit sind die fundamentalen Eigenschaften von *Pyramid,* dem neuen Schutz- und Steuerkonzept von ABB. Auf der Demoanlage werden die Hauptfunktionen Schutz, Steuerung, Ein-/Ausgabe und Simulation vorgeführt.

ABB Master ist ein integriertes, dezentrales Prozessleitsystem für industrielle Automatisierungsaufgaben. Das System besteht aus einer Familie Mikrocomputer-gestützter Geräteeinheiten und mehreren lokalen Netzwerken. Im Verbund ergeben diese ein leistungsstarkes Leitsystem, das sich für die verschiedensten Einsatzformen – von der Steuerung kleinerer Maschinen bis zur Automatisierung ganzer Anlagen – anbietet.

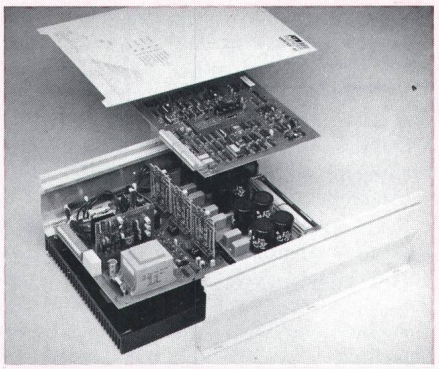
Das *Gebäudeleitsystem Areadat GA 2000* überwacht, steuert und regelt Anlagen der Bereiche Heizung, Klima, Lüftung. Es optimiert den Energieverbrauch und erhöht gleichzeitig die Verfügbarkeit der Anlagen, was die Betriebskosten nachhaltig senkt.

Blindstrom-Kompensationsgeräte der Baureihe *Micomat* passen selbsttätig die Blindleistung an den jeweiligen Bedarf an und entsprechen vor allem den Bedürfnissen von Klein- und Mittelbetrieben. Die anschlussfertigen Geräte liegen in den Leistungsbereichen von 7,5 . . . 50 kVA.

ABB Metratest AG zeigt ihr Dienstleistungsangebot auf den Gebieten der Messmittelüberwachung, dem Service elektrischer und elektronischer Messgeräte, der Qualitätssicherung und Abnahmen von Material. Die Basis dazu ist der Standard SCS (Schweizerischer Kalibrierdienst) des Eidgenössischen Amtes für Messwesen in den Messbereichen Länge, thermische und elektrische Grössen.

ATL Antriebstechnik AG, 5600 Lenzburg
Stand 111.133

Varitex AF-Frequenzumrichter sind Transistorpulswechselrichter mit Spannungszwischenkreis für Motorleistungen von 0,75 bis 7,5 kW. Der Wechselrichter wird mit einer Schaltfrequenz von 20 kHz betrieben. Durch die hohe Schaltfrequenz wird der Motorstrom sinusförmig. Der Oberschwingungsgehalt im Motorstrom kann vernachlässigt werden. Dies hat hervorragende Eigenschaften zur Folge: keinerlei Zusatzgeräusche im Motor durch Umrichterspeisung, vernachlässigbare Zusatzverluste im Motor, aussergewöhnlich



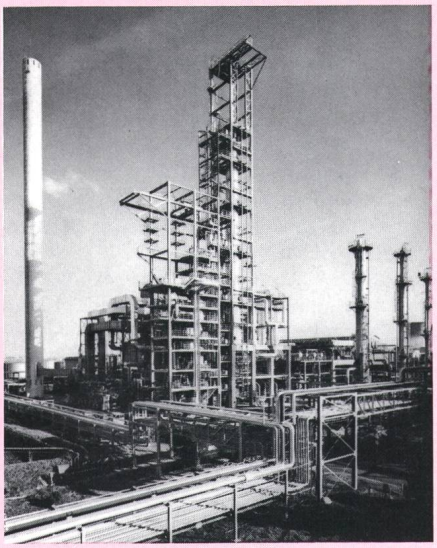
Transistorpulswechselrichter

guter Rundlauf auch bei kleinsten Drehzahlen, sehr gutes dynamisches Verhalten und aussergewöhnlich hohen Stellbereich. Weitere exzellente Eigenschaften sind u.a.: kompakter Aufbau, einfache Handhabung, Anzeige von Fehlern und Betriebszuständen, kurz- und erdschlussfest, überlastsicher, Frequenzbereich bis 400 Hz mit Schiebeschaltern wählbar und umfangreiche Steuersignalanschlussmöglichkeiten.

Diese aussergewöhnlichen Eigenschaften bewähren sich vor allem, wenn hohe Anforderungen an das Geräuschverhalten, das Rundlaufverhalten, die Dynamik und an den Drehzahl-Stellbereich gestellt werden.

Bartec Barlian-Technik GmbH, 6330 Cham
Stand 115.531

Bartec erweitert sein Angebot von explosionsgeschützten elektrischen Bauteilen wie Heizbändern ab Rolle (selbstlimitierend oder konstantheizend) mit elektrischen *Begleitheizungssystemen* für Industrie und Chemie (auch in EEX-Ausführung). Es werden Komplettlösungen angeboten von Aufgaben wie Frostschutz, Prozessbeheizung, usw., von Behältern und Rohrleitungen. Die Dienstleistung umfasst Vorabklärungen, Beratung, Materialbeschaffung, Montage, Service, Inbetriebnahme und Dokumentation. Die Planung und Projektierung erfolgt im hauseigenen Engineering-Büro, unterstützt durch ein EDV-Programm zur Berechnung der Wärmeverluste, der Auswahl des geeigneten Heizleiters sowie des Regelkonzeptes. Montage und Service erfolgen durch eigenes Personal.



Bettermann AG, 6005 Luzern
Stand 106.477

Obo – Sicherheit mit System: Dieser Leitgedanke steht über allem, was bei Obo Bettermann produziert wird, nämlich Sicherheit in der Qualität, Sicherheit in der Anwendung, Sicherheit in der Funktion. Das Ergebnis sind in ihrer Schutzwirkung geprüfte, ausserordentlich zuverlässige Produktsysteme:

- Obo-Leitungsführungssysteme
- Obo-Brandschutzsysteme
- Obo-Überspannungsschutzsysteme
- Obo-Kabeltrag- und WDK-Kanal-Systeme
- Obo-Installations- und Befestigungs-Systeme

HSM-Hartschottmasse für Brandschutz

Auch dieses Jahr kann die Firma wieder aktuelle Neuheiten und Programmerweiterungen vorstellen, die nicht nur bezüglich Montagevereinfachung und Vielseitigkeit vorbildlich, sondern auch im Sinne des Sicherheitsgedankens konsequente Ergänzungen der bewährten Obo-Bettermann-Systeme sind.

Walter Blum AG, 8050 Zürich
Stand 214.C80

Die Firma zeigt wieder eine Übersicht der von ihr vertriebenen Produkte. *Kaschke (D):* Ferrite in allen gängigen DIN-Formen wie RM, E, EF, EP, PC, EC, ETD für Frequenzen bis 200 kHz und dazu die passenden Spannbügel, Federklammern und Spulenkörper. *Norwe (D):* Neu wurden die bewährten SMD-Ringkern-Lochplatten und -Vergussgehäuse in das Katalogprogramm aufgenommen. *Eilor:* Schnittbandkerne aller Grössen und Qualitäten sind mit Computer-Prüfprotokoll erhältlich. Die im Inkjet-Verfahren aufgebrachte Kennzeichnung beider Kernhälften gewährleistet die einwandfreie Identifikation in jeder Produktionsphase. *Intercore (DK):* Über 100 verschiedene Ringbandkerne mit bereits angepassten Kappen umfasst das Katalogprogramm des führenden skandinavischen Herstellers. *Haltec (D):* AC/DC- und DC/DC-Wandler der Spitzenklasse zum Einbau in – oder ganz besonders platzsparend – zum Rückanbau an 19″-Baugruppenträger sowie Stromversorgungen für VME-Platinen und ECL-Logik. *Conversion Devices Inc. (USA):* Hohe Leistungsdichte, serienmässiger Verpolschutz, allseitige Abschirmung, bis 3000 VDC Isolationsspannung, Kurzschlussfestigkeit und beste Regeleigenschaften sind die wesentlichen Merkmale dieser DC/DC-Wandler für Printmontage. *Newport Components (GB):* Die kleinsten DC/DC-Wandler der Welt,

Bus-Isolatoren, ISDN-Transformer, Verzögerungsnetzwerke und Single-Chip-Schnittstellenmodule für die Industrieelektronik, die Telematik und die Datentechnik.

Rawe (D): Einbaufertige Netzentstörfilter mit integrierten Kaltgerätesteckern, Schaltern, Sicherungshaltern und Spannungswählern; in allen wichtigen Ländern approbiert. Ein ausgebauter Beratungs- und Messservice löst auch heikle Entstörprobleme. HF-Entstördrosseln und Ringkernspulen in Standard- und Sonderausführungen werden auch als lose Entstörbauelemente angeboten. *Klar & Beilschmidt (D):* Umfassendes Programm von Kalt-, Warm- und Heissgerätesteckverbindern und Magnetsteckdosen. Kreative und kostensenkende Problemlösungen für alle Branchen mit kundenspezifischen Kunststoff/Metallverbundteilen bis zu einem Gesamtgewicht von 160 Gramm und einem Volumen von 125 Kubikzentimetern. *Jahre (D):* Das Naturprodukt Glimmer ist als Dielektrikum auch im Kunststoffzeitalter durch nichts zu ersetzen. Jahre hat die Miniaturisierung auf die Spitze getrieben und mit dem SMD-Glimmerkondensator einen technologischen Durchbruch geschafft. *Grayhill (USA):* Codier- und Drehschalter in vielen Bauformen; auch kontaktlose Bit-Generatoren mit mechanischem Tastkontakt in der Betätigungsachse. *DS Keyboard Technic (D):* Neu im DS-Katalogprogramm sind speziell für Werkzeugmaschinen entwickelte dichte (IP65) Tasten und Tastenblöcke.

Eagle-Picher (USA): Kommerzielle Lithium-Batterien für Memory-Back-up und Clockspeisung mit maximaler Energiedichte pro Volumeneinheit durch prismatische Bauform.

McLean Midwest (USA): Der Hersteller von Schaltschrank-Kühlgeräten stellt das neue Modell ProAir nach DIN 3168 vor sowie die ProAir-Wärmetauscherreihe mit kühlmittelgefüllten Heatpipe-Elementen. *Rohde (D):* Gerätegriffe, Traggriffe, Griffprofile und Gerätefüsse für die 19″-Technik und den Apparatebau, zum Teil TÜV-geprüft. Neu im Lieferprogramm ist ein Handlauf-Baukastensystem für den Maschinen- und Fahrzeugbau. *Roger (D):* 19″-Baugruppenträger, Frontplatten und Elektronikschränke an der diesjährigen Hannover-Messe mit dem Prädikat IF (die gute Industrieform) ausgezeichnet. Neu im Programm sind für rauhe Umweltbedingungen ausgelegte Industriemonitoren (monochrom und farbig) und Industriecomputer sowie Elektronikarbeitsplätze. *Schramm (D):* Schalt- und Steuerschränke, Transmitter-Schutzkästen und Verteilerkästen aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) für den Einsatz im Freien oder in aggressiver Atmosphäre. *Zarges (D):*

Leichtmetall-Traggehäuse mit gummigelagertem 19″-Schwingrahmen und Transportkisten für den mobilen oder stationären Einsatz unter rauhen Umweltbedingungen.

Böni & Co. AG, 8500 Frauenfeld
Stand 115.513

LF 40112: Tehalit hat das bewährte Leitungsführungsprogramm LF um diese Neuheit erweitert. Dieser LF-Kanal ist mit zwei Trennwänden ausgerüstet und bietet dadurch die Möglichkeit, Leitungen für unterschiedliche Funktionen in drei separaten Kammern zu führen.

SL 25100: Dort wo EDV-Leitungen in Sockelleistenkanälen verlegt werden sollen, drängt sich der Einsatz des neuen SL 25100 auf, der speziell für diesen Zweck entwikkelt worden ist. Auch zu diesem Kanal ist der bewährte SL-Tank für eine einfache PM-Apparatemontage in Vorbereitung.

BR-Vierkammerkanal: Oft muss eine Vielzahl von Leitungen für unterschiedliche Funktionen in einem Kanal geführt werden. Deshalb wurde der BR-Kanal mit vier Kammern entwickelt, die die getrennte Aufnahme und den störungsfreien Parallelbetrieb von Starkstrom-, Steuer-, Fernmelde- und EDV-Leitungen ermöglichen. Die BR-Vierkammerkanäle sind in die BR-Familie eingefügt. Deshalb lassen sich BR-Teile und das Zubehör für den Geräteeinbau mit den neuen Kanälen kombinieren.

Leitungsführungskanal LFG aus glasfaserverstärktem Polyester: Wo herkömmliche Werkstoffe nicht mehr ausreichen, wo extreme Anforderungen an Materialien gestellt werden wie auf Schiffen oder Bohrinseln, in der chemischen Industrie, in Raffinerien oder landwirtschaftlichen Betrieben, dort sind die Einsatzgebiete des glasfaserverstärkten Polyester-Kanals LFG. LFG garantiert für hohe mechanische Festigkeit, Witterungsbeständigkeit, Unempfindlichkeit gegen die meisten Chemikalien, hohe Temperaturbeständigkeit von -80 °C bis 130 °C und ist halogenfrei.

Câbles Cortaillod SA, 2016 Cortaillod
Stand 106.331

Câbles Cortaillod présente son programme de fabrication des câbles d'énergie à isolation papier ou synthétique et leurs accessoires, tout en mettant en évidence sa longue expérience en très haute tension (déjà plus de 20 ans en 400 kV) qui nécessite la maîtrise des technicités de haut niveau ainsi que des investissements importants.

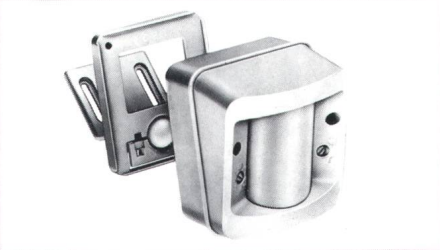
Dans le domaine des télécommunications, de nouvelles constructions de câbles à conducteurs cuivre et à fibres optiques, aussi bien pour les installations extérieures qu'intérieures seront exposées.

Des exemples de liaisons par fibres optiques seront démontrés avec les systèmes et accessoires optiques développés par la nouvelle division «Systèmes optiques» de Câbles Cortaillod.

Pour terminer, il faut mentionner la nouvelle génération de câbles CATV Filovision, notamment avec gaine aluminium, complétée par la gamme exceptionnelle d'accessoires pour ce type de câble encore plein d'avenir.

Cida Electra SA, 1001 Lausanne
Stand 115.555

Die Firma – seit 47 Jahren im Dienst der Kundschaft in der Elektromaterial-Branche – präsentiert in einem attraktiven Dekor ihre Exklusivitäten: Merten, Brunnquell, Cobra, Electroplast, HLV, Mellert, Iwata. Der Besucher kann ihre komplette Generation von elektronischen Bewegungswächtern *Argus* begutachten sowie den neuen Passschraubenschlüssel *Sherlock,*



Bewegungswächter Argus

das Telefongerät *First* PTT-geprüft, eine reiche Auswahl an Telefonzubehör und ein absolut einzigartiges Programm von Prestige-Schaltern, Stil *Antik,* hergestellt aus wertvollen Materialien, besichtigen. Ferner wird das sensationelle Steckerradio *Ubisound 2* sowie verschiedene aufladbare Akku-Taschenlampen *Mellert,* der *Beep Alert,* ein unentbehrliches Zubehör für Natel, gezeigt.

Das neue Verkaufssystem, bestimmt für den Self-Service, verleiht den Verkäufen eine persönliche Note und wird bestimmt die Aufmerksamkeit erwecken.

CMC Carl Maier + Cie AG, 8201 Schaffhausen
Stand 103.331 und 125.331

An zwei Ständen präsentiert die Firma eigene Entwicklungsleistungen und eigenes Software-Engineering, Apparate-Know-how und neue Anwendungstechniken, umfassendes Sortiment und umfangreiche Dienstleistungen.

Apparate, Systeme, Anlagen an Stand 103.331

Sonderschau Smissline: Neue Anwendungstechniken können die Kosten der Eingangsverdrahtung auf die Hälfte reduzieren. 16 konkrete Beispiele beweisen die Vorteile der 4 Smissline-Apparate sowie der 2 Smissline-Montagearten.

Neue Sidos: Die neue elektrische Sicherheit für das bunte Leben. Zum Mitnehmen und überall Anschliessen. Der neue, moderne Sicherheitsschalter entwickelt und produziert für FI-Schutztechnik: 10 A Nennstrom, 10 mA Nenn-Auslösestrom.

FI-geschützte Steckdosen Sidos

Apparate- und Anwendungs-Know-how: Ob umfassende FI-Schutztechnik oder schmelzsicherungslose Verteilungen, kompakte Kleinschütze oder Gleichstromschütze, Schützereihen oder Motorschutztechnik und Hochleistungsautomaten Q: Das ausgestellte Angebot umfasst die Apparate und das Anwendungs-Know-how von CMC Schaffhausen.

Elektronische Kleinsignalanlage SSEf: Neu für Industrie, Prozesse, Gebäude in moderner SMD-Technik, für die Störmeldeerfassung in Maschinensteuerungen, Industrieanlagen, Gebäudeüberwachungen (Heizung, Lüftung, Klima...). Durch ansprechendes Design ist diese Kleinsignalanlage für Fronteinbau, Gehäuseeinbau oder 19″ Rackmontage gemäss DIN-Norm geeignet. Alle Einstellungen sind von vorne nach Abnahme des Beschriftungsschildes möglich. Die neue SSEf ergänzt das umfassende Sortiment der CMC Überwachungs-, Steuer- und Meldesysteme: Micro-Dispatching, mikroprozessorgesteuerter Zeitfolgemelder ZFM.

Soft- und Hardware für Leittechnik: Software mit umfangreicher Bibliothek, bis zu Softwarepaketen mit Multi-Vendor-Solution für offene Systeme, für die Leittechnik in Gebäuden und von Prozessen, für das Energie-Management und den Verkehr, neue Systeme und Rechner von Sattcontrol und Siemens, von IBM und DEC bis zu fehlertoleranten Grossrechnersystemen.

CMC-Pronto-Shop an Stand 125.331

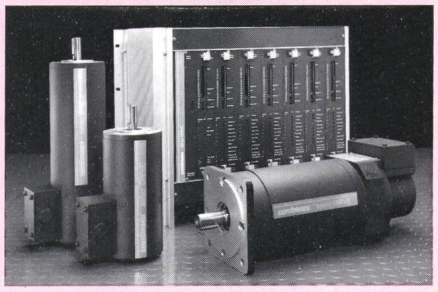
Ziel dieser CMC-Pronto-Shop Vorstellung ist, dem Schaltanlagenbauer und Elektroinstallateur zu zeigen, dass wir ihn bei Terminschwierigkeiten mit dem grössten Angebot an leeren Gehäusen, Verteilern, Kästen und Schränken und zusätzlichen Dienstleistungen wie ausgerüsteten Verteilern mit anschlussfertig verdrahteten Einbauapparaten unterstützen können.

Rostsystem für Verteiler EDF: EDF, so heisst das neue Schnellmontagesystem für Verteilerschränke: einstecken, drehen, fertig. Diese neue Montagetechnik vereinfacht den Verteilerbau, senkt die Montagekosten, verkürzt die Ausbauzeit, erleichtert die Lagerhaltung und stärkt somit die Wettbewerbsfähigkeit. Das neue EDF-Schnellmontagesystem bietet dem Schaltanlagenbauer, Industrie-Elektriker und Elektroinstallateur einen bisher nicht gekannten Komfort beim Ausbau modularer Schrankreihen.

Contraves Antriebstechnik AG, 8105 Regensdorf
Stand 111.443

Die neuen *einachsigen AC-Servoregler* sind sowohl zur Ansteuerung von Synchron- als auch von Asynchronmotoren (Option) ausgelegt. In beiden Betriebsarten werden hervorragende Rundlaufeigenschaften erzielt. Die wesentlichen Merkmale sind: sinusförmiger Ausgangsstrom bis 17 A, Resolver-Rückführung, integrierte Gleichstromversorgung mit Bremswiderstand, Wand- oder Rackmontage. Option: Resolver-/Encoder-Wandler (1024 Impulse pro Umdrehung) für externen Lageregler.

Bei dem nach neuesten Erkenntnissen gebauten *Stromrichter digi DRIVE* übernimmt ein Mikroprozessor die Steuer- und Regelaufgaben von Gleichstromantrieben bis 500 kW. Die digitalen Regelkreise sind keinerlei Drift unterworfen. Der Stromrichter, in 1- oder 4-Quadrant-Ausführung, beinhaltet ein Echtzeit-Betriebssystem mit Applikations-Software zur Lösung kundenspezifischer Antriebsprobleme. Die eingebaute digitale Eingabeeinheit dient zur Einstellung der Parameter und Diagnose des Betriebszustandes.



Gleichstromregler SDA in 19″-Rackausführung

Ein 19″-Rack kann nebst dem Netzgleichrichter und dem Bremsmodul mit bis zu acht *DC-Transistor-SDA-Reglern* ausgebaut werden. In jedem einzelnen Servoregler ist ein Analogprozessor mit gut lesbaren Leuchtziffern integriert, der das Einstellen der verschiedenen Parameter wesentlich erleichtert und die Anzeige von Betriebsdaten und Fehlern erlaubt. Auf einer zusätzlichen Karte, dem Bremsmodul, befindet sich der Zwischenkreis-Spannungsbegrenzer mit Anzeige und einstellbarer Min./Max.-Überwachung.

Die *Transistor-Servo-Regler SDB* sind kompakte und preisgünstige Drehzahlregler für Gleichstrom-Servomotoren mit bis zu 3 kW Nennleistung. Die Reglereinheit besteht aus einer einzigen Steckkarte im Doppel-Europaformat und beinhaltet den Netzteil sowie die Regel- und Bremsschaltung. Der Regler kann an Drehstrom oder Gleichspannung angeschlossen werden. Alle notwendigen Hilfsspannungen werden auf dem Regler aufbereitet. Er eignet sich deshalb auch für Batteriebetrieb.

Das *Antriebs-Leitsystem «Contraves MAS»* ist als Prozessrechner für Antriebsprobleme konzipiert. Die Hardware ist auf dem G-64-Bus aufgebaut und gewährleistet die hochdynamische Verknüpfung mehrerer Antriebsachsen nach Kundenspezifikationen. Die modulare Software garantiert flexible Lösungen auch von komplexen Antriebsproblemen.

Costronic SA, 1028 Préverenges
Stand 105.131

Costronic SA, spécialisé dans le développement et la fabrication de systèmes de commande et de surveillance pour les secteurs production et distribution d'énergie, industrie, chimie, transports, bâtiments, etc., expose à l'Ineltec 89:

Terminal PGT 850

Système de conduite avec le nouveau micro-ordinateur 803 (32 bits). Application d'une commande réalisée pour la conduite d'un réseau comprenant: dispatching, 2 centrales hydro-électriques et sous-station.

Commande locale modulaire pour centrales hydro-électriques avec le système 825 comprenant: armoire de commande, tableau synoptique mosaïque, pupitre de commande, avertisseurs de danger.

Detron AG, 4332 Stein
Stand 111.357

Die Detron AG zeigt an ihrem Stand Schwerpunkte aus ihrem Programm: *Industriesteuerungen:* Als Beispiel wird eine speicherprogrammierte Steuerung mit gemaltem Fliessbild zum vollautomatischen Betrieb einer Anlage zur Kommunalschlamm-Entwässerung gezeigt.

Energie-Analyse-System VIP 3: Die breite Palette der Anwendungen dieser erweiterbaren, mit dem Bediener und mit externem Rechner dialogfähigen Mess- und Registriergeräte zur Analyse elektrischer Verteilnetze und Energieverbräuche wird im praktischen Einsatz demonstriert. Dabei werden die Möglichkeiten der Erweiterungen auf physikalische Grössen am Beispiel einer Temperaturmessung gezeigt.

Energie-Analyse-System VIP 3

Blindstrom-Kompensation: Das Programm umfasst Leistungskondensatoren ab 2,5 bis 60 kVar in trockener, epoxy-vergossener Ausführung und mit Vollkunststoffgehäuse; vollautomatische, statische Blindleistungsregler mit 3 ... 14 Stufen, mit/ohne cos-phi-Anzeige und mit/ohne Oberwellenkontrolle; automatische Blindstrom-Kompensationsanlagen ab 7,5 ... 200 kVar in kompakter Modulbauweise mit/ohne eingebaute Tonfrequenzsperren.

Spitzenlastüberwachung: Auf dem Gebiet der Maximum-Überwachung (Spitzenleistung reduzieren = Leistungskosten senken) bietet die Detron AG individuelle, massgeschneiderte Lösungen in Auswertung durchgeführter Analysen an. Aus der sehr breiten Gerätepalette werden der 1kanalige Lastwächter H6 R6 und der 8kanalige Maximumwächter Delestron vorgestellt.

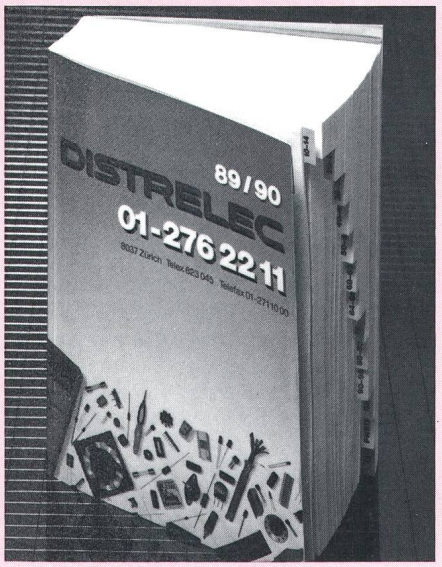
Digitrade AG, 2501 Biel
Stand 101.245

«Kontakt- und berührungslose Abtasttechnik» ist auch dieses Jahr das Leitmotiv der Digitrade AG, welche eine Palette von Geräten bzw. Ausrüstungen zeigt, die im Bereich der Sicherheit und Automation nicht mehr wegzudenken ist: induktive, kapazitive sowie Ultraschall-Näherungsschalter, optoelektronische Abtastelemente, Druck- und Temperaturgeber, Temperaturregler sowie ein umfangreiches Programm an Positionierzählern, Mess-, Steuer- und Regelgeräten für den Gleich- und Hochlauf von Antrieben, Anzeigen und Überwachungen von Drehzahlen, Produktionsleistungen usw.

Mit einer vollständigen Palette von Strichcode-Datenerfassungsgeräten und RF-Identifikationssystemen werden Lösungsmöglichkeiten im Bereich der automatisierten Erkennung aufgezeigt. Die neue mehrfach gesicherte FSC-Steuerung von Peeperl+Fuchs für hohe Sicherheit und Verfügbarkeit dürfte von besonderem Interesse sein. Neuheiten im einzelnen sind: FSC Fail Safe Control System, Nachschaltgeräte im modularen Klemmengehäuse, Signalwandler im Klemmengehäuse, RF-Identifikationssystem mit überschreibbarem Codeträger, Temperaturregler in Mikroprozessortechnik, Impulsgenie DX 340, ein Anzeigegerät als «Alleskönner» und Kompakt-Lichtschranken für den Allstrombetrieb.

Distrelec AG, 8037 Zürich
Stand 221.D 50

Der Stand der Distrelec wird zur eigentlichen «Erholungsinsel», da die von ihr vertriebenen rund 20 000 Artikel der Elektronik sich wohl nur im Katalog (Bild) präsentieren lassen. Die Schwerpunkte des Angebots liegen bei Steckverbindern, Kabeln, Halbleitern, Computerzubehör, Messgeräten, Elektronikwerkzeugen, Fachliteratur usw. Die Dienstleistungen umfassen auch ein regelmässig erscheinendes Bulletin mit Fachbeiträgen, Neuheiten und Firmenvorstellungen, das auch eine Übersicht gibt über hauseigene Seminare über die verschiedensten Themen aus der Elektronik.



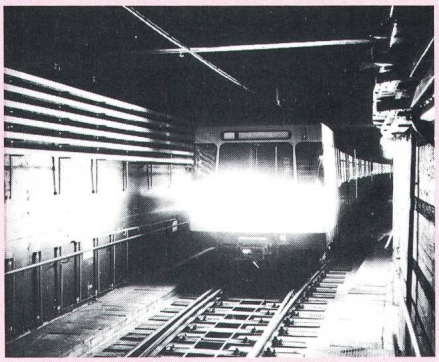
Bauelemente-Katalog

EAB Elektroapparatebau AG, 2608 Courtelary
Stand 105.555

Die Störungen der elektrischen Netze verursachen in vielen Ländern Störungen an High-Tech-Geräten. EAB löst diese Probleme mit automatischen Netzspannungsreglern, unterbrechungslosen Stromversorgungen USV, Netzspannungsreglern mit unterbrechungsloser Stromversorgung für CNC-Maschinen und mit Filtern. Diese EAB-Produkte werden weltweit eingesetzt und sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich: standard, tropensicher und tropensicher nach MIL-Normen. Weitere ausgestellte Produkte sind Fixtransformatoren, diverse Drosseln und manuelle oder motorisierte Stelltransformatoren.

Ebo AG, 8143 Adliswil
Stand 115.521

Unter den Stichworten Langzeitnutzen, Komplettsysteme, Schnellmontage zeigt Ebo halogenfreie Kabelkanäle aus glasfaserverstärktem Polyester. Sämtliche Formteile wie Horizontalbogen und -winkel, Abzweiger, Innen- und Aussenbogen,



U-Bahn Wien mit Ebo-Kanälen

Reduktionen und Endstücke runden das Programm ab. Das patentierte Trägermaterial mit gezahnter Ankerschiene garantiert kürzeste Montagezeiten auf der Baustelle, denn die zum System passenden Ausleger werden bereits mit vormontierter Befestigungsgarnitur geliefert.

Nachstehende Neuheiten werden zum ersten Mal ausgestellt:

- Erweiterte Zivilschutzanwendung für schocksichere Montagen bis 1 m Decken- und 1,5 m Auslegerabstand sowie Kabelkanäle bis 400 mm Breite.
- Ankerschiene, dreiseitig gelocht, um komplette Montagebäume für Elektro-, Heizungs-, Lüftungs- und Sanitärmontagen zu erstellen. Dazu die notwendigen Verbindungselemente wie Briden, Flanschen, Verbindungswinkel und Klemmen.
- Ausleger in schwerer und leichter Ausführung, feuerverzinkt, epoxiert oder rostfrei V4A für Wandmontage oder mit vormontierter Befestigungsgarnitur für gezahnte Ankerschienen und Deckenstützen.
- Bodenkanäle für Industrie und Eisenbahnen mit diversen Abdeckungen wie Riffelblech, Duripanel oder Polyester, befahrbar, begehbar oder zum Einbetonieren.

Egli, Fischer & Co. AG, 8022 Zürich
Stand 224.E80

Die Schwerpunkte der Firma liegen in den Bereichen Lichtleiter, Elektrolumineszenz-Displays, Telekommunikations-ICs und Komponenten für Computernetzwerke.

Als Neuheiten werden zum erstenmal die Lichtleiter-Glasfasern von Ensign-Bickford USA, speziell für industrielle Anwendungen, zusammen mit verschiedenen Lichtleitersteckern gezeigt. Besondere Aufmerksamkeit wird das TAP-System finden, ein Lichtleitersystem mit Einspeisungen und Auskopplungen ohne Unterbrechung des durchgehenden Buslichtleiters. Die neuen Lichtleiter Monomode-Sender und kombinierten LED-Sender/Empfänger von ABB Hafo sowie Multiplexer und Schnittstellen der Foundation Instruments ergänzen das Thema Licht. Die Elektrolumineszenz-Anzeigen Finlux eignen sich sowohl als individuelle Anzeigen für industrielle Anwendungen wie auch als formschöne, extrem flache Monitore.

Neu entwickelte integrierte Schaltungen sind vorwiegend für die Telekommunikationsindustrie bestimmt, insbesondere ISDN-Schnittstellen und ISDN-Expresscards, sowie digitale Ein-Chip-Telefone mit integriertem HDLC-Protokoller von Mitel, 12/16 kHz Taximpulsempfänger, 1200 Bd-Modems, Ein-Chip-Selektivruf, Encoder/Decoder und digital programmierbare Verstärker/Abschwächer von CML, sowie MOSFET-Transistoren und Arrays in SMD-Gehäusen von Supertex. Von Thomas & Betts/Ansley zeigt die Firma das Serie-622-Flachkabelsystem, das DIN 41 612-Programm, das Rundstecker-Sortiment TRIAD und praktische Anwendungen der Shield-Kon-Abschirmungen für die Industrie, sowie insbesondere ISDN-Gebäudeverkabelungen.

Für den rasch wachsenden Markt der Computernetzwerke zeigt Egli-Fischer einen Querschnitt von Verbindungskomponenten, insbesondere den IBM-approbierten LAN-Stecker von Thomas & Betts und eine Auswahl möglicher Kabelkonfigurationen.

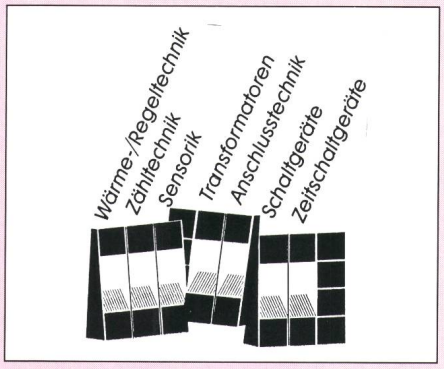
EHB Aktiengesellschaft, 4153 Reinach
Stand 115.327

Die EHB AG präsentiert ein reichhaltiges Produkteprogramm für die Industrie und das Gewerbe. Die breite Palette von Fluoreszenzleuchten umfasst Leuchten in spritzwassersicherer, druckwasserdichter, schwaden- und explosionssicherer Ausführung. Das weitere Sortiment reicht von der Strada-Markierungsleuchte über Stableuchten, Kabelrollen, Verteiler mit FI-Fehlerstromschutzschalter, komplette Ex-Beleuchtungseinrichtungen bis hin zu Labor-Kleinthermostaten. Daneben werden die im Baukastenprinzip aufgebauten Notleuchten gezeigt, welche sich in bezug auf ihre Montage und ihren Unterhalt bestens bewährt haben. Im Installationsbereich sind die auf dem neuesten Stand stehenden Polyp-Rohrschellen, die Kunststoff-Stossmuffen sowie Kabelverschraubungen ausgestellt.

EHS Elektrohandel AG, 8201 Schaffhausen
Stand 101.215

Auf dem neugestalteten Messestand der EHS präsentieren sich übersichtlich die folgenden Produktelinien:

- EHS stellt dem Kunden erstmals die komplette Kette bestehend aus Wärmesensor, Thermo-Steckverbindung, Temperaturregler und elektronischem Heizsteller vor. Vor allem aber auch die Problemlösung des kundenspezifischen elektrischen Heizsystems! Nach dem Motto «Alles aus einer Hand» übernimmt EHS damit die Systemverantwortung. Die erstmals präsentierten elektrischen Heizelemente stammen aus dem Hause Rica, einem der weltweit grössten Unternehmen für kundenspezifische Heizelemente.



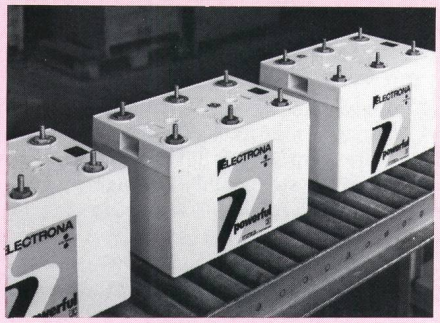
Messestand EHS

- Anzeigeinstrumente und Messumformer ergänzen das Sortiment.
- Die neuesten elektronischen Ivo-Impulszähler und die S+B-Temperaturregler beinhalten nun auch Schnittstellen. Damit eignen sich die Geräte zur Kommunikation über IBM-kompatible PCs. Eindrückliche Gerätedemonstrationen während der Ineltec zeigen sowohl die Möglichkeiten mit Impulszählern als auch Temperaturreglern. EHS offeriert dafür auch die spezielle Betriebssoftware.
- Die neue elektronische Rex-Schaltuhr – zum ersten Mal an der Ineltec – lässt sich mit nur 3 Tasten sehr einfach programmieren. Interessant und einmalig enthält die Rex-Schaltuhr zwei Zusatzfunktionen: «verlängertes Wochenende» und «Ferienabwesenheit».
- Neuheiten enthält ferner das EHS Trafo-Sortiment. Es umfasst nun Netzstecker-, Steuer-, Ringkern- und Printtransformatoren sowie leistungsstarke Stromversorgungen.
- Produkteneuheiten stellen ferner die fingersicheren Sälzer-Nockenschalter, explosionsgeschützte Steute-Präzisionsgrenztaster und die neuen, betriebssicheren Jola-Leckage-Detektoren dar.

Schnell und einfach erfassbar zeigt EHS hochinteressante Neuheiten der Elektrotechnik. Der Standbesuch lohnt sich.

Electrona SA, 2017 Boudry
Stand 103.347

Mit der Power-Reihe wird ein Notstrombatterien-Programm präsentiert, welches bei plötzlichen Netzausfällen die notwendige Sicherung der Energiezufuhr in vielen Bereichen wie Informatik, Medizin usw.

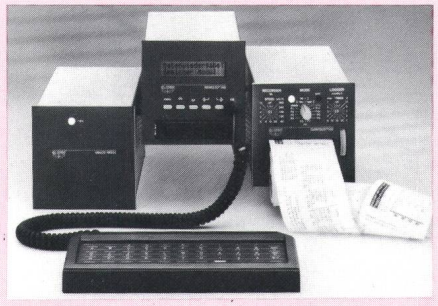


Powerful, die wartungsfreie Notstrombatterie

sicherstellt. Mit der Power-Extra erfährt das Programm eine wichtige Erweiterung. Diese wartungsfreie Höchstenergie-Batterie eignet sich für Kurzzeitentladungen bis zu einer Dauer von maximal einer Stunde. Auch bei dieser Batterie wird die Rekombinationstechnik angewendet, welche auf der Absorption des Elektrolytes basiert. Die ganze Reihe zeichnet sich durch Wartungsfreiheit und hohe Dichtheit aus. Ergänzend dazu sind ebenfalls die notwendigen Ladeanlagen lieferbar, welche auf die jeweiligen Betriebsbedingungen ausgerichtet werden.

Elmes Staub Co. AG, 8805 Richterswil
Stand 101.141

Das Combilog 300 als universelles Messdaten-Erfassungs- und -Speichersystem mit steckbaren Einschüben für Strom, Spannung, Leistung, Oberschwingungen, Temperatur, Impulse und andere physikalische Grössen wurde zusätzlich mit einem RAM-Speicher ausgerüstet. Damit wird die Speicherkapazität um das Dreifache erhöht. Der statische Messwertspeicher Memobox 601 zur Messung von 3 Wechsel-



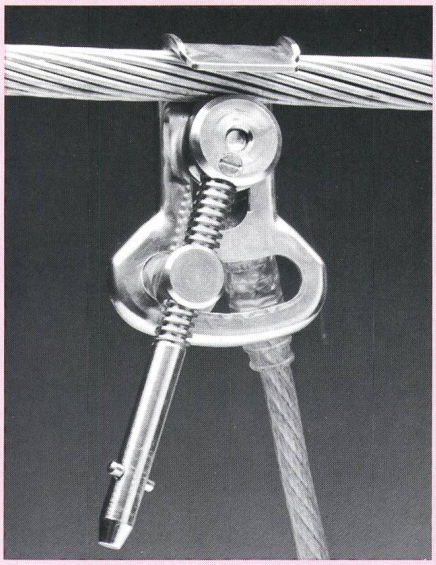
Universelles Messdaten-Erfassungssystem

strömen wurde ergänzt mit der Memobox 602 zur Erfassung von 3 Wechselspannungen. Die leicht bedienbare Software Codam 600 gewährleistet eine gezielte PC-Auswertung in Tabellen oder Diagrammen. Die intelligenten µP-Geräte der Memolog-Familie sind individuell programmierbar. Die ausbaubaren Mess- und Auswertgeräte liefern klare Messergebnisse mit Klartext, Ort, Datum, Statistik, Kurvenausdruck, Grenzwertüberschreitungsalarm usw. Dem Korrosionsschutz von erdverlegten Rohrleitungen, Gasverteilsystemen, Pipelines dient das Messgerät *Calog 220* und die PC-Auswert-Software Cados. Darin sind alle wesentlichen Funktionen enthalten, die sowohl für Routine- als auch für Intensivmessungen in der kathodischen Korrosionsschutztechnik benötigt werden. Zangenstromwandler, Messumformer und Zubehör vervollständigen das Programm.

Elvatec AG, 8862 Schübelbach
Stand 115.635

Das Bauteileprogramm auf den Gebieten Fundamenterder, Blitzschutz, Überspannungsschutz für Starkstrom, MSR- und Datenverarbeitungsanlagen wurde stark erweitert. Neuheiten sind:

- Überspannungsschutz-Steckdose Typ 12,
- SF-Protector-Adapter für 220-V-Steckdosen mit Netzfilter,
- Überspannungsschutzblock für LSA-Plus-Systeme zum Schutz von informationstechnischen Anlagen für je 10 Doppeladern,
- Überspannungsschutz-Minimodule Typ MM zum Einbau in Gehäuse bzw. direkt in das zu schützende Gerät mit Überspannungsschutzbeschaltung, mit Grob- und Feinschutz für Fernmelde-Datenverarbeitungs- und MSR-Anlagen,
- Blitzduktoren KT, unter anderem auch für hochfrequente Signalübertragung,
- BEE-Überspannungsschutz in 19-Zoll-Technik für Informationstechnik wie z.B. Fernmelde-, MSR- und Computeranlagen,
- diverse Spezialklemmen für den äusseren Blitzschutz, Fundamenterder und Potentialausgleich,
- Spannungsprüfer PHG II für Hochspannungsanlagen bis 30 kV,
- Spannungsanzeigegerät Typ C-NO für kapazitive Anzeigesysteme an Hochspannungsanlagen bis 30 kV,
- Phasenschraubklemme mit schwenkbarer Spindel für Erdungsgarnituren.



Elvatec-Spezialklemme

EM Test AG, 4153 Reinach
Stand 202.F16

Zu den Elektronik-Qualitätsbegriffen wie hohe Lebenserwartung und minimaler Wartungsaufwand muss gleichberechtigt auch der Begriff EMV (elektromagnetische Verträglichkeit) hinzugezählt werden. Die Firma hat sich auf die EMV-Problematik, die sowohl die Störaussendung als auch die Störfestigkeit umfasst, spezialisiert. Ihren Kunden bietet sie ein vollumfängliches

Problemlösungspaket an, das folgende Produkte und Dienstleistungen enthält: EMV-Prüfgeräte, die den internationalen Vorschriften genügen. Bauelemente für die Störfestigkeit und Funkentstörung. Durchführung von EMV-Prüfungen im Auftrag.

Beratung und Planung sowie Durchführung von Ausbildungsseminarien unter spezieller Berücksichtigung der nationalen und internationalen EMV-Normen.

Eneltec AG, 5504 Othmarsingen
Stand 106.535

Die Firma präsentiert das System *Staro-Eta* für die unterbrechungslose Stromversorgung von Verbrauchern, insbesondere grösserer Leistungen. Das System ist auf der Grundlage bewährter AvK-Techniken entwickelt und besteht aus einer Kombination statischer und dynamischer Bauteile. Diese Weiterentwicklung führte zu hervorragenden, bisher nicht erreichten Eigenschaften:

- niedrige Betriebskosten durch hohen Wirkungsgrad
- niedriger Anschaffungspreis, insbesondere bei Anlagen grösserer Leistungen
- beste dynamische und statische Eigenschaften
- modulare Anpassungsfähigkeit an Erfordernisse
- Leistungsbereich bis zu mehreren MVA in einem Modul parallel- und redundanzfähig

Die Besonderheit des Staro-Eta-Systems liegt in der optimierten Kombination bewährter Bauteile, die zu extrem guten Eigenschaften führt:

- Der Wirkungsgrad bei Netzbetrieb ist hervorragend, bis zu 97%, abhängig von Anlagengrösse und Verbraucher-Leistungsfaktor.
- Obwohl die Verbraucher bei intaktem Netz mit diesem verbunden sind, haben Netzstörungen keine unzulässigen Auswirkungen auf die Versorgung der Verbraucher.
- Die Anlage wirkt zugleich als Netzspannungsstabilisator.

USV-Anlage Staro-Eta 100

- Netzrückwirkungen durch Stromoberwellen sind sehr gering.
- Die Kurzschlussleistung ist hoch, wichtig für die Selektivität des Anlagenschutzes.
- Drei verschiedene Möglichkeiten der Verbraucherspeisung bilden eine interne Redundanz und bieten höchste Betriebssicherheit über statischen Schalter, über Maschinensatz und über direkten Bypass.
- Mit einem Dieselmotor kombiniert, bietet es für viele Anwendungen neue Dimensionen der Wirtschaftlichkeit.

Zum Arbeitsprinzip: Bei vorhandener Netzspannung und tolerierter Netzfrequenz sind die Verbraucher über eine Schutzdrossel mit dem Netz verbunden. Die rotierende Doppelmaschine des Systems stabilisiert die Verbraucherspannung mit so hervorragenden Eigenschaften, dass Netzspannungsschwankungen und Netzausfälle keine unzulässigen Auswirkungen auf die Verbraucher haben. Selbst ein Netzkurzschluss beeinträchtigt die Verbraucherspannung nur um ca. 7% des Nennwertes für die Dauer einer Spannungshalbwelle. Bei Netzausfällen wandelt die Doppelmaschine die Gleichspannung einer Pufferbatterie in Drehspannung.

Estec Elektrotechnik AG, 8247 Flurlingen
Stand 125.243

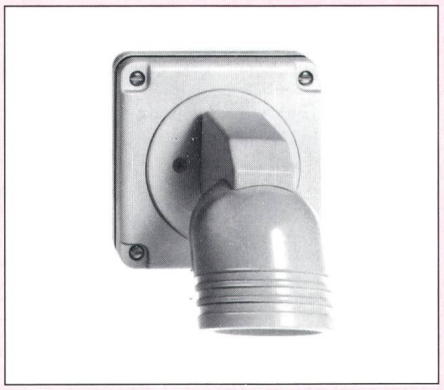
In der Hauskommunikationstechnik zählen Türsprech- und Videotürsprechanlagen immer mehr zum Standard im modernen Wohnungsbau. Zunehmende Bedeutung gewinnen diese Systeme aber auch in der Altbausanierung. Zwei neue Systeme erfüllen die Forderungen an vereinfachte Installationstechnik: die Video-Türsprechanlage Videoporter 2000 mit 4-Draht-Technik zur Übertragung von Bild und Ton, und die Türsprechanlage Sprint mit Zwei-Draht-Technik. Die beiden Anlagen können über eine bestehende Sonnerieanlage ohne Nachziehen von Drähten installiert werden.

Im Bereich der Niderspannungsschaltgeräte wurde die Produktereihe der Lastschalter Sirco und der Lastumschalter Sircover auf 3150 A erweitert. In Verbindung mit der Zulassung gemäss Starkstromverordnung (sichtbare Trennstelle) sowie als Sicherheitsschalter nach SUVA erfüllen diese Geräte alle Anforderungen zum Einsatz in NS-Energieverteilanlagen. Kundenspezifische Anforderungen können durch eine breite Palette von Zubehörteilen erfüllt werden.

Zum ersten Mal in der Schweiz ausgestellt werden die Spezialschützen und Leistungswiderstände der Microelettrica, Milano. Die Hauptanwendungsgebiete sind: Schütze als Hauptschaltglieder auf elektrischen Triebfahrzeugen, Bremswiderstände für Lokomotiven, Gleichstromspannungsschütze bis 1500 V. Schütze und Leistungswiderstände für industriellen Schwerstbetrieb.

Feller AG, 8810 Horgen
Stand 115.441

Der *Passiv-Infrarot-Schalter* «PIR» (Bild) reagiert auf die Wärmestrahlung eines sich bewegenden Körpers. Licht und Türen lassen sich so automatisch öffnen oder Schaufenster dann beleuchten, wenn sich Interessierte nähern. Mit verschiedenen Dimmern werden Licht-Stimmungen gemacht oder Apparate gesteuert, auch fernbedient. Eine international verbreitete Norm, die *CEEform* als Steckvorrichtung der Zukunft, entspricht den Ansprüchen der Industrie, des Handwerks und der Landwirtschaft für weltweit zueinander passende, unverwechselbare Systeme. Dazu wird eine breite Palette von Steckern, Kupplungen usw. gezeigt. Die *15-A-Steckvorrichtung* I 15 für die Industrie ist ebenso ausgebaut worden wie die Geräte für die gängigen Installations- und Kabelkanäle. Netzwerke der Datenverarbeitung verlangen eine präzise Installationstechnik: Die vielfältigen *Steckverbindungen der Kommunikationstechnik* müssen besonders perfekt sein. Dazu liegen alle gängigen Bauarten vor. Die *FFF-Collection* zeichnet sich aus durch die gute Form. Die *Zargen-Einbau-Serie FLF* wird vermehrt als ungewöhnliches Schalter- und Steckdosen-Programm eingesetzt.

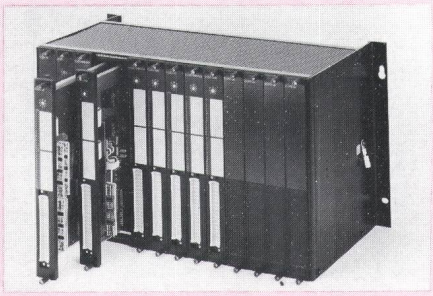


Passiv-Infrarot-Schalter PIR

Festo AG, 8953 Dietikon
Stand 101.363

Der SPS-Markt für die Automatisierung von Maschinen und Anlagen wird mehr qualitativ wachsen. Zum normalen Steuern gleichzeitig ablaufender Zusatzfunktionen sind gefragt: Überwachen, Melden, Textanzeige, Monitoring zur Maschinendiagnose und Betriebsdatenerfassung, Vernetzen von mehreren SPS untereinander und mit übergeordneten Rechnern, Positionieren von Maschinen mit Hilfe von Schritt- und Servomotoren. Aufgebaut auf die in der Praxis erprobten Bausteine und Systeme bietet Festo eine grosse Anzahl modular erweiterbarer Funktionen an.

Von einer neuen einbaufertigen elektronischen Kleinsteuerung, programmierbar im «Teach-In», über eine neue Klein-SPS mit integriertem Programmierfeld mit se-



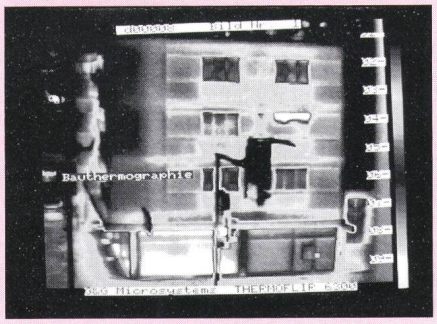
Modular- und problemstrukturierte SPS im 19″-Rack

rieller Schnittstelle für Druckeranschluss und Datentransfermöglichkeit zum externen Programmieren mit PC bis hin zu EP- und PE-Wandlern und Sensoren bietet Festo alles aus einer Hand.

Florin & Scherler AG, 6010 Kriens
Stand 202.B24

Die Firma zeigt an der Ineltec erstmals das Microsystem-Thermoflir-Wärmebildsystem, welches zur Zeit wohl im gesamten europäischen Markt einzigartig ist. Das System zeichnet sich durch die äusserst kompakte Bauweise aus und ist in jeder Beziehung ein Spitzenprodukt der Infrarottechnik. Es erfüllt höchste Anforderungen an die zeitliche sowie an die geometrische Auflösung und erlaubt eine reproduzierbare Erfassung komplexer strahlungstechnischer Vorgänge.

Jeder Standbesucher erhält sein eigenes Wärmebild, welches direkt aufgenommen wird, als Erinnerung an die erste öffentliche Präsentation des Microsystem-Thermoflir-Wärmebildsystems aus schweizerischer Hand.



Bauthermographische Aufnahme

Arthur Flury AG, 4707 Deitingen
Stand 106.361

Die Firma hat sich seit Jahren auf die Herstellung von elektrischem Verbindungsmaterial spezialisiert. Folgende Schwerpunkte umfassen das Fabrikationsprogramm:

Verbindungsmaterial für Leitungs- und Kabelbau: Nebst dem traditionellen Freileitungsprogramm beinhaltet diese Produktegruppe das Pressprogramm der Firma Rema, nämlich Kupfer- und Aluminiumverbinder mit entsprechenden mechanischen, hydraulischen und elektrohydraulischen Werkzeugen. Erstmals gezeigt wird ein hydraulischer Handkabelschneider für Kupferkabel im Querschnittbereich bis 240 mm². Ebenfalls neu ist ein hydraulischer Handkabelschneider für armierte Erdkabel bis 85 mm².

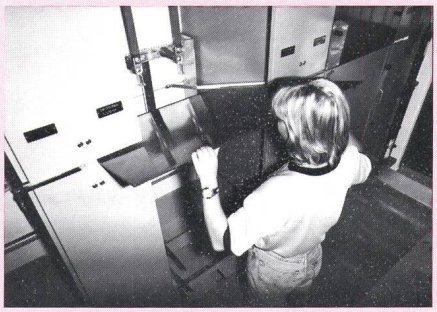
Äusserer und innerer Blitzschutz: Das Programm umfasst eine vollständige Palette von Produkten für die Erstellung einer Gebäudeblitzschutzanlage inkl. Erdung. Gezeigt wird eine neue Flachdachdurchführung. Diese sorgt für eine wasserdichte Verbindung der äusseren Fangleitung mit den Metallteilen der Unterkonstruktion. Bei einem Blitzschlag wird der Blitzstrom über die Durchführung auf die Armierung abgeleitet. Eine Beschädigung des Betondaches und der Isolation wird dadurch verhindert.

Das Blitzschutzprogramm deckt auch sämtliche Anwendungsmöglichkeiten ab, welche zur Erstellung des Potentialausgleichs nötig sind. Erstmals gezeigt wird ein vollständiges Überspannungsschutzprogramm zum Schutz von Netz-, MSR- und Datenanlagen.

Fahrleitungsmaterial: Diese Produktegruppe bietet ein vollständiges Programm für die Befestigung, Verbindung, Aufhängung und Abspannung der Fahrleitung elektrischer Bahnen an. Nebst den Standardprodukten sind neu im Sortiment: Kunststoffisolatoren für verschiedene Spannungsbereiche und Streckentrenner für den Einbau in eine Fahrleitung mit kombiniertem Tram- und Trolleybusbetrieb.

Robert Fuchs, 8834 Schindellegi
Stand 106.451

Die HS-Zellen erhalten eine teilgekapselte Ausführung: Mit festen Abtrennwänden sowie einer Montageplatte (Bild) erfolgt ein sicheres Arbeiten, mit einem Optimum an Personenschutz und Betriebssicherheit. Die HS-Zellen als Standardausführung werden als Fertig-Trafostationen oder als vorfabrizierte Anlageteile montagebereit geliefert und nach Wunsch an Ort montiert. Es besteht die Möglichkeit, in einer Zellenbreite von 1000 mm der Fertig-Trafostationen pro Grössentyp zusätzlich einen Zellenplatz zu erhalten. Das Programm wird abgerundet mit Ausbaumöglichkeiten der Kabelverteilkabinen mit den 3polig schaltbaren Lasttrennsicherungen, vollisoliert und berührungssicher, sowie



mit einer Übersicht von Fertigfundamenten, Schachtabdeckungen, Kabelschlaufkasten, Betonkleinartikeln wie Kandelaberkonen, Ankerplatten und diversem Montagematerial wie Kabelbriden, Hoch-, End- und Flachkantschienenträgern usw.

Carl Geisser AG, 8117 Fällanden
Stand 111.421/423

Von den von ihr vertretenen Qualitätsprodukten kann die Carl Geisser AG an der Ineltec folgende neue Produkte präsentieren:

Elan zeigt eine neue, SUVA-geprüfte Sicherheitstürverriegelung in verkleinerter Bauform sowie platzsparende, anschlussfertige Sicherheitsrelais-Bausteine für Schutztür-Folgebeschaltungen. Schleicher bringt mit dem Automatisierungssystem Promodul U eine Steuerung mit bis zu 4096 Ein-/Ausgängen und bis 4×16 Achsen bahngesteuert. Ebenfalls neu ist ein Multifunktionsrelais mit einem Betriebsspannungsbereich von 24 bis 220 VAC/DC. Pfannenberg bietet ein konkurrenzloses, nur 135 mm flaches Kühlaggregat nach DIN 3168 sowie Mehrfachleuchtsäulen mit bis zu fünf Etagen und Blink- sowie Dauerlicht. Vorgestellt wird auch die neue High-Tech-Blitzleuchtengeneration PB 2000. Von Bezet sind Neuerungen im breiten Sortiment an Signalleuchten und Signalgeräten zu sehen. Spohn+Burkhardt zeigt die auch nach Kundenwunsch beschaltbaren Meisterschalter sowei Hängesteuertafeln. Sirena ergänzt das breite Programm an optischen und akustischen Signalgeräten mit den weithin sichtbaren Leuchttürmen, die aus bis zu sechs verschiedenfarbenen Modulen zusammensetzbar sind.

Weitere Neuheiten betreffen die neuen Produkte von Weidmüller:

Leitungsverbinder: Hochstrom-Durchgangsklemmen WDU 70 und WDU 120 zum einfachen, problemlosen Anschluss von Leitern bis 150 mm². Reihenklemme WDU 1,5-BLA mit Steckerleiste zum raschen Austauschen und Trennen von Funktionseinheiten. Reihenklemme WDU 2,5 ZR mit nur 5 mm Breite und drei Klemmstellen pro Potential. *Leiterplatten- und Steckverbinder:* Leiterplatten-Anschlussklemmen LPK, LPA mit diversen Systemergänzungen wie Sicherungs- und Trennelementen, Funktionsanzeigen, Prüfabgriffen. Rechteck-Steckverbindersystem RSV 1,6 für einen kompakten, modularen und servicefreundlichen Aufbau von elektromechanischen Einheiten. Durchführungs-Steckverbinder DSTVK in kompakter Ausführung für den rationellen Steuerungsanschluss im Maschinen- und Anlagenbau. Stiftleiste mit Schraubenschluss SLAS als Systemergänzung BLA/SLA zur

kompakten Verbindung von Steuer- und Signalleitungen. *Kennzeichnung:* automatisches Beschriftungssystem PC-Scriber mit CAD-Ankopplung für zukunftsweisende Betriebsmittel-Kennzeichnung. *Werkzeuge:* Abisolierwerkzeug LWL-Stripax sowie Crimpwerkzeug für Lichtquellenleiter. *Elektronik:* Neuheiten in der Interface-Technik für den Ex-Bereich. Servicefreundliche Koppelbausteine für analoge und digitale Signale, für die SPS-Technik und für Thermospannungen. Überspannungsfeinschutz SEG, steckbar dank Modultechnik. Moduplex-Übertragungssysteme für Lichtwellenleiter und Zweidrahtleitungen. Serielle Schnittstelle RS 232 zur direkten Prozessankopplung sowie einen RS 232/425-Wandler.

Gifas-Electric, 9424 Rheineck
Stand 105.911

Installationsideen mit Hartgummiverteilern stehen im Mittelpunkt der Präsentation von Gifas-Electric. Vor allem werden Ausführungsbeispiele für industrielle Anwendungen gezeigt. Die hervorragenden Hartgummigehäuse sind prädestiniert für den Einsatz unter härtesten Betriebsbedingungen. Die Wünsche der Kunden sind derart vielfältig, dass auch bei Tausenden von Spezialanfertigungen kaum eine Wiederholung auftritt. Das oberste Ziel von Gifas-Electric war schon immer die kundenspezifische Problemlösung, um optimale Funktionalität zu erreichen. Damit die Kommunikation an der diesjährigen Messe nicht durch enge Räumlichkeiten beeinträchtigt wird, hat die Firma die Ausstellungsfläche noch einmal vergrössert und auf 100 m² ausgedehnt. Der Besucher wird sich in dem hellen, klar gegliederten Ausstellungsraum wohl fühlen; er kann sich ungehindert inspirieren lassen von realisierten Ideen und vielen Bestückungsbeispielen.

Die Firma zeigt am Stand:
- Praxisbeispiele für Industrieinstallationen
- Diverse neue Produkte
- Interessante Informationen über Installationssysteme

Beispiele aus folgenden Produktgruppen machen auf Anwendungsmöglichkeiten aufmerksam:
- Hartgummi-Strom- und -Steckdosenverteiler
- Robuste Leuchten (diverse interessante Neuheiten)
- Breites Kabelsortiment
- Hartgummi-Steckverbindungen inkl. Schweissartikel
- Hartgummi-Kabelrollen
- Spezialsteckverbindungen mit Stirndruckkontakten von Maréchal bis zu 600A (neu seit 1.1.1989).

Glassey SA, 1920 Martigny
Stand 106.391

Die Firma Glassey SA wird dieses Jahr zum erstenmal an der Ineltec mitmachen. Das Lieferprogramm einer ihrer Abteilungen, der Valtransfo, wird dort ausgestellt sein. Die Abteilung Valtransfo berät und beliefert vor allem die Mittelspannungs-Stromnetze. Die Firma verfügt auf diesem Gebiet über eine langjährige Erfahrung. Seit einigen Jahren entwickelt sie kompakte MS-Stationen, die an die immer kleiner werdenden SF6-Unterbrechungselemente angepasst sind. Eine speziell für Höhenlagen gebaute Station wird vor der Halle 201 zu sehen sein. Am Stand 391 ist eine mobile Station ausgestellt, die je nach Fortschreiten der Baustelle versetzt werden kann. Neben den MS- und NS-Unterbrechungselementen enthalten die Stationen Transformatoren, die von der Glassey SA in Zusammenarbeit mit einheimischen und ausländischen Partnern entwickelt und fabriziert werden.

Der Besucher findet am Stand auch die Produkte der Firmen Euromold und Automation 2000, für welche die Glassey SA die Vertretung hat. Die Euromold SA hat ihr bereits wohlbekanntes Sortiment an Elastimold-Kabelzubehör erweitert. Folgende Neuheiten sind auf den Markt gekommen: 24-kV-Kabelverbindung bis 500 mm², gerader Stecker 24 kV/400 A, T-Stecker 36 kV/400 A, in die Verbindung eingegliederter 24-kV-Überspannungsableiter, Spannungskontrolleuchte mit kapazitivem Kontrollpunkt.

Henri Grandjean, 4153 Reinach
Stand 212.H20

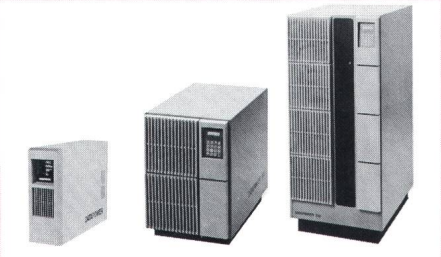
Bei den *Überstromschutzschaltern* präsentiert Grandjean thermische Schutzschalter für Printmontage (Hitzdrahtsystem); thermische Ein-Ausschalter, ausrüstbar mit Signalkontakt, mech. Verriegelung, Nullspannungsauslöser, magnetischen Überstromauslöser; thermische Druck/Druck-Schalter für die ideale Schnappmontage; thermomagnetische Schalter für Montage auf gedruckten Schaltungen u.v.m.

Ferner werden *Eletronikkomponenten* gezeigt, wie Ex-Strömungswächter für v- und t-Überwachung für Gase, Flüssigkeiten, Pulver, Granulate usw.; Maximumwächter; Tripstep, die neue kompakte Positionier- und Ablaufsteuerung für drei voneinander unabhängige 2-Phasen-Schrittmotoren; Nullstromwächter mit optoentkoppeltem Tryac-Ausgang und digital einstellbare Strom- und Spannungswächter u.v.m.

Das Angebot von Grandjean wird durch verschiedenste Produkte von Stettner und Vogt abgerundet, wie z.B. induktive Bewegungssensoren, Hochfrequenzüberträger für die Antennentechnik, mehrpolige Rotormagnete, keramische SMD-Chipkondensatoren und -Chiptrimmer sowie keramische Chip-Optoelemente.

Gutor Electronic AG, 5430 Wettingen
Stand 103.345

Die Firma stellt ihre neue Generation umweltfreundlicher, unterbrechungsfreier



USV-Anlagen Datapower

Stromversorgungen (USV) Datapower vor. Der System-Wirkungsgrad dieser technologisch führenden USV-Reihe liegt im Durchschnitt 5 ... 8% höher als bei anderen modernen USV-Anlagen. Er beträgt für eine Leistung von 10 kVA >93% oder für 40 kVA >95%. Zusammen mit dem ebenfalls günstigen Netzanschlussleistungsfaktor von 0,96 ind. betrachtet, ergibt sich eine beachtliche Energieeinsparung für den Betrieb der USV-Anlage sowie für die Abwärmebeseitigung bei Aufstellung der Anlage in einem klimatisierten Raum.

Weil das Stromversorgungsnetz heute zunehmend mit unlinearen Lasten verseucht wird und dadurch empfindliche Verbraucher nicht mehr störungsfrei betrieben werden können, sind die Datapower-USV-Anlagen mit sinusförmiger Stromaufnahme und einem optimalen Netzanschlussleistungsfaktor für alle Elektrizitätswerke und Betreiber empfindlicher Verbraucher ein höchst willkommener «Stromrichter». Der Oberwellenanteil des Eingangsstroms bei Datapower ist mit <5% vernachlässigbar klein gegenüber >30% einer herkömmlichen Anlage.

Nebst den hervorragenden Eigenschaften der Datapower-USV-Anlagen auf der Netzanschlussseite können auf der Verbraucherseite Computer usw. mit bis zu 100% unlinearem Strom sicher versorgt werden. Die sehr hohe Störtransientendämpfung über den ganzen Frequenzbereich in beiden Richtungen, wie bei der Datapower-USV-Anlage vorhanden, ist ebenfalls verantwortlich für das sichere Funktionieren der mit immer höherer Geschwindigkeit arbeitenden und empfindlicher werdenden Computer. Für die Aufstellung von lärmerzeugenden Apparaten in Arbeitsräumen sind niedrige Lärmpegel zwingend. Datapower ist auch hier richtungsweisend. Niedrige Geräuschpegel von ≦ 50 Db(A) für 1-phl.-Systeme und ≦ 55 dB(a) für 3-ph. Systeme tragen auch in diesem Falle zur Umweltverträglichkeit bei.

Die Datapower USV wird in den Leistungsbereichen 0,5 ... 2 kVA 1-phasig, 3 ... 10 kVA 2-phasig und 10 ... 120 kVA 3-phasig gebaut. Das Anlagedesign sowie die µP-Elektronik mit vielen Diagnosemöglichkeiten passen zur heutigen Computergeneration.

Emil Haefely & Cie, 4028 Basel
Stand 102.311

Elektromagnetische Störungen durch hohe Spannungs- und Stromimpulse haben

bisher den Einsatz von Mikroelektronik im Hochspannungssektor unmöglich gemacht. Darum fehlten hier bis heute Messgeräte, die für die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Elektroniklabor längst üblich sind.

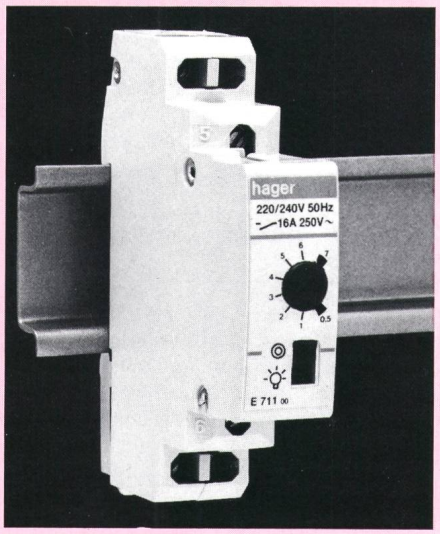
Ein Spezialistenteam von Haefely hat in engem Kontakt mit kompetenten Anwendern eine neue Generation von Messgeräten entwickelt und marktreif gemacht, damit die Vorteile der digitalen Messtechnik nun auch im Hochspannungsprüffeld genutzt werden können. Wichtigstes Entwicklungsziel war eine elektromagnetische Verträglichkeit gegenüber den intensiven Störungen, die für solche Prüffelder typisch sind, ohne hierfür zusätzliche Schutzmassnahmen wie geschirmte Kabinen einzusetzen.

Das DIAS 730 – Digital Impulse Analysing System – weist einen integrierten Rechner auf, welcher bei der Stossprüfung ein vollständiges Auswerten des Messsignales ermöglicht, unter anderem zur Bestimmung der Impulsform, zum Messen des Scheitelwertes sowie Protokollieren aller Messdaten.

Das Dias 730

Hager Modula, 1052 Le Mont s/Lausanne
Stand 125.321

Treppenhausautomaten zur Kontrolle der Beleuchtungsdauer: Sie werden zur Impulssteuerung von Lampenkreisen mit automatischer Abschaltung nach der eingestellten Zeit verwendet. Es besteht eine komplette Produktenreihe für alle Beleuchtungskreise: für zeitlich stark und mittel benutzte Schaltkreise und für hohe Belastungen.



Treppenhausautomat

Charakteristiken: Direktbelastung bis 1300 W oder Ansteuerung von Schaltschützen (längere Lebensdauer). Einstellbare Brenndauer: 15 sek. bis 12 min. Integrierte Ausschaltvoranzeige schützt die Benützer von Treppenhäusern. Schalter für Dauerlicht. Ein/Ausschaltung von Hand möglich.

Das Sortiment von Hager enthält weiter Verteiler und Schaltschränke bis 630 A Strombelastung sowie Geräte für den Schutz, die Steuerung, Meldung und Automatisierung und Lastabwurfrelais, Regler, Schaltcomputer, Fernbedienungen etc. Alle diese Produkte sind SEV geprüft.

Hartmann & Braun AG, 4008 Basel
Stand 101.311

Auf der diesjährigen Ineltec stellt Hartmann & Braun ein umfangreiches Programm von Geräten und Systemen der *Prozessmesstechnik* und *Prozessautomation* aus. Das Frankfurter Unternehmen, das in der Schweiz mit einer eigenen Gesellschaft in Basel sowie Geschäftsstellen in Zürich und Lausanne vertreten ist, zeigt Schreiber, Regler, Messumformer für Druck, Durchfluss, Temperatur und elektrische Messgrössen, Gasanalysengeräte und Gaschromatographen einschliesslich Auswerterechner zur Überwachung in der schweizerischen Luftreinhalteverordnung (LRV) vorgeschriebenen Werte.

Ebenfalls im Sinne des Umweltschutzes kann sich der Besucher über den Einsatz des Prozessleitsystems Contronic P, z.B. in der Kehrichtsverbrennungsanlage Trimmis oder in der Altwasserbehandlungsanlage für das Chemieunternehmen Sandoz, informieren. Dieses Prozessleitsystem wird seit Jahren in sehr vielen verschiedenen verfahrenstechnischen Anlagen eingesetzt und verfügt jetzt auch über ein Anwendungspaket zur Rezeptursteuerung, das vor allem in der Kunststofferzeugung, Farbenherstellung der pharmazeutischen Industrie, der Nahrungsmittelindustrie, der Glas- und Zementherstellung sowie für biotechnische Prozesse Verwendung findet.

Max Hauri AG, 9220 Bischofszell
Stand 115.523

Aus den vier Geschäftsbereichen Kabelkonfektionierung, Installationstechnik, Lichttechnik und Sicherheitstechnik zeigt die Ostschweizer Unternehmung eine umfangreiche Palette an Neuheiten. Individuelle Dienstleistung mit Qualitätsgarantie heisst das Motto des Bereichs *Kabelkonfektionierung*, wo interessante Kundenaufträge gezeigt werden. Der Querschnitt reicht von individuellen Lösungen für den Fahrzeugbau, Maschinen- und Apparatebau bis zu Elektronik, Telekommunikation, Automation usw. Interessante Produkte und Neuheiten werden aus dem Geschäftsbereich *Installationstechnik* vorgestellt. Sicherheit, Energieeinsparung und Design sind wegweisend für die Neuigkeiten für den Installations-Fachhandel. Hervorzuheben ist eine absolut neuartige Reihe von Design-Gongs, welche zeigt, wie innovativ neuartige Produktionstechniken eingesetzt werden können. Weitere Neuheiten sind TV/Video-Kabelbox, programmierbare Lichtschalter, Kurzzeitschalter mit Resthelligkeit, Einbauthermostaten usw. Der Trend zu immer höherwertigen Produkten hält auch im Bereich *Lichttechnik* an. Das breite Zubehör an Halogen-Leuchtenbauteilen wird erweitert durch neueste Fassungen, mechanische und elektronische Transformatoren, Lichtregler sowie Ringkerntransformatoren. Eine immer grösser werdende Bedeutung nimmt der Produktebereich *Sicherheitstechnik* ein. In der Sparte industrielle Sicherheit wird ein neuartiges Sortiment an Blitzschutz- und Überspannungsschutz-Bauteilen präsentiert. In der Sparte Personen- und Sachwertsicherheit kommen neuartige Produkte zur Präsentation, wie eine Aussenleuchte mit integriertem Infrarot-Sensor, ein 500-V-Halogenstrahler mit individuell richtbarem IR-Sensor, ein Handalarmgerät, ein Wasseralarmgerät, sowie ein Rauchmelder und Infrarot-Aussenleuchten. Der «Talismann» hat als mobiles Infrarot-Raumüberwachungsgerät hervorragende Eigenschaften und bietet, ebenso wie Password – ein Hausgong, der auch als Gegensprechanlage benutzt werden kann –, unzählige Einsatzmöglichkeiten.

Password, ein neuartiges Haus-Informationssystem

HMT Microelectronic AG, 2555 Brügg
Stand 214.C 83

Das Unternehmen ist bekannt als führendes Asic Design Center in der Schweiz

mit einer breit abgestützten Palette, welche von digitalen bis analogen ICs in verschiedenen Technologien (CMOS, Bipolar) reicht. Die Ineltec-Schwerpunkte sind im Asic-Bereich digitale Bausteine mit grosser Komplexität (Gatterzahl) und analoge Bausteine.

Als Neuheit präsentiert sich die Firma an der Ineltec 89 auch als Entwicklungszentrum für Hybrid/Dickfilm und für Systemlösungen im Bereich Mikroelektronik, unter Anwendung von Asics, Dickfilm/Hybrid und SMD. Mit einer CAD/CAE-Umgebung, in welcher eine Vielfalt von unterstützenden Software-Paketen eingebettet sind, werden Systemlösungen in kürzester Zeit produktionsgerecht entwickelt.

Die Firma präsentiert zudem eine Workstation mit sämtlichen Möglichkeiten für eine State-of-the-art-Entwicklung.

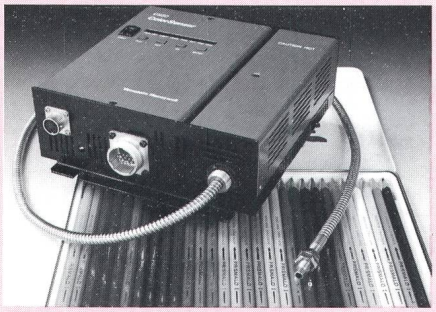
Honeywell AG, 8030 Zürich
Stand 111.361

Die Honeywell-Sensorpyramide ist um wesentliche Neuheiten reicher geworden. So zum Beispiel:

- um die neue CCD-Zeilenkamera HVS 270 mit Multi-Frame-Funktion
- den neuen kompakten Klein-Color-Sensor CS 50
- die neuen Miniatur- und Mehrfach-Lichtschranken FE 5 und PJ 7

Auch bei anderen Sensorfamilien wird mit Neuigkeiten aufgewartet. Folgende Sensorbereiche – die meisten sind im Betrieb zu sehen – werden vorgestellt: Halleffekt-, Druck-, Temperatur-, Strom-, Airflow- und Liquidlevel-Sensoren sowie Color-, Ultraschall- und optische Messsysteme. Auf dem Gebiet induktiver Annäherungsschalter, Halleffekt- und Drucksensoren und Optoelectronikkomponenten wird vor allem auf kundenbezogene Lösungen aufmerksam gemacht.

Aber nicht nur im Sensorbereich, sondern auch auf dem Gebiet elektromechanischer Bauelemente empfiehlt sich die Firma mit Qualitätsprodukten.



Farbsensor CS-50

Howag AG, 5610 Wohlen
Stand 125.621

Die Firma Howag ist seit vielen Jahren auf dem Zuliefermarkt für Telekommunikations-Endgeräte und elektrische Apparate vertreten und zeigt am Stand erstmals ihr Programm für elektrische Kabel. Die Firma produziert flexible elektrische Kabel, Sonderleitungen nach Kundenspezifikationen und konfektioniert Anschlussleitungen in einer Vielzahl von Varianten.

Etiro-Kabel für 220 V und Schwachstromanwendungen: Etiro-Kabel sind Spiralkabel mit einer geringen Auszugskraft und hervorragenden elastischen Eigenschaften. Bei verschiedenen Computeranwendungen enthalten sie abgeschirmte Adern. Neben Spiralkabeln für Schwachstromanwendungen werden auch solche für bewegliche Apparate und Beleuchtungen für 220 V nach SEV-Vorschriften gefertigt. Diese sind aus mechanischen Gründen mit Polyamid-Einlagen verstärkt.

Lahnlitzen: Mechanisch stark beanspruchte Leitungen mit langer Lebensdauer werden mit Lahnlitzenleitern ausgeführt. Die eigene Herstellung von hochqualitativen Lahnlitzen gehört zu den traditionellen Spezialitäten der Firma.

Etiro-Kabel mit Lichtwellenleitern: Für neue Anwendungen, z.B. in der Robotertechnik oder für Datenübertragungen in elektromagnetisch gestörten Räumen, entwickelt und fabriziert die Howag Spiralkabel mit Lichtwellenleitern wie auch kombinierte Kabel mit Kupfer- und Lichtwellenleitern.

D-förmige Flachkabel, ausgerüstet mit FCC 68- und TT 87-Steckern: Für die montagefreundlichen Stecker wurden Flachkabel mit parallelen, nicht verseilten Adern entwickelt. D-förmige Flachkabel sind heute an zahlreichen neuen Schweizer Telefonapparaten zu finden. Howag konfektioniert alle Kabel nach Kundenwunsch.

Huber + Suhner AG, 4460 Herisau
Stand 204.D76

Aus dem Bereich Nachrichtenübermittlung werden *Leistungsdämpfungsglieder* für Mess- und Laboranwendungen (Bild) präsentiert. Diese funktionieren nach dem Absorptionsprinzip. Die neuen *Mikrowellen-Verbindungsleitungen* eignen sich bei unveränderten elektrischen Eigenschaften für den Temperaturbereich von –40 °C bis +70 °C. Alle wichtigen Komponenten eines *Lichtwellenleiter-Übertragungs-Systems* liegen vor, deren Kabel, Verbinder und Wandler aufeinander abgestimmt und optimiert sind.

Der Bereich Kabel veranstaltet einen Workshop der *Kabelsystem-Fertigung* mit Demonstrationen: Zu sehen sind Anwendungen mit Spezialkabeln, Schrumpfschläuchen und Formteilen, Klemmverbindungen und der RADOX-Trafo-Test. Ein Flammtest demonstriert die Flammwidrigkeit der *RADOX-Sicherheits-Kabel* während 3 Stunden im Brandfall. Die Telekommunikation verlangt zunehmend *abgeschirmte Kabel,* ISDN-tauglich, halogenfrei und flammwidrig. Für die Produktion von Live-Fernsehsendungen liegt ein *massgeschneidertes Datenkabel* vor, das sämtliche

Variable Leistungsdämpfungsglieder

Funktionen der Verbindungen zwischen Bild-, Tonregie und Reporter vereinigt. Ein EMV-Demo-Modell zeigt *resistente Kabel* gegen magnetische Einflüsse für den Flugzeug- und Fahrzeugbau. Eine weitere Testanordnung weist auf die Bedürfnisse für langlebige *Roboterkabel hin.* Die *Wärmeschrumpftechnik* präsentiert sich mit einem umfassenden Programm. Der Besucher kann sich aktiv an diversen Anwendungen und Applikationen beteiligen.

I. Huser AG, Elektrobau, 9572 Busswil
Stand 106.475

Als wichtigste Neuheiten zeigt das Ostschweizer Unternehmen an der Ineltec 89 einen zu den vergleichbaren Ölschaltern kompatiblen Vakuumschalter von Driescher und voll geschottete Mittelspannungszellen.

Der neue, wartungsfreie Vakuumschalter kann ohne Umbauarbeiten auf die gleichen Trennwagen wie die entsprechenden Ölschalter montiert werden. Ein weiterer Vorteil ist, dass auch der Schalter für 1200 A keine grösseren Anschlussdimensionen aufweist als diejenigen für 630 und 800 A. Bei den voll geschotteten Mittelspannungszellen handelt es sich um absolut berührungssicher ausgeführte Konstruktionen, die bereits heute der kommenden Euronorm 2000 entsprechen. Das 3-Kammer-System mit je einem separaten Kabel-, Schalter- und Kontaktraum ermöglicht selbst bei ausgefahrenem Schalterwagen ein völlig gefahrloses Arbeiten. Die Zellen werden in den Breiten 1000 und 1200 mm, entsprechend 17,5 und 24 kV, angeboten.

Im übrigen ist das angestammte Programm der Elektrobau I. Huser AG zu sehen: Kabelverteilkabinen, Trafostationen, Schaltanlagen, Lasttrennschalter, HH-Sicherungen, Stützisolatoren und eine breite Zubehörpalette für Mittel- und Niederspannungsverteilungen.

Ibacom AG, 7000 Chur
Stand 125.212

Das im Elektro-CAD eingesetzte Programm Cadiba ist in allen Leistungsbereichen wesentlich ergänzt und verstärkt worden. Als absolute Weltneuheit wird erstmals ein Verbund zwischen den bis anhin nur getrennt machbaren Tätigkeiten Zeichnen und Devisieren am Computer realisiert.

Die wesentlichen Neuerungen sind: Elektroinstallationsplanung mit CAD,

Briefkasten für CAD-Funktionen, Datenrecycling, MSRT-Modul, EW-Modul.

Der Elektroinstallationsplan wird auf dem CAD erstellt, die Apparate und Leitungen eingezeichnet und diese mit den VSEI-Artikelnummern genau definiert. Als Zeichnungsbasis dient der Architektenplan, der von verschiedensten Architektur-CADs übernommen werden kann. Architektenpläne ohne CAD-Erstellung wurden digitalisiert und somit auch EDV-gerecht zur Verfügung gestellt.

Die erstellten Elektroinstallationspläne werden nach Aufgaben geordnet, in verschiedenen Ebenen erfasst und können auf AO-Plottern farbig ausgeplottet werden. Die erfassten Artikel gelangen mit BKP-Titeln, VSEI-Nummern, Verlegungsart und Menge in das Kalkulationssystem ELIBA, womit ein automatisches Devis oder eine Offerte ausgedruckt wird.

Imag AG, 4142 Münchenstein
Stand 115.543

Als mittelgrosses Fabrikations- und Handelsunternehmen sind wir Zulieferer von Gewerbe und Industrie auf den Gebieten der Elektrotechnik, der thermischen Isolation und des Fahrzeugbedarfs. Für den Thermo- und Elektroapparatebau stellen wir hitzebeständige Kleinkabel im Bereich von 0,30 bis 16 mm² her. Je nach gewünschter Wärmeklasse (F, H oder C) werden die Draht- oder Litzeleiter aus Cu oder Ni mit Glasseide, Folien, E-Lack oder Silikon isoliert. Bei Spezialtypen erreichen wir eine Temperaturbeständigkeit bis 720 °C. Die elektrische Durchschlagsfestigkeit bewegt sich von 1,5 bis 4 kV.

Für den Motorenbau liefern wir rohe oder getemperte Glasseidenschläuche (LW 0,5 .... 100 mm) und -kordeln (∅ 0,5 .... 50 mm). Die thermische Messtechnik bedienen wir mit Ausgleichsleitungen und Thermoelementdrähten in allen Standardlegierungen mit Aussenisolationen, entsprechend dem Einsatzgebiet.

Als Ergänzung unseres Fabrikationsprogrammes stellen wir Erzeugnisse unserer Vertretungen vor:
Elkoflex-Isolierschläuche, gewebehaltig oder gewebelos. Press- und Giessharzteile sowie Isolierstützer für den Schaltanlagen- und Motorenbau.
Gehäuse und Deckel für Hybridschaltungen.
Asbestfreie Isolations- und Hitzeschutzmaterialien wie Gewebe, Bänder, Schnüre, Garne, Schläuche, Packungen und Platten aus diversen Materialien.
Kollektoren, Kohlenbürsten und Bürstenhalter.

Invertomatic AG, 6595 Riazzino (Locarno)
Stand 105.311

Viele Einrichtungen im High-Tech-Bereich, insbesondere in der Computertechnik und in der elektronischen Datenverarbeitung, müssen gegen Unregelmässigkeiten in der Stromversorgung geschützt werden. Dies geschieht durch statische unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV), welche mit Hilfe einer eingebauten Akkumulatorenbatterie als Energiespeicher eine kontinuierliche Energieversorgung gewährleisten.

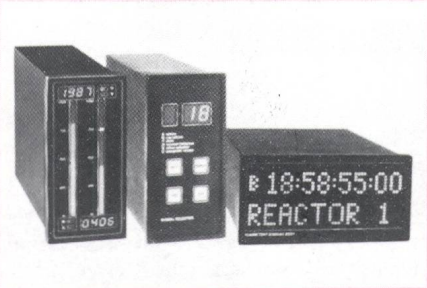
Die Invertomatic präsentiert ihre in der Schweiz entwickelte neue Reihe IM 065 mit Leistungen von 5...20 kVA und dreiphasigem Netzeingang für einphasige Lasten. Systematisch eingeführte Mikroprozessortechnologie für alle Funktionen sowie Transistor-PWM-Technik bieten Komfort und Sicherheit: Dauerbetrieb mit Sinusausgang, Netzrückschaltmöglichkeiten mit elektronischem Bypass und Handumgehung, Zuverlässigkeit und Wirkungsgrad optimiert, Batterien wartungsfrei mit Entladekontrolle für reale Restzeitanzeige und schonende temperaturkompensierte Wiederaufladung, LC-Display für Messwertanzeigen und Befehlseingaben sowie Abruf von allen gespeicherten Ereignissen mit Datum und Zeitangabe. Das gefällige Design und der ruhige Betrieb machen diese USV-Geräte zur Anwendung in Arbeitsräumen geeignet.

Aus dem Invertomatic-Gesamtspektrum von 0,4...2000 kVA werden USV-Anlagen der Typenreihe IM 075 von 60...120 kVA und der Typenreihe IM 095 von 160...330 kVA gezeigt: Diese neuentwickelte USV-Generation mit Mikroprozessoren und Thyristor-PWM-Technik bietet modernste Technologie, grösste Zuverlässigkeit und eine neue Architektur mit konsequenter Dezentralisation aller Teile, die eine optimale Flexibilität für Konfigurationsänderungen zu leistungs- oder redundantparallelen Systemen mit erhöhter Verfügbarkeit darstellt.

Unterbrechungsfreie Stromversorgung IM 065

Jaquet AG, 4009 Basel
Stand 101.303

Der genaue Messwert wird beim mikroprozessorgesteuerten *Zweikanal-Leuchtband- und Digitalanzeiger PAG 2403* als Länge des LED-Leuchtbandes für jeden Kanal ausgegeben und gleichzeitig digital (LED 7 mm) mit einer Genauigkeit von 0,2% angezeigt. Dank Drei-Farben-LED ist der Messwert auch auf Distanz gut ablesbar. Es ist sofort feststellbar, wenn ein Grenzwert überschritten ist, da der Anzeigebalken oberhalb oder unterhalb der jeweiligen gelben Min./Max.-Grenzwertmarke rot wird. Grenzwertüberschreitungen werden über einen Relaisausgang signalisiert. Die Messwerteingänge sind galvanisch getrennt und die Grenzwertkontakte potentialfrei. Mit nur zwei austauschbaren Messbereichskarten können alle Prozessmessgrössen, welche als elektrische Signale anstehen, erfasst, angezeigt und auf Grenzwerte überwacht werden. Mit der Option «Linearisierung» können nicht lineare Anzeigenbereiche über 11 Stützwerte linearisiert werden. Die Konfigurierung erfolgt mittels 3 Tasten, welche nach Wegnahme der Frontplatte zugänglich sind.



Digitalanzeige, Messstellenumschalter, Störmeldegerät

Der elektronische *Messstellen-Umschalter PAG 1804* ist ein kompaktes Mikroprozessorsstem, welches erlaubt, bis zu 18 bzw. 36 (im Master-Slave-Modus) 4-Draht-Eingänge, z.B. Thermoelemente oder Pt-100-Fühler, manuell oder automatisch mit einstellbarer Taktzeit auf ein Anzeigeinstrument, einen Schreiber oder einen Computer umzuschalten. Beim *Alarmanzeige- und Störmeldegerät PAG 2507* kann die Schrift trotz dessen Kleinheit gut gelesen werden. Der nicht flüchtige Speicher (Logbuch) kann 128 Meldungen speichern. Das Gerät ist mikroprozessorgesteuert und mittels PCs konfigurierbar. Weitere Neuentwicklungen sind ein Prozessdaten-Überwachungssystem, ein Digitaltachometer und ein Feld-Messdatensammler.

Kabelwerke Brugg AG, 5200 Brugg
Stand 106.431/1.005

Brugg bietet ein grosses Sortiment von Kabeltypen und Zubehör für Kabelanlagen an: Für jede Anforderung das richtige Produkt. Entsprechend den zunehmenden Bedürfnissen liegt ein Schwerpunkt der Ausstellung bei halogenfreien Kabeln sowie bei schwerbrennbaren Noflamm-Kabeln. Zum Ausdruck kommt auch das langjährige Know-how bei der Herstellung von Brimex-Hochspannungs-Polymerkabeln auf der Kontaktrohr-Vernetzungsanlage. Wei-

ter wird eine interessante Übersicht über Glasfaserkabel geboten. Die Steck-Endverschluss-Systeme haben verbreitete Anwendung gefunden. Brugg stellt die neuesten Entwicklungen vor: Endverschlüsse für Querschnitte bis 500 mm² und Spannungen bis 30 kV, ein neues Abzweigstück sowie Überspannungsableiter mit Ableitstrom von 10 kA. Für Hochspannung wird ein masseloser Polymerkabel-Endverschluss und eine vulkanisierte 220-kV-Muffe präsentiert.

Der Technische Kundendienst zeigt Videoreportagen über anspruchsvolle Kabelverlegungen. Auf grosses Interesse dürften auch dieses Jahr die Montagevorführungen stossen.

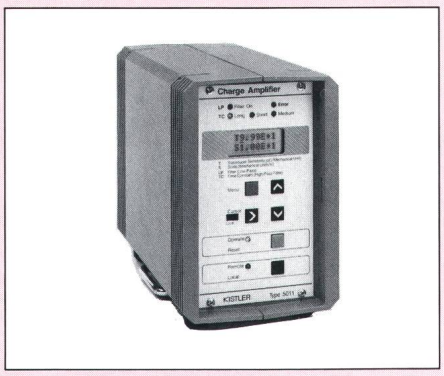
Auf dem Messeplatz, Stand 005, führt Brugg FlowTex vor, das steuerbare Horizontalbohrsystem. Dieses Verfahren ermöglicht die grabenlose Erstellung unterirdischer Kleinstollen und den direkten Einzug von Schutzrohren oder Kabeln. Pluspunkte dieser Verlegetechnik: Keine offenen Gräben, damit keine Verkehrsbehinderungen, wenig Lärm, rationeller und kostengünstiger Einsatz auf der Baustelle.

Kistler Instrumente AG, 8408 Winterthur
Stand 202.M30

Aus dem sehr breiten Angebot ihrer weltweit bekannten Quarzkristall-Messwertaufnehmer für das elektrische Messen mechanischer Grössen (Druck, Kraft und Beschleunigung) stellt die Firma acht Neuheiten vor. Das Angebot wird ergänzt durch ein reichhaltiges Sortiment von piezoelektrischen sowie piezoresistiven Druckaufnehmern für statische und dynamische Messungen und ein breites Programm von elektronischen Messwertverstärkern und Zubehörgeräten.

Quarzkristall-Drehmoment-Dynamometer: Typen 9277A5/9277A25 für Bereiche 5 Nm und 25 Nm. Messung eines um die Aufnehmerachse wirkendes Drehmomentes, hohe Empfindlichkeit, Ansprechschwelle 0.01 Ncm. Anwendungen: Messung von Anlaufmomenten an elektrischen Klein- und Schrittmotoren; Messungen an Rutschkupplungen; Prüfung von Schraubverbindungen.

Ladungsverstärker, Typ 5011: Der netzbetriebene, mikroprozessorgesteuerte, einkanalige Ladungsverstärker wandelt die von piezoelektrischen Messwertaufnehmern abgegebene Ladung in eine proportionale Spannung von ±10V um. Merkmale dieses Gerätes sind: LCD-Anzeigen der Parametereinstellung, Speicherung der Parameter, kontinuierliche Bereicheinstellung von ±10 ... 999 000 pC, integrierter Tiefpassfilter mit 8 einstellbaren Grenzfrequenzen, 3 Zeitkonstanten, IEEE-488-Parallelschnittstelle oder RS-232C-Schnittstelle zur Fernsteuerung sämtlicher Parameter (Option), automatische Nullpunktkorrektur. Der Ladungsverstärker wird zur elektrischen Messung von mechanischen Grössen (Druck, Kraft und Beschleunigung) eingesetzt.

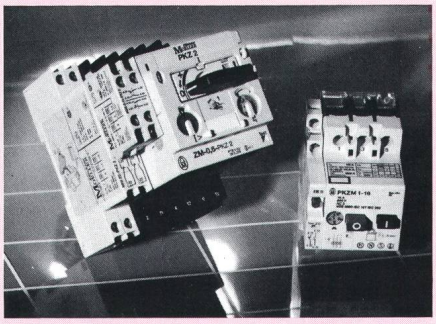


Ladungsverstärker Typ 5011

Klöckner-Moeller AG, 8307 Effretikon
Stand 115.355

Elektrische und elektronische Anlagen, Systeme und Geräte zur Automatisierung und Energieverteilung: Unter diesem Motto zeigt Klöckner-Moeller Neuheiten und Verbesserungen.

Kleinschütze System DIL E bis 4 kW: Höchstwertige Industrie-Schaltgeräte für die Verbindung zur Elektronik (preiswerte Hilfs- und Leistungschütze, flexibles Bausteinsystem mit 2- und 4-poligen Hilfsschalterbausteinen, innovative Gleichstromantriebe mit geringer Antriebsleistung und integrierter Schutzbeschaltung, 1,5-Watt-Interfaceantrieb).


Motor- und Anlagenschutzschalter PKZ2 und PKZM1

Motor- und Anlagenschutzschalter PKZM1 und PKZ2, welche problemlos für den Export von Steuerungen einsetzbar sind (Weltmarktgeräte durch Zulassungen und Approbation SEV, VDE, IEC, CSA, UL, ... differenzierte Meldung von Kurzschluss und Überlast, Signalisation der Betriebszustände vor Ort und in der Ferne, Bausteinsystem für anwenderspezifische Lösungen).

Nockenschalter T3 11 kW, 32 A: preiswerte Neukonstruktion mit rascher Verfügbarkeit durch Schnellbauwerkstätte und Schildergravierservice.

Schienenverteilersystem BD2 100–800 A: Die Betriebs- und Bedienungssicherheit ist auf ein Höchstmass gesteigert worden (zukunftsweisende Einbolzenklemme, neu entwickelte Abgangstechnik).

Schienenverteilersystem LD-K von 1000 bis 3500 A komplette Sicherheit für den Bedienenden (Abgänge in lastfreiem Zustand unter Spannung veränderbar, Schutz gegen falsches bzw. verdrehtes Aufsetzen, Berührungsschutz, voreilender PE-/PEN-Kontakt garantiert optimale Schutzleiterverbindung bei Montage und Demontage).

Remote Bus Interface (RBI): Leistungsfähige SPS Kommunikation mit Suconet-Feldbus (niedriger Installationsaufwand, hohe Betriebssicherheit, Telegrammlänge für zeitkritische Aufgaben, variable Telegrammlänge zur Übertragung grosser Datenmengen, offenes System).

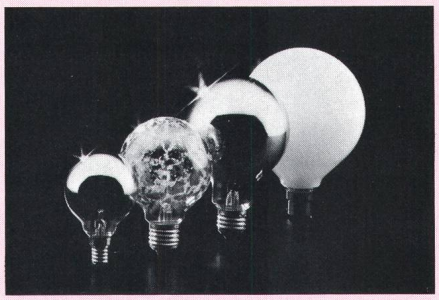
Prozessleitsystem PLS-PC: Preiswertes Visualisierungssystem auf PC-Basis, PLS-System für Prozess- und Maschinenvisualisierung.

CAE33 Engineering-Projektierungssystem: die konsequente Weiterentwicklung des CAD22-Systems für den rationell denkenden Steuerungs- und Anlagenbauer.

F. Knobel Elektroapparatebau AG, 8755 Ennenda
Stand 125.241

Nebst dem breitesten und tiefsten Lampensortiment, bedingt durch die Lieferanten Philips, Sylvania und Osram mit ihren spezifischen Stärken, werden neu 2 exklusive Vertretungen vorgestellt. Mit der Lindner Exklusiv-Vertretung ist Knobel in der Lage, dem stetig steigenden Bedarf nach kreativem Licht gerecht zu werden. Sichtbare Lichtquellen verlangen schöne Formen. Gezielte Anstrahlung von Objekten; Licht, das die Schönheit von Blüten und Grünpflanzen voll zur Geltung bringt; Ausleuchtung, die Atmosphäre schafft. Nie zuvor waren die Verbraucherwünsche bei Glühlampen so differenziert, nie zuvor aber auch die Möglichkeiten, sie zu erfüllen, so vielseitig, insbesondere mit dem breiten Programm für Licht in seiner schönsten Form von Lindner bei Knobel.

Nebst dem dekorativen Licht kann durch die Wahl von Luma-Long-Life-Lampen (exklusiv bei Knobel) ein aktiver Beitrag zum Umweltschutz geleistet werden. Kommt man schon bei der herkömmlichen Glühlampe von Luma in den Genuss einer markant gesteigerten Lebensdauer, liegt der Hauptproduktevorteil vor allem bei den Leuchtstofflampen. Dank der patentierten Kathodenkonstruktion erreichen die *Luma- Long-Life-Lampen* eine mittlere Lebensdauer, die im Vergleich zur herkömmlichen Leuchtstoffröhre um ein Vielfaches


Luma-Long-Life-Lampe

länger ist. Selbstverständlich sind diese Leuchtstoffröhren in diversen Leistungsklassen und Farben (auch als 3-Bandenröhre) erhältlich. Zusätzlich bietet Luma als Weltexklusivität eine Tieftemperaturlampe an.

Kromberg & Schubert AG, 6312 Steinhausen
Stand 212.C20

Kromberg & Schubert, auch unter dem Namen Kroschu bekannt, zeigt erstmals das neue Angebot ihrer Lichtwellenleiter-Systemtechnik. Zu den Exponaten des Messestandes zählen:
- Video-Übertragungssysteme in 19-Zoll- und Tischversionen
- Lichtwellenleiter-Endverzweiger
- Multiplexer in 19-Zoll- und Tischversionen
- RS-232-Schnittstellen für Glas- und Kunststoffasern.

Das Dienstleistungsangebot reicht von der Systemberatung bis zu schlüsselfertigen Installation und Übergabe und wird ein weiteres Schwerpunktthema der Messetage sein. Ferner werden gezeigt:
- mobiles Lichtwellenleiter-Kabel für Fernmelde- und Übertragungstechnik
- neues Sortiment temperaturbeständiger Spezialkabel (Krotherm)
- ölbeständige 3fach normierte Steuerkabel für die exportorientierte Maschinenindustrie
- Beispiel aus der leistungsfähigen Konfektionierungsabteilung

Seit kurzem vertritt die Firma in der Schweiz das gesamte Produkteprogramm von Crameda. Es handelt sich dabei um Printbauteile, Bedienungselemente und Steckverbinder für kostensparende Montage und schönes Design.

Leclanché SA, 1401 Yverdon
Stand 214.B 71

Anlässlich dieser wichtigen Ausstellung stellt Leclanché die komplette Palette seiner verschiedenen Fabrikationen vor:

Trockenbatterien: Von den gebräuchlichsten Kohle/Zink-Trockenbatterien stellt Leclanché die Serien Transistor und Super Green vor. Für professionelle Anwendungen bieten Alkalimanganbatterien den Anwendern eine grosse Leistung sowie eine um 30 bis 40% erhöhte Kapazität an. Die Miniatur-Quecksilberoxidbatterien, Silberoxidbatterien und Batterien mit Luft-Depolarisation werden in miniaturisierten, elektronischen Geräten eingesetzt. Die Lithium-Batterien der Firma Saft besitzen eine sehr grosse spezifische Energie und bieten in vielen Fällen die optimale Lösung.

Akkumulatoren, Gleichrichter und Ladegeräte: Leclanché bietet eine grosse Auswahl von gasdichten Nickel-Cadmium- und Blei-Akkumulatoren für allgemeine und professionelle Anwendungen an. Bezüglich der Nickel-Cadmium-Batterien mit Abmessungen ∅ 14 mm × 50 mm und ∅ 22 mm × 42 mm werden zwei Neuheiten vorgestellt. Für spezielle Anwendungen wurde eine Serie mit hoher Energie und eine Serie für hohe Temperaturen entwickelt. Für Notstromgeräte, Alarmanlagen, Computer usw. bietet Leclanché die wartungsfreien Bleibatterien der Typen PA oder SP mit Kapazitäten von 1,9 Ah . . . 450 Ah und Spannungen von 2 V, 6 V und 12 V an.

Für Notstromanlagen grosser Leistung und für Traktionsbatterien haben sich die Röhrchenplatten-Akkumulatoren Dynac von Leclanché bestens bewährt und sind dank ihrer aussergewöhnlich langen Lebensdauer von zahlreichen Anwendern in der Schweiz und im Ausland geschätzt. Einige Musterbatterien sowie Beispiele von Gleichrichtern, Ladegeräten und Notstromanlagen mit Ausgangsleistungen bis zu 40 kW und einige stabilisierte Speisegeräte werden ausgestellt sein.

Kondensatoren: Die ausgestellten Kondensatoren, darunter interessante Neuheiten, zeigen zahlreiche Möglichkeiten der Firma, Einheitsprodukte oder Produkte «nach Mass» zu liefern:
- Kondensatoren für Energie-Elektronik, Kommutierung, GTO und Thyristoren, Glättung, Schutz, Schwingkreise usw.
- Hochspannungskondensatoren für Energiespeicherung, Entladungen, Impulsnetzwerk, Hochfrequenz, Spannungsvervielfachung, Kopplung, Impulsgeneratoren usw.
- Netzkondensatoren für Motoren, Leistungsfaktorverbesserung.
- Präzisionskondensatoren aus Kunststoff-Folie für alle professionellen Anwendungen in Fernmeldetechnik, elektronischer Messtechnik und Apparate, Hochspannungstechnik usw. Neu wurde die Auswahl für Präzisionskondensatoren erweitert durch die Übernahme der Serien, von welchen Condensateurs Fribourg S.A. die Herstellung aufgegeben hat (KS 51/52/53, MKC 61/62/63, usw.).
- Aluminium-Elektrolytkondensatoren für die Energie-Elektronik, Stromversorgungssysteme, Motorenanlauf, professionelle Blitzlichtgeräte und die Nachrichtentechnik. *Neu:* Temperaturbereich bis 105 °C, Betriebsspannung bis 500 (550) V.
- Sepzialkondensatoren «nach Mass», nach Kundenpflichtenheft erarbeitet und hergestellt.
- Keramiknetzkondensatoren für Hyperfrequenz und Hochspannung (Thomson-LCC).
- Tantalkondensatoren für alle elektronischen Anwendungen (Hilton).

LGZ Landis & Gyr Zug AG, 6301 Zug
Stand 103.435

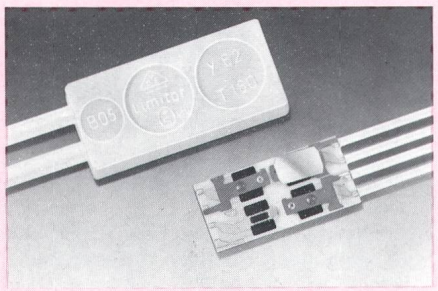
Das Zuger Industrieunternehmen präsentiert an der Ineltec 89 unter dem Motto «Spitze im Energiemanagement» folgende Neuheiten:
- die Fernwirk-Unterstelle Telegyr 803 mit kleiner bis mittlerer Informationskapazität, 16-Bit-Rechner und geringem Strombedarf,
- die Netzleitstelle Telegyr LS2030 als Ergänzung der bisherigen Telegyr-Reihe, jedoch mit wesentlich grösserem Leistungsbereich und Ethernet-LAN-Anschluss für die Kommunikation mit anderen Informatiknetzen,
- die Halbleiterspeicherkarte Datagyr Datacard in Kreditkartenformat für die verrechnungssichere Speicherung von Zählwerten und deren zentrale Auswertung,
- Coder Datagyr FCR, die einfachere Ausführung seines Vorgängers FCL mit SCTM-Kommunikation via PTT-Telefonanschluss oder durchgeschaltete Übertragungsleitungen,
- das universelle Fernzählgerät Datagyr FAF21/22 zur Vor-Ort-Verarbeitung mit Protokollierung, Datenregistrierung und SCTM-Kommunikation,
- den systemfähigen Präzisionszähler ZMA310 und ZFA310 für die Erfassung von Wirk- und Blindenergie, (in beiden Energierichtungen, also Messung in allen 4 Quadranten mit einem Gerät),

Tarifgerät zur Verrechnung elektrischer Energie

- das Tarifgerät EKM660 der Tarigyr-600-Reihe mit hohem Komfort bezüglich Messumfang, Verarbeitung, Datenspeicherung und -übertragung,
- das Tarifgerät m213 der Tarigyr-200-Reihe für die Energiemessung in mehreren Tarifen sowie in mehreren saisonalen Perioden,
- die vollelektronische Zählerprüfstation Precigyr 9000 zur manuellen und automatischen Prüfung sowie zur genauen Einstellung von Elektrizitätszählern mit hohem Bedienungskomfort.

Limitor AG, 8036 Zürich
Stand 224.F 93

Vergessene Elektrogeräte sind häufig die Ursache grosser Brandschäden. Seit kurzem sind völlig neuartige Geräteschalter er-



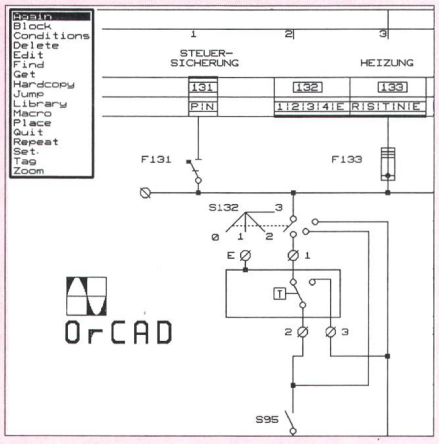
Der intelligente Geräteschalter

hältlich, mit denen sich Elektrogeräte nicht nur ein- und ausschalten lassen. Die intelligenten Schalter trennen nach einer voreingestellten Betriebsdauer das Gerät automatisch vom Netz. In die Geräteschalter sind kleine Zeitrelais eingebaut. Ihre Module sind ein Standard-IC, ein Heizwiderstand und ein Thermoschalter. Beim Einschalten schliesst sich der Kontakt des Thermoschalters durch Erwärmung. Nach einer vorgegebenen Zeit zwischen 60 Sekunden und 36 Stunden unterbricht die integrierte Elektronik den Heizstromkreis und damit automatisch den Kontakt. Trotz der kleinen und einfachen Bauweise gibt es noch einen Zusatznutzen: Wenn ein öffnender Kontakt verwendet wird, schützt der Thermoschalter gleichzeitig gegen Übertemperatur. Mit geringen Mehrkosten kann eine Variante geliefert werden, die das Gerät auch bei falscher Betriebslage abschaltet.

Das Hauptschaltelement ist immer ein kleines Thermorelais. Es weist ein sehr kleines Volumen auf und benötigt weder Kühlblech noch Entstördrosseln. Da es im herkömmlichen Schaltergehäuse mit untergebracht wird, können Geräte leicht nach- oder umgerüstet werden. Der Montageaufwand erhöht sich dadurch kaum. Lediglich ein zusätzliches Kabel muss angeschlossen werden.

Logmatic AG, 5406 Baden
Stand 202.A35

Logmatic präsentiert das Schemazeichnungsprogramm OrCAD. Dieses Programm findet dank der in der Schweiz erstellten Elektrobibliothek auch in der Elektrotechnik vermehrt Anwendung. Einfache,

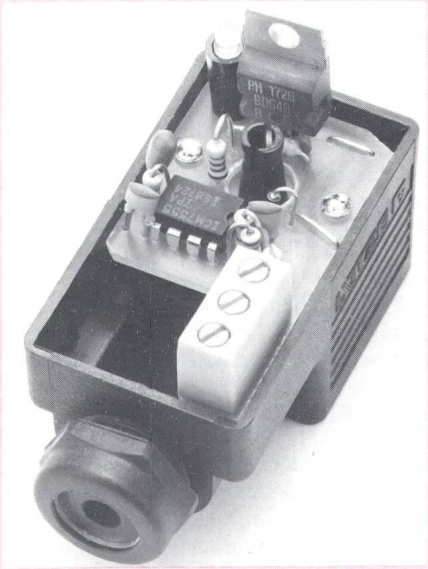


Schemaerfassung

intuitive Bedienerführung, Treiber für Drucker, Plotter und Grafikkarten sind die Gründe für den überwältigenden Erfolg dieses professionellen Werkzeuges. Ein komplett übersetztes Handbuch in deutscher, französischer oder italienischer Sprache sowie eine in Europa erstellte DIN/IEC-Bibliothek vereinfachen den Einsatz auch für CAE-Einsteiger. Neu und zum ersten Mal in der Schweiz vorgestellt sind die Zusatzprogramme für das automatische Erstellen von Querverweisen, Drahtlisten und Klemmenplänen.

Lütze AG, 8853 Lachen
Stand 111.461

Die Steuerbausteine Varioprint 2000 ermöglichen die Integration der Steuerungselektronik in die klassische Steuerungselektronik. Ein praktisches Baukastenprinzip, aufschnappbar auf Hut- und C-Schiene, sowie die sehr schmale Bauweise zeichnen diese neue Serie aus. Folgende Systembausteine stehen zur Verfügung: Interface-, Relais-, Anzeige- und Sicherungsbausteine, Diodenplatten, Potentiometerplatten, Montageplatten.



Gerätestecker Lütze-Variocontact

Das Variocompact- und Minicompact-Baustein-Programm weist eine Vielzahl von Standardbestückungen wie Interface-, Relais- und Störmeldebausteine, Pegelumsetzer TTL/CMOS, Netzgeräte, Schnittstellenwandler V24 und RS 232, Diodenschaltungen usw. auf, bei Gehäusebreiten von nur 11,5, 17,5, 22,5, 25, 35 oder 45 mm, aufschnappbar auf Hut- oder C-Schienen.

Die Entstörbausteine dienen der Bekämpfung von Induktionen an Wechselstrom-, Gleichstrom- und Drehstromlasten sowie Drehstrommotoren von 24 bis 660 Volt und Spulenleistungen bis 100 VA beziehungsweise Motorenleistungen bis 30 kVA. Der Gerätestecker Variocontact weist eingebaute Schutzbeschaltungen, Verstärkerstufen, Einschaltverzögerungen und Betriebsanzeigen auf.

Ulrich Matter AG, 5610 Wohlen
Stand 101.201

An ihrem Stand zeigt die Firma eine Reihe von Neuheiten, so beispielsweise:

Kalibrator in Mikroprozessor-Technik für höchste Ansprüche: Mit seinem reichhaltigen Menüangebot an Messen- und Geben-Funktionen mit 4½-Digit-Auflösung deckt dieser neue Kalibrator ein breites Anwendungsfeld in der Verfahrenstechnik, der Energieversorgung und -verteilung, aber auch im Labor- und Prüffeldbereich ab. Er bietet die Funktionen Spannunggeben in 3 Bereichen bis 15 V, -messen in 4 Bereichen bis 42 V bei einer Auflösung bis 10 µV, Stromgeben und -messen sowie Senkebetrieb für die Simulation von 2-Leiter-Transmittern in 2 Bereichen bis 52 mA bei einer Auflösung von 1 µA, Simulieren und Messen von 9 Thermoelementarten mit 3 wählbaren Referenztemperaturen, Messen von Widerständen und 4 PTC-Temperatur-Fühlern, u.a. Pt 100 und Ni 100, mit steckbarem Adapter auch Simulation von Pt 100 und Ni 100.

Datenerfassungssystem für Niederspannungs-Verteilanlagen: Das UMA-Pan kann 18 Messwerte aller interessierenden elektrischen und physikalischen Grössen in Niederspannungs-Verteilungen gleichzeitig erfassen und auswerten: je 3 Hauptströme und -spannungen, Wirk- und Blindleistung, Leistungsfaktor, 7 Abgangsströme sowie 2 Temperaturen werden durch ein

Datenerfassungssystem für NS-Verteilanlagen

autonomes System erfasst, über ein Tastenbedienfeld abgerufen und digital angezeigt, mit Drucker zur weiteren Auswertung aufgezeichnet oder stehen über Analogausgänge zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung. Stationär eingebaut oder im soliden Metalltragkoffer zum Anschluss über Zangenstromwandler wird das UMA-PAN den speziellen Betriebsbedürfnissen immer optimal gerecht. Auswertungsmöglichkeiten: Minima und Maxima der Mittelwerte aller Messgrössen über die wählbare Messzeit von 15, 30 oder 60 Minuten, Kurzzeitspitzenwerte für Wirkleistung und alle 7 Abgangsströme sowie Netzausfälle. Auf Abruf Ausdruck dieser Daten mit Datum und Uhrzeit, graphische Aufzeichnung der Werte von 2 wählbaren Messkanälen und Speicherungsmöglichkeit der Messdaten

auf Speichermodule in Kreditkartenformat.

Schleifenwiderstandsmessung in FI-geschützten Netzen: Beim Einsatz handelsüblicher Schleifenwiderstands-Messgeräte ist man mit dem Problem konfrontiert, dass der Prüfstrom zur Auslösung des FI-Schalters führt. Es wird ein neues Messprinzip vorgestellt, das die Schleifenwiderstandsmessung in FI-geschützten Netzen ohne Überbrückung des FI-Schutzschalters ermöglicht. Die FI-Schalter mit Nennwert 10, 15, 30 mA werden mit diesem Gerät auch auf vollem und halbem Strom geprüft.

Mauell AG, 8107 Buchs
Stand 103.145

Das Prozessleitsystem ME 4012 bietet alle Funktionen zum Erfassen und Aufbereiten von Prozessdaten sowie zum Steuern, Regeln, Überwachen und Optimieren von Anlagen und Aggregaten. Die Beobachtung und Bedienung des Gesamtprozesses erfolgt von einer zentralen, bildschirmgestützten Warte oder einer konventionellen Mosaikwarte mit Steuerleitfeldern, Leitgeräten und Anzeigen.

Die hohe Verfügbarkeit des Prozessleitsystems ME 4012 ergibt sich aufgrund seiner dezentralen Struktur: modulare Multiprozessor-Automatisierungseinheiten AE 4012, Einsatz von Sub- und Teilsteuerprozessoren, redundanter Echtzeit-Prozessbus ME-REAL, zentrale Bedien- und Beobachtungsstationen ME-VIEW, direkter, busunabhängiger Zugriff auf alle Antriebe und Regelkreise bei konventioneller Wartenausstattung.

Durch die Übertragungseigenschaften des Prozessbusses ME-Real entstehen homogene Automatisierungskonzepte unter Einbindung der Systeme: ME-2015-Melde- und Registriersysteme mit einer Zeitfolgeauflösung von 1 ms für 4096 Meldungen, ME-2015-Kriterienrechner zur Anzeige nicht erfüllter Kriterien von Funktionsgruppen, Antrieben und Regelkreisen, ME-8008-Fernwirksysteme zur seriellen Einbindung von Fernwirkzentralen mit ihren FW-Unterstationsnetzen.

Nebst der neuesten Generation von Leitsystemen werden auch moderne Ausschnitte aus Leitstellen mit Bildschirmarbeitsplätzen und optisch umfassenden Mosaikschalt- und Rückmeldebildern ausgestellt.

Max Meier Elektronik AG, 8048 Zürich
Stand 202.H20

Auch an der diesjährigen Ineltec zeigt die Firma Max Meier Elektronik AG eine wiederum attraktive und interessante Produkteauswahl mit folgenden Schwergewichten:

Leistungsstarke Transientenrecorder: Mit einer einfachen Maus/Menü-Bedienung. Als Neuheit werden Isolierverstärker mit bis zu 1500 V bzw. 60 kV gezeigt. *Programmiergeräte:* Für Bipolare PROM, EPROM, EEPROM, Single-Chip-Prozessoren, PAL, GAL, EPLD usw. Der EPROM-Kartenprogrammierer Stratos für PC, XT, AT und Kompatible gilt als CH-Neuheit. *Portabler FFT-Analyser:* für feldmässigen Einsatz, da das Gerät batteriegespiesen ist und zudem IP65-spritzwasserdicht ist. Eingangsempfindlichkeit: +/–rmV ... +/–5V, 8 Frequenzbereiche bis 40 kHZ. *Industrierechner und Workstation:* mit DOS-Betriebssystem, EPROM-basiert. Neue Prozessorkarten mit 80286- und 80386-CPU für leistungstarke und zuverlässige Systeme, bis 5 Jahre Garantie. Grosse, umfangreiche Kartenpalette für viele Anwendungsgebiete. *CAD- und CAE-Grafik-Systeme:* als Gesamtlösungen beinhaltend Digitalisiertablet, Scanner PC-basiert, Rechner mit hochauflösender Farbgrafik, Printer, Plotter und Laserdrucker sowie Softwarepakete AUTOCAD und EPLAN. Einzelarbeitsplätze wie auch Netzwerke.

Merlin Gerin AG, 1217 Meyrin
Stand 106.441

Über eine breite Produktepalette mit zahlreichen Neuheiten kann die Firma auch dieses Mal informieren:

Niederspannungsleistungsschalter: Als preisgünstige Ergänzung ihres Gesamtprogramms bietet die Merlin Gerin mit den Compact-Niederspannungsleistungsschaltern eine Baureihe von Molded-Case-Schaltern an, die für Netzstromstärken von 10 A bis 3200 A ausgelegt sind.

Leistungsschalter: Als Ergänzung zu einem umfangreichen Programm von Leistungschaltern wurde der Compact C 101 in drei Leistungsklassen entwickelt: 25 kA (380/415 V) als Ausführung N (Standard), 50 kA (380/414 V) als Ausführung H (hohes Ausschaltvermögen) und 150 kA (380/415 V) als Ausführung L (kurzschlussstrombegrenzt und hohes Ausschaltvermögen).

NS-Leistungsschalter: Die offenen NS-Leistungsschalter der Masterpact-Produktpalette sind nun für Nennstromstärken bis 6300 A ausgelegt. Der Masterpact ist über Schnittstellen kommunikationsfähig mit Prozessleitsystemen.

Leistungsschaltersystem SFset

Energieverteilersystem: Das mit dem «Label français du Design Industriel» und «gute Industrieform» ausgezeichnete Energieverteilerschrankprogramm Prisma besticht nicht nur durch sein Design, sondern auch durch technische Vorzüge. Zwei Baugruppen stehen von 40... 400 A und von 400... 3200 A Nennströme zur Verfügung.

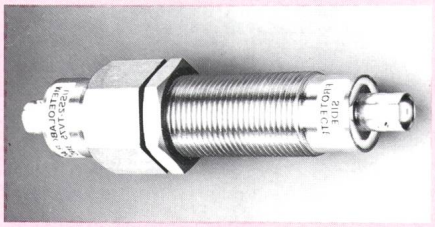
Leistungskondensatoren: Mit einem patentierten Schutzsystem ausgestattet ist die neue Niederspannungs-Leistungskondensatorserie Varplus. Das kombinierte Strom-Druck-Sicherheitssystem grantiert den absoluten Schutz von Personen und Anlagen beim Betrieb von Kondensatorbatterien sowie bei stark oberwellenverseuchten Netzen (Phasenanschnitt-Steuerungen).

Leistungsschalter-System SFset: Dieses neue Mittelspannungs-Schaltgerät verfügt über ein integriertes Schutzsystem für Nennspannungen von 3 bis 24 kV. Erstmals wurden in einem einzigen Gerät ein SF6-Leistungsschalter mit hoher Ausschaltleistung, drei Stromwandler und ein elektronisches Wandlerstrom-Schutzrelais ohne Hilfsstromquelle zusammengefasst.

Computer-Schutzsysteme und USV: Mit dem neuen Merlin-Gerin-Micropac-System wird erstmals ein Stromversorgungskonzept für Micro-Computer angeboten, welches mit dem Ausbau der Computeranlage wächst und diese vor Spannungsspitzen, Transienten und anderen Störungen schützen. Als USV wurde die Produktfamilie Micropac, Multipac und Maxipac für Anforderungen an alle handelsüblichen Micro- und Mini-Computersysteme ausgelegt. In jeder dieser Produktreihen kann zwischen Netzentstörkombinationen und einer unterbrechungsfreien Stromversorgung mit entsprechender Autonomiezeit gewählt werden.

Meteolabor AG, 8620 Wetzikon
Stand 204.A79

Erstmals zeigt die Firma einen neuen Überspannungsschutz für professionelle Farbfernseheinrichtungen. Der Überspannungs- und Störspannungsschutz USS2-TV75-BNC ist eine als Durchführung konzipierte mechanische Einheit zum Schutz von Videoeinrichtungen. Diese Schutzschaltung kann in Systemen mit isolierten oder geerdeten Kabelschirmen verwendet



Schutzelement USS2-TV75-BNC

werden, ohne dass dadurch die Übertragungseigenschaften dieser Elemente beeinträchtigt werden.

Die ausgezeichneten Übertragungs- und Dämpfungseigenschaften sowie die hohe Stossstrombelastbarkeit bei Überspannung ermöglichen eine breite und problemlose Anwendung dieser Schutzschaltung. Die äusserst wirksame Anordnung ergibt einen einwandfreien Schutz gegen atmosphärische Entladungen sowie gegen NEMP.

Metronic AG, 8051 Zürich
Stand 214.B81

Neu von Hartmann Gerätebau GmbH: Drehcodierschalter in SMD-Ausführung, 6,8 mm Bauhöhe; PT68 Drehcodierschalter, 6,8 mm Bauhöhe, lötbar und voll waschbar; P65 Print-Drehcodierschalter, 6,5 mm Bauhöhe.

Neu von Preh Werke GmbH: die Kompakttastatur, umschaltbar XT-AT mit oder ohne Gehäuse; PC-SC 104, die XT-, AT- und AT3-kompatible Tastatur im 19″-Schubladengehäuse mit 2HE; M84F, die kompakte Universaltastatur, frei unterteilbar.

Von Emtron Electronic VGmbH: die IP65 PC-Tastatur im Tischgehäuse, im 19″-Schubladengehäuse, 2HE sowie als 19″-Frontplatte, 4HE; verschiedene Schnittstellen werden standardmässig angeboten.

Von Vikay PTE, Ltd.: die neuen «Intelligent Graphic LCD-Module» in ST-N-Qualität mit integriertem «Character Generator».

Diplohmatic lanciert Cermet-Trimmer Potentiometer in SMD-Ausführung Gull-Wing für kompakte Bauweise sowie SO-Typen.

Melcom TDK zeigt erstmals Cristal-Quarze im HC49-Gehäuse in SMD-Ausführung und Quarz-Oszillatoren mit TTL- und C-MOS-Output in SMD-Ausführung sowie neben Standard-Gehäuseform neu in ½-Gehäusen.

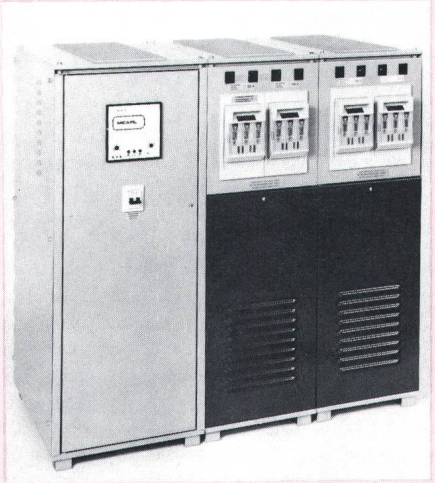
Neu von Silberkraft Leichtakkumulatoren GmbH ist die 7,2-V-Computer-PC-Batterie für Echtzeit und Memory back-up.

Micafil AG, 8048 Zürich
Stand 105.541

Auf dem Gebiet der Blindstromkompensation kann Micafil drei interessante Neuheiten zeigen:

- Den Micovar-Trockenkondensator
- Den Blindleistungsregler mit Anschluss für einen Drucker
- Den 120seitigen «Ratgeber über Leistungskondensatoren und Blindstrom-Kompensationsanlagen»

Bereits an der Ineltec 1977 präsentierte Micafil den umweltfreundlichen und selbstheilenden Leistungskondensator. Dieses Jahr folgt der in der Schweiz gefertigt Micovar-Trockenkondensator. Das vollständig trockene Filmdielektrikum schliesst jedes Leckage- und Umweltrisiko aus. Das patentierte, sequentielle Schutzsystem erfüllt die neuesten SEV-Normen 3670-1/2, insbesondere den Personenschutz und die Überlast- und Oberwellenfestigkeit.



Micomat-Blindstrom-Kompensationsanlage

Neu können die bereits mit Mikroprozessoren ausgerüsteten Blindleistungsregler mit einem Kompensationsanalysator-Anschluss versehen werden. Dieser gestattet, über einen nachgeschalteten Drucker sämtliche Betriebszustände, wie Leistungsfaktor, Schaltzustände, Zeit usw., aufzuzeichnen. Ein Demonstrationsmodell zeigt die interessanten Möglichkeiten.

Das Gebiet der Netztechnik ist vielfältig und komplex geworden und setzt ein grosses Know-how voraus. Um dieses Wissen einem grösseren Interessentenkreis näherzubringen, hält Micafil einen «Ratgeber über Leistungskondensatoren und Blindstrom-Kompensationsanlagen» bereit. Dieses im Eigenverlag erschienene Taschenbuch wird theoretisch wie praktisch tätigen Spezialisten als wertvolles Nachschlagewerk dienen.

Mobilwerke U. Frei AG, 9442 Berneck
Stand 115.311

Die Firma präsentiert folgende Neuschöpfungen:

- drei neue Alu-Brüstungskanäle, welche heutigen und zukünftigen Installationsbedürfnissen entsprechen
- für Sonderzwecke Brüstungskanäle aus Stahlblech inklusive aller Zuführungen; Blitzschutzkanäle aus Stahlblech mit spezieller Befestigungsmöglichkeit für die elektrischen Kabel
- Die neuen Mobil-«Unico»-Bodenkanäle erlauben hinter den Abdeckungen in 3 Kammern elektrische Drähte und Kabel zu führen. Diese können problemlos ergänzt oder ausgewechselt werden
- Thermoplastische Kunststoffkanäle mit neuen Dimensionen
- In der Sparte Kunststoffprofile sind neugeschaffene Elektroprofile anzutreffen. Es sind dies zumeist kundenspezifische Lösungen, welche aber für Eigenbedürfnisse wertvolle Anregungen vermitteln können.

Modulator SA, 3097 Liebefeld-Bern
Stand 214.G81

Aktive Bauelemente: SGS-Thomson zeigt Micro-electronics, insbesondere Halbleiter, diskrete Bauelemente, lineare ICs und Wandler sowie SMD-Chip-Bauteile. Fine Products als Hersteller aus Taiwan zeigt diskrete Bauelemente sowie SMD-Chip-Bauteile. Linear Systems ist Hersteller aus den USA für Halbleiter, diskrete Bauelemente, lineare und digitale integrierte Schaltungen und ASICs. Sorep aus Frankreich stellt Wandler, ASICs und Hybride her. Thomson CEPE (Frankreich) zeigt Quarze, Oszillatoren, Filter und Thomson TMS-CCD-Sensoren, Military- und Space-Bauteile. Facon (Frankreich) bietet Leistungshalbleiter und Leistungsmodule an.

Passive Bauelemente: Igar ist Hersteller aus Italien für Wechselstrom-Kondensatoren für Motoren und Leuchtstofflampen. Kondensatoren für die Leistungselektronik und Hochspannungsnetzwerke. Weiter werden Produkte von 2ED (Steckverbinder), Artus (Motoren, Winkelgeber und -nehmer), GEPE (hermetisch dichte Relais) gezeigt. Modulator SA vertritt die Firma Themis, Tochtergesellschaft von Tekelec Airtronic, welche in Grenoble ein vollständiges Sortiment von Boards für genormte VME-Bus fabriziert.

Während der Ineltec 89 werden Ihnen Demonstrationen der folgenden High-Tech-Produkte gezeigt:

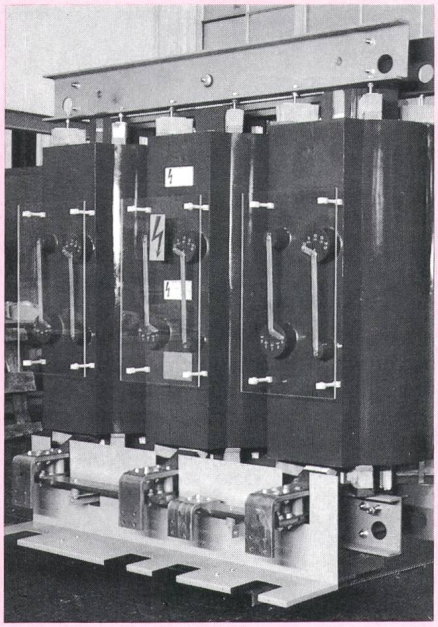
TSVME 441: intelligentes 4-Achsen-Controller-Board für die Steuerung von DC-Motoren, Werkzeugmaschinen und Robotik.

TSVME 630: industrielle Bildbearbeitung mit Real-Time-Konturenerfassung zur Lokalisation von Objekten, Defekten und zur Steuerung von Maschinen und Robotern.

TSVME 603: Graphikboard mit hoher Auflösung. Der Grafikprozessor TS 68483 sowie der Prozessor 68010, mit 12,5 MHz on Board sind leistungsfähige Werkzeuge mit einfacher Anwendung.

Moser-Glaser & Co. AG, 4132 Muttenz
Stand 106.345

Die Firma zeigt einen repräsentativen Querschnitt aus ihrem Produkteprogramm und ihren Dienstleistungen: Der Bereich *Transformatoren* zeigt Trockentransforma-



Giessharz Transformator 1600 kVA

toren für Niederspannungsanlagen und Werkzeugmaschinen, Verteiltransformatoren mit Ölisolation und in umweltfreundlicher Giessharzisolation für die Energieverteilung. Der Bereich *Messwandler* ist durch folgende Produkte vertreten: giessharzisolierte Messwandler für Freiluft- und Innenraumanlagen im Bereich 12 bis 72,5 kV sowie die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiete der Wandler mit SF_6-Isolation im Bereich bis 245 kV.

Im Produktebereich der *isolierten Schienen Duresca* werden zwei Neuentwicklungen gezeigt: Sammelschienen Typ DE für Innenraumanlagen und Hochspannungsschienen Typ DGX (Bereich 110 bis 170 kV) für die Direktanflanschung an SF_6-isolierte Schaltanlagen. Im weiteren wird ein neuartiges *Messsystem Power Donut,* zur Messung elektrischer und physikalischer Grössen von Hochspannungsfreileitungen gezeigt.

Neben den Produkten wird auf die ausgebauten Dienstleistungen der Firma wie Ölproben an Transformatoren, Gasanalysen usw. aufmerksam gemacht.

Novitas AG, 8038 Zürich
Stand 105.211

Die Novitas AG zeigt als Neuheit Digital-Schaltuhren im 17,5 mm breiten DIN-Gehäuse. Dazu kommt ein komplettes Sortiment elektronischer Zeitrelais in DIN-Gehäusen derselben Breite. Sender und Empfänger des Infrarot-Schaltsystems *Delta-Fern* werden in neuem Design und in neuer Technik vorgestellt. Weiter wird ein umfassendes Sortiment neuer Messumformer für DIN-Schienenmontage gezeigt.

Die Novitas Elektronik AG stellt als Vertreterin der Nematron Corporation die neuen Industrial Workstations mit 19"-Bildschirm in Schutzart IP64 vor. Die dazu passende Prozessvisualisierungs-Software *Screen Ware 2* wird anhand praxisbezogener Beispiele demonstriert. Neue Perspektiven für die Steuerung von Industrie-Anlagen und Gebäudetechnik eröffnet das modulare Prozessleitsystem *Procom 32*. Elektronische Motorsteuergeräte und Sensorik sind weitere Themen dieses Unternehmenszweiges.

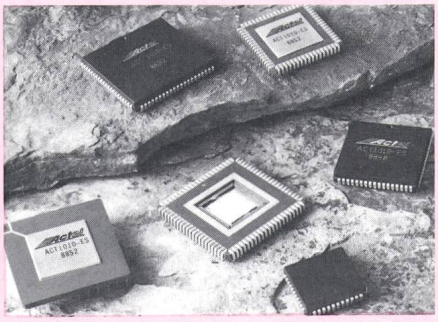
Die Martin Luther Elektronik AG beschäftigt sich mit Entwicklung, Herstellung und Wartung elektronischer Geräte und Systeme für industrielle Anwendungen. Sie zeigt betriebsbereite Mini- und Mikrocomputersysteme aus eigener Entwicklung.

Omni Ray AG, 8305 Dietlikon
Stand 111.447 und 222.H14

In der Halle 111 zeigt das Unternehmen ein abgerundetes Sortiment der *Antriebstechnik* im Leistungsbereich bis etwa 5 kW. Bei den Schrittmotoren bestechen die Zebotronics-Geräte mit integrierter Schrittüberwachung. Für besondere Antriebsfälle stehen zwei Scheibenläufermotoren zur Auswahl. Besonders erwähnenswert sind die bürstenlosen Synchronmotoren von Sulzer sowie das getriebelose Direct-Drive-Servo-System von Superior. Zu beachten sind auch die CNC-Mehrachsen-Bahnsteuerung (bis 16 Achsen), 4-Q-Regler sowie Resolver.

Auf dem Stand in der Halle 222 findet der Besucher spezielle Komponenten und Bauteile der Elektronik, Optoelektronik, Mikroprozessorsysteme sowie der Automationstechnik. Eine Weltneuheit im Asic-Bereich ist das *Desktop-konfigurierbare Array*. Innert Stunden kann mit einem marktüblichen CAE-System eine applikationsspezifische Schaltung in Silizium realisiert werden. Beachtenswert ist der *LCD-Monitor* von Sharp, der als Flachbildschirm bisherige Monitoren ablösen kann. Bei den Mikroprozessoren sind der *DSP56000 mit Zubehör* zu sehen, ergänzt durch den *weltneuesten Motorola-Prozessor MC68332* sowie spezielle Entwicklungs- und Emulations-Hard- und Software. Bei den Halbleitern fehlen auch die *Powerelemente* nicht.

Aus dem Bereich der *VMEbus-Systeme und -Boards* sind die neuesten Entwicklungen von Motorola und PEP Modular Computers zu sehen. Besonders interessant sind die Bauteile zur Kommunikation zwischen Rechnersystemen. Omni Ray führt Geräte zur Verbindung des VMEbus-Systems mit dem Macintosh und – als Weltneuheit – einen *Multiplexer für Lichtwellenleiter-Anschluss*. Für den Automatisierungsbereich findet der Besucher eine grosse Auswahl an Komponenten wie Schalter, Taster, *Folientastaturen,* Näherungsschalter, Lüfter, Magnete und Relais sowie Geräte zur Spannungskonstanthaltung und -konditionierung.



Actel – die Alternative zum Gate-Array

Panensa SA, 2035 Corcelles
Stand 202.D 14

Panensa präsentiert ihre Produktereihe: Der *Netzdaten-Analysator MED* in tragbarer Ausführung verarbeitet gleichzeitig 16 Grössen, welche in Form von Strom, Spannung oder Impulsen vorliegen und die Ergebnisse in Datenlisten, Kurven, stündlichen, täglichen, wöchentlichen, monatlichen oder jährlichen Statistiken, mit Extremwerten usw. festhält. Das Programm wird durch den Benutzer mit einer einfach zu handhabenden Software erstellt. Der *Flickermeter MEF* überwacht gleichzeitig drei Spannungen und berechnet deren Flickerpegel gemäss der internationalen Norm. Abweichungen der Netzspannung haben Schwankungen des Lichtflusses zur Folge; der Flickerpegel entspricht der dabei auftretenden Störempfindung. Der *Spannungsüberwacher GMED* misst den Effektivwert von drei Spannungen pro Halbperiode und druckt für jede Abweichung, welche die Toleranzgrenze überschritten hat, Datum, Zeit, Dauer und Maximalwert aus. Er findet Anwendung in der Industrie und in Elektrizitätswerken, die um eine einwandfreie Qualität der Energielieferung besorgt sind.

Peyer AG, 8832 Wollerau
Stand 106.421

Die Firma, bekannt als initiativer, zuverlässiger Hersteller und Lieferant von Mittelspannungs- und Niederspannungs-Verteilanlagen und Komponenten, kann auch dieses Jahr an der Ineltec mit interessanten Neuheiten aufwarten:

Ortsnetz-Verteilkabinen in Buntfarben: Die eleganten kieselgrauen Verteilkabinen aus glasfaserverstärktem Kunststoff bewähren sich seit langem. Um sie der Umgebung besser anpassen zu können, haben Kunden den Wunsch nach verschiedenen Farbtönen geäussert. Nun liegt eine reichhaltige Farbpalette in ein- und zweifarbiger Ausführung zur Auswahl vor. Die Farben sind nicht einfach aufgetragen, sondern dem Kunststoff der Kabinen als Pigment beigefügt.

Nischenkabinen: Wo eine Verteilkabine in eine Gebäude-Aussenwand eingebaut werden kann, ist die Nischenkabine am besten geeignet. Auch bei dieser Kabine kann

die Türe farblich der Umgebung angepasst werden. Zudem ist das versenkte Schloss, das bei allen Verteilkabinen Anwendung findet, recht unauffällig.

Bei den kompakten *Mittelspannungs-Schaltanlagen* mit Vakuumschaltern ist die Modellreihe Weva von Wickmann durch das Modell Weva 87 mit kleineren Abmessungen ergänzt worden. Anstelle des bereits platzsparenden horizontalen Anschlusses mit Winkelstecker bei der Weva 83 ist die neue Anlage für senkrechten Anschluss von unten vorgesehen, was bei bestehenden, älteren Kabelanlagen noch oft gewünscht wird.

Kompakte Anlagen erfordern kompakte und berührungssichere Ableiterelemente. Die modernen *Metalloxyd-Ableiter* sind in Steckergehäusen integriert und können auch nachträglich auf die Abzweig- oder T-Stecker der Kompaktanlagen aufgesetzt werden. Gegenüber konventionellen Funkenstrecken-Ableitern sind sie kleiner und leichter, weisen ein höheres Energieaufnahmevermögen und eine günstigere Schutzcharakteristik auf.

Neben diesen Neuheiten sind am Stand aber auch die bewährten Mittelspannungs-Kompaktanlagen der Reihen Felten & Guilleaume GA24 sowie Krone KHS20 erwähnenswert, ferner das berührungssichere Mittelspannungs-Steckersystem mit gekapselten Anschlüssen und die lötfreie Schnell-Anschlusstechnik LSA-plus für Telefon-, Mess- und Regelanlagen und die Fernwirktechnik.

Raychem AG, 6340 Baar
Stand 105.231

Die bewährte Schrumpftechnik, die bei VE-Endverschlüssen eingesetzt wird, schliesst die Kabelenden gegen das Eindringen von Feuchtigkeit ab. Die mit Heissschmelzkleber beschichteten Aufteilkappen geben dem abgeschlossenen Kabel die mechanische Festigkeit. Die VE-Schrumpf-Endverschlüsse für Niederspannungskabel decken bezüglich Typen und Querschnitten das ganze Kabelnormsortiment ab.

Die MX-Schrumpf-Verbindungsmuffen für Niederspannungskabel ermöglichen es, die Kabelkonstruktion in der Muffe Schritt für Schritt wieder aufzubauen. Die Heissschmelzkleber-Schicht auf der Innenseite der Schrumpfschläuche garantiert durch die Wärmeeinwirkung beim Schrumpfen eine absolut wasserdichte Verbindung. Das Mittelspannungs-Kabelendverschluss-System EPKT-F weist die Vorteile der integrierten Impedanz-Feldsteuerung für die Freiluftanwendung. Die Stossspannungsfestigkeit von 125 kV wird durch die optimale Feldverteilung erreicht, obwohl die Anzahl der Schirme reduziert wurde. Die Kriechweglänge genügt dabei den höchsten Anforderungen. Die moderne Wärmeschrumpftechnik erlaubt es, Übergangsmuffen von Polymer- und PPB-Kabel in der Mittelspannungstechnik einzusetzen. Die Voraussetzung dazu war die Enwicklung von Mastic und schrumpfbaren Polymeren, die absolut ölbeständig sind. Mit diesen Materialien, die in der EPKJ-U Schrumpfmuffe enthalten sind, entspricht das PPB-Kabel elektrisch und materialmässig einem Polymerkabel. Die Übergangsmuffe ist bezüglich Druckfestigkeit so ausgelegt, dass die entstehenden Druckkräfte eines Massekabels aufgefangen werden können. Dadurch fällt die Unterscheidung zwischen Masse- und Haftmassekabel weg.

Schrumpf-Aufteilkappen für 2–5 Leiterkabel

Reichle+De-Massari AG, 8622 Wetzikon
Stand 115.541

Der Besuch des Reichle+De-Massari-Standes an der Ineltec gehört seit Jahren zum Standardprogramm für den Elektro-Installateur und den Elektro-Planer. Nicht weil dort das Bier besonders schmeckt, sondern weil bei Reichle+De-Massari immer wieder besonders Interessantes und Sehenswertes zu sehen ist.

Dies trifft dieses Jahr in besonderem Masse zu. So präsentiert Reichle+De-Massari an der Ineltec '89 zum Beispiel:

- Lichtwellenleiter-Kabelgarnituren, welche verschiedenste Spleissverbindersysteme aufnehmen können sowie einfachstes Spleissen und grosse Kabel- und Spleissreserven ermöglichen.
- GVS, das Gebäudeverkabelungssystem, das erlaubt, die ganze Kabel- und Verteiler-Infrastruktur zu planen und zu installieren, bevor man im Detail weiss, was alles tatsächlich angeschlossen werden muss.
- Call Management System, das kleine, intelligente Computer-System, das die Telefonistin entlastet und das den gesamten Telefonverkehr noch rationeller gestalten lässt.
- Vollständiges Programm an Video-Überwachungsanlagen, mit CCD-Kameras, bei welchen man auf das – vielerorts fast unmögliche – Abgleichen verzichten kann.

Neben den neuesten Entwicklungen in der Anschluss- und Verteilertechnik warten am Reichle+De-Massari-Stand noch weitere Überraschungen wie z. B. die neue ISDN-Steckdose und der neue Remo-Marker auf den Besucher.

Remtec AG, 8754 Netstal
Stand 101.343

Die Firma zeigt an ihrem Stand eine breite Palette von mikroprozessorgesteuerten Fernwirksystemen, PCs mit Digital- und Analogein/-ausgabekarten, Mess- und Verstärkerschaltungen, diverse Bausteine und Baugruppen zur galvanischen Trennung von Analogsignalen sowie Blitz- und Überspannungsschutzeinheiten für die Mess- und Regeltechnik.

Erstmals vorgestellt wird das Mini-Übertragungssystem REM-F-30/8 für 2- oder 4-Drahtleitungen, mit FSK-Modem oder Impulstastung mit einer Übertragungsrate von 50... 10 000 bit/s. Das System findet Anwendung als Datenzubringer in dezentralisierten Netzen mit kleinem Informationsumfang pro Aussenstation.

Im weiteren wird am Beispiel einer Stauseeüberwachung gezeigt, wie der PC mit Ein-/Ausgabekarten bestückt analoge und digitale Daten verarbeiten und darstellen kann. Die Firma hat sich auf diesem Gebiet auf die Erstellung kundenspezifischer Softwarelösungen spezialisiert.

Rittal AG, 8953 Dietikon
Stand 111.251

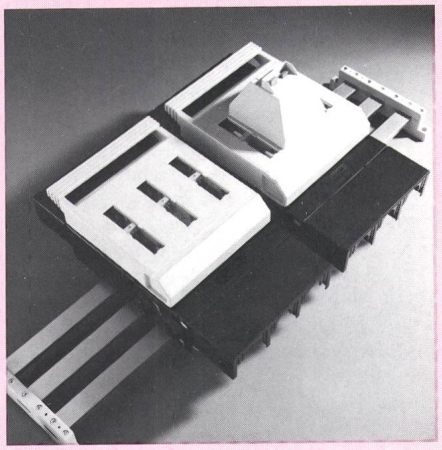
In jedem der 4 Bereiche Schaltschranksysteme, 19″-Elektronik-Systeme, Schaltschrank-Klimatisierung und Stromverteilungskomponenten stellt die Firma zahlreiche interessante Neuheiten vor.

Ab sofort bietet sie auch die neue Produktpalette DK7000 (Datenübertragungskomponenten) an. Sie besteht aus *PS 4000 DK-Verteiler- und Geräteschrank:* Sie wurden speziell für den Einsatz in rauher Fertigungsumgebung konzipiert und sind mit einem 19″-Profilschienen-Paar ausgestattet, um das Rangierfeld im 25-mm-Raster verstellen zu können. Die DK-Geräteschränke mit Sichttür aus Aluminium-Profil und Acrylglas – für den individuellen Ausbau mit Geräteböden versehen – dienen der Aufnahme von Modems, Multiplexer, Steuereinheiten usw.

Vario-Rack-DK-Verteiler- und Geräteschränke: Sie eignen sich besonders für den Einsatz in Rechenzentren und in Büroumgebung. Diese Gehäuse-Variante zeichnet sich durch ihr exzellentes Design, ihren hohen Gebrauchswert sowie ihre flexible Anpassung an zukünftige Erweiterungen aus.

DK-Wandverteiler-Gehäuse: IP 55 finden in der Daten- und Kommunikationsübertragung als Wandverteiler und auch als Kopfstelle von kleineren Netztopologien ihren idealen Anwendungszweck.

DK-FM-Verteilerschränke: Sie stehen in den Ausführungen des PS-4000-Perfektschrank-Systems (als Anreihverteiler) und ES-5000-Exklusiv-Schrankes (als Einzelverteiler) zur Verfügung. Das millionenfach bewährte AE-Kompaktschrank-System als Wandverteiler rundet die Palette der FM-Verteiler ab und ermöglicht bei Neuinstal-



Neuer NH-Sicherungslasttrenner SV 3415

lationen oder Erweiterungen bestehender Fernmelde-Knotenpunkte die systemgerechte Unterbringung der Anschlusskomponenten.

DK-System-Zubehör: Es steht für eine Vielzahl von Anwendungsfällen zur Verfügung: Geräteböden, gelocht zur Unterstützung der natürlichen Konvektion für Festeinbau und Vollauszug, 19″-Patch-Panels zum Anschluss bzw. Rangierung der im Netzwerk angeschlossenen Stationen und Peripheriegeräte, Anschlussleisten für 220- Volt-Versorgungsspannung und ADO-8-Anschlussdosen und Befestigungszubehör zur sauberen und übersichtlichen Unterbringung der Übertragungsmedien.

Rittmeyer AG, 6300 Zug
Stand 101.115

Rittmeyer, eine führende Firma in der Mess- und Leittechnik für die Wasser- und Energiewirtschaft, präsentiert eine neue Leittechnik-Generation und insbesondere:

Ridat-VME, eine Neuheit, die erstmalig an der Ineltec gezeigt wird. Ridat-VME baut auf dem bewährten Ridat-Leitsystem (Rittmeyer Datentechnik) auf. VME (Versa Modula on Europacard) ist ein internationaler Standard für Hard- und Software. Durch den Einsatz von 16- und 32-Bit-Prozessoren konnte die Leistungsfähigkeit von Ridat nochmals erheblich gesteigert werden. Ridat-VME ist ein umfassendes System von der Einzelleitebene bis zur Betriebsleitebene. Es deckt damit alle Leittechnik-Aufgaben ab, welche in dezentral strukturierten Prozessen vorkommen. Das System ist durch und durch intelligent. Auch in den Unterstationen können Software-Module für Verarbeitung installiert werden. Somit kann z.B. eine Unterstation mit ein- und derselben Hardware SPS-, Protokollier- und erst noch Fernwirkfunktionen erfüllen.

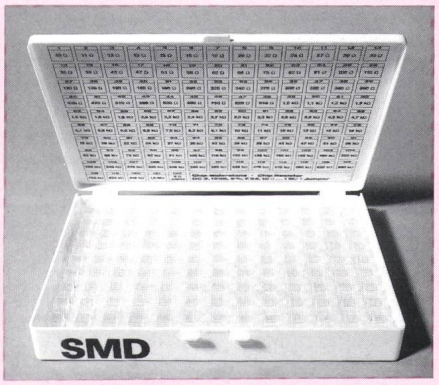
Ridat-PRO B: Dieses bereits sehr erfolgreich eingesetzte System ist auf der bewährten Ridat-Hardware aufgebaut und wird ergänzt durch einen IBM-Personalcomputer. Das Softwarepaket – speziell konzipiert für Kläranlagen und Wasserversorgungen – besticht durch seine vielen Möglichkeiten in der Verarbeitung von Messwerten, Laborwerten, Meldungen und Alarmen. Die Software ist mit hohem Komfort frei konfigurierbar. Ganz besonderen Wert wurde auf die graphische Darstellung von Mess- und Kennwerten gelegt.

Präzisionsdruckmessgerät W1Q: Mit dem Messgerät W1Q zeigt Rittmeyer, wie höchste Genauigkeiten in der Druckmesstechnik realisierbar sind. Die hohe Genauigkeit wird durch den Einsatz von neuartigen Quarz-Absolutdruck-Sensoren erreicht. Diese wandeln den Druck in eine Kraft um, die als Änderung der Resonanzfrequenz eines Schwing-Quarzes gemessen und durch eine Mikroprozessor-Elektronik ausgewertet wird. Das Gerät eignet sich zur Erfassung von Absolutdruck, Relativdruck und Füllstand. Das Gerät ist für folgende Anwendungsbereiche prädestiniert: Messung von Stausee-Wasserständen, Referenznormal im Kalibrierwesen sowie allgemein für präzise Messungen des hydrostatischen Druckes zur Bestimmung der Masse von Flüssigkeiten bzw. der Höhe/Tiefe bei bekannter Dichte.

Roederstein Bauelemente Vertrieb AG, 8212 Neuhausen
Stand 224.I 86

Mit der Entwicklung von sieben SMD-Minilabs steht ein bandbreites und komplettes Spektrum an Bauelementen-Typen zur Verfügung, das in dieser konzipierten Form wohl einmalig ist. Neben den Minilabs für Chip-Widerstände werden auch Minilabs für Tantal-Chip-Kondensatoren und SMD-Halbleiter angeboten. Die Minilabs sind einzeln oder als Paket lieferbar.

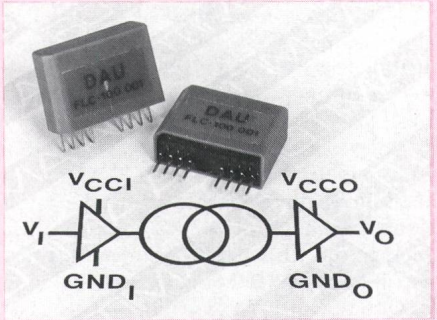
Jedes Minilab ist mit einem Typenspiegel ausgestattet, dessen Numerierung mit den einzelnen Boxen übereinstimmt.



SMD-Minilab

Rotima AG, 8712 Stäfa
Stand 212.E10

Die Firma ist spezialisiert auf die Lieferung von kundenspezifischen Ausführungen induktiver Komponenten wie Ringkerntransformatoren von 10 bis 3000 VA; 1- und 3-Phasen-Standard-Transformatoren bis 14 kVA; Drosseln und Übertrager sowie Übertrager mit Ferritkernen. Eine weitere Stärke der Firma sind Präzisionswiderstände von Vishay und Holco. Enge Toleranzen und hohe Stabilität sind die Hauptmerkmale dieser Widerstände, die in Metallfolientechnologie oder als drahtgewickelte Ausführungen gefertigt werden. Sehr interessante Lösungsmöglichkeiten bietet die Dünnfilmtechnologie für präzise Spannungsteiler oder Netzwerke. Die Widerstände sind in verschiedensten Bauformen lieferbar, so zum Teil auch in SMD-Technik.



Fast-Logic-Koppler

Als Top-Neuheit präsentiert Rotima ein Koppelelement für logische Signale. Dieser FLC (Fast-Logic-Coupler) arbeitet auf der Basis der magnetischen Kopplung und kann dadurch logische Signale mit hoher Übertragungsgeschwindigkeit und sehr kleiner Verzögerungszeit symmetrisch übertragen.

Rotronic AG, 8040 Zürich
Stand 204.G70

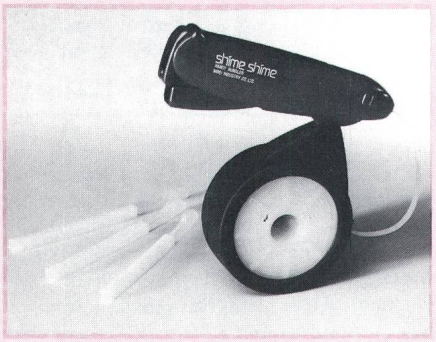
Die Firma informiert an ihrem Stand über eine Reihe aktueller Produkte und Problemlösungen: *Datatec – ein völlig neu konzipiertes Arbeitsplatzsystem.*

Arbeitsplatzsystem Datatec: Das völlig neu konzipierte Arbeitsplatzsystem trägt dem zunehmenden Verkabelungsbedarf an technisch orientierten Arbeitsplätzen Rechnung und bietet für komplexe Messaufbauten, Kommunikationseinrichtungen, Instrumenten-/Kontrolltafeln optimale Integrationsfähigkeit und Zugriffsmöglichkeiten für diese Komponenten.

Power Supplies: Power Supplies von Rotronic AG überdecken das gesamte Spektrum denkbarer Anforderungen – sowohl elektrisch als auch mechanisch.

Handlicher Kabelbinder: Das unbegrenzte Einsatzgebiet dieser Neuheit erstreckt sich durch die ganze Industrie bis hin zu privatem Gebrauch; exakter Nylon-Band-Verbrauch (d.h. kein unnötiges Abfallmaterial), automatischer Clips-Nachschub sowie hohe Flexibilität sind selbstverständlich.

Handy Scanner HS-3000: Dieser neue für IBM-AT/XT und kompatible PCs ent-



Kabelbinder

wickelte Scanner eröffnet dank der grossen Auflösung von 100, 200, 300 und 400 Dpi sowie einer Scannerbreite von 105 mm neue Möglichkeiten in der DTP-Gestaltung.

Mitac PS/2-kompatible Rechner: Das Unternehmen stellt dieses Jahr eine komplette Familie von OS/2-kompatiblen Rechnern unter den Bezeichnungen MPS-1000, MPS-2386 und MPS-3000 vor.

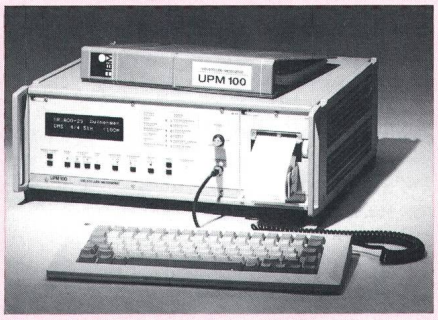
Datenerfassungsgerät DL 20 K: Mit diesem universell einsetzbaren Gerät kann nicht nur relative Feuchte – auch die damit zusammenhängenden Messgrössen wie Temperatur, Druck usw. können von diesem handlichen Gerät mit grosser Genauigkeit (14 bit Auflösung) erfasst werden. Die Messwerte werden zusammen mit Datum und Zeit in einem Speicher abgelegt, der bis zu 20 000 Werte aufnehmen kann.

Feuchte-/Temperatur-Messumformer Serie I-300: Die Serie I-300 ist eine neu entwickelte, vielseitige Messumformer-Serie für industrielle Anwendungen und beinhaltet folgende Neuerungen: Erweiterung des Temperatureinsatzes bis 200 °C, Möglichkeit der Distanzierung des Fühlers vom Messumformer und verbesserte Linearität und Temperatur-Kompensation.

Wie bei den bisher bekannten Industrie-Messumformern von Rotronic kommt die seit Jahren bewährte Hygromer Feuchtemesszelle C80 zur Anwendung. Dank der Temperaturmessung mittels PT 100 und der elektronischen Temperaturkompensation Hygrocomper kann die Feuchte mit hoher Genauigkeit innerhalb des erweiterten Temperaturbereichs -50 °C bis +200 °C gemessen werden.

Schenck AG, 8606 Nänikon
Stand 202.L30

Das am Stand gezeigte *Vielstellenmessgerät UPM 100* erweitert die Möglichkeiten zur Erfassung von Messwerten einer grossen Anzahl von Messstellen, wie sie z. B. in der Versuchstechnik und bei Beanspruchungsanalysen gefordert werden. An das Gerät sind 100 Messstellen mit unterschiedlichen Messprinzipien anschliessbar, wie z. B. Dehnungsmessstreifen, induktive Aufnehmer, Thermoelemente und Widerstandsthermometer, Signalspannungen und -ströme. Bemerkenswert sind die hohe Messrate von 500 Messstellen pro Sekunde sowie der Bedienkomfort. Die Programmierung des UPM 100 kann über das geräteeigene Keyboard oder über einen angeschlossenen Rechner erfolgen. Das Gerät verfügt über drei Messverstärker, die mit Gleichspannung sowie 600 Hz und 5 kHz Trägerfrequenz arbeiten. Die Genauigkeitsklasse beträgt 0,02. Neben der normalen Messfunktion besitzt das UPM 100 die zusätzlichen Betriebsarten Minimum-Maximum-Messen (Schleppzeigerfunktion über mehrere Abfragezyklen) und Spitzenwerterfassung bei gleichzeitiger Mittelwertbildung zur Information über die Dynamik des Messsignals. Der menügeführte Bediendialog führt über das zweizeilige Display des in einem 19″-Gehäuse untergebrachten kompakten Geräts. Der eingebaute Speicher ist für die Messwerte von 50 Messzyklen ausgelegt, die ebenso wie die messstellenspezifischen Programmparameter gegen Verlust durch Netzausfall gesichert sind. Das UPM 100 verfügt über Prüfroutinen zur Kontrolle der Gerätefunktionen sowie zur Prüfung angeschlossener Messstellen, durch die z. B. defekte Messstellen, Leitungsbrüche und Schaltungsausfälle schnell erkannt werden.



Vielstellenmessgerät

E. Schori AG, 3052 Zollikofen
Stand 125.533

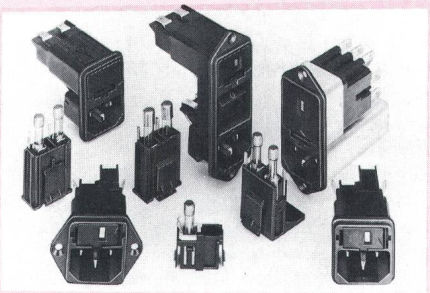
Mit dem Cirtest-Digital wird eine Weltneuheit präsentiert. Es handelt sich um ein Multimeter in Stabform, welches speziell im Hinblick auf die harmonisierte Europa-Sicherheitsnorm VDE 0411 entwickelt und gebaut worden ist. Das Gerät misst Spannungen im AC- und DC-Bereich von 0–500 V und Widerstände von 200 mΩ bis 20 MΩ.

Im Bereich der Mess- und Regelgeräte werden die Universaltester Cirtest, die Logiktester Logipulser 2100 sowie die Labortemperaturregler und -wächter präsentiert. Der Labortemperaturregler EL-180, welcher das Modell EL-154 ablöst, weist neu PT-100-Fühler mit zwei unabhängigen Fühlerelementen auf. Er entspricht den neuen Sicherheitsanforderungen der Basler Chemie.

Der Cirtest-Digital, eine Weltneuheit

Schurter AG, 6002 Luzern
Stand 204.D 75

Schurter AG zeigt einen Querschnitt durch die Bereiche elektromechanischer Bauteile und Tastatursysteme sowie Hausanschlusskasten und Sicherungsmaterial. Die Bauteile für Elektrotechnik und Elektronik sind in neun Produktegruppen aufgegliedert: G-Sicherungseinsätze, G-Sicherungshalter, Spannungswähler, Gerätestek-



ker-Kombielemente, Gerätestecker-Kombielemente mit angebautem Netzfilter, Gerätestecker und -dosen, Prüfbuchsen, Schalter und Taster, Anzeigeelemente. Die Tastatursysteme umfassen Standard- und kundenspezifische Tastaturen in starrer oder flexibler Ausführung. Bei den Hausanschlusskasten und beim Sicherungsmaterial umfasst das Programm Sicherungskasten und -elemente, Trenner, NH-Sicherungen sowie Zubehör. Im Bereich Bauteile werden SMD-Sicherungseinsätze, Gerätestecker-Kombielemente mit zusätzlicher Sicherheit (Extra-Safe), Gerätestecker-Kombielemente mit Fernbedienung sowie neue Netzfilter gezeigt.

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, 8008 Zürich
Halle 202. C 30

«Sicherheit fördern – Perspektiven öffnen» – unter diesem Motto bietet der SEV im Jahr seines 100jährigen Jubiläums seine breite Palette wichtiger Dienstleistungen auf allen Gebieten der Elektrotechnik an:

- Der Bereich *Information und Bildung* fördert mit dem Bulletin SEV/VSE, mit der Informationstechnischen Gesellschaft (ITG) und der Energietechnischen Gesellschaft (ETG) sowie weiteren Dienstleistungen den Informationsaustausch und die persönlichen Kontakte unter Fachleuten.
- Die *Prüfstelle Zürich* prüft Niederspannungserzeugnisse auf Sicherheit und revidiert und eicht Messgeräte. Sie ist anerkannte Prüf- und Zertifizierungsstelle im Rahmen internationaler Zertifizierungs- und Gütebestätigungssysteme.

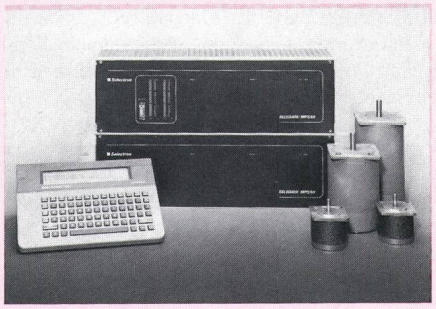
– Das *Starkstrominspektorat* (Eidg. Starkstrominspektorat, Vereinsinspektorat und Starkstrominspektorat UVG) befasst sich mit Bewilligungen und Kontrollen von Hoch- und Niederspannungsanlagen, der Zulassung von Niederspannungserzeugnissen, der Informationsvermittlung sowie der Unfall- und Schadenverhütung.
– Das *Schweizerische Komponentenprüfzentrum (CSEE)* in Neuenburg ist ein unabhängiges Testlabor für Mikroelektronik, dessen Mitarbeiter dank grosser Erfahrung auch Beratungen bezüglich Testprogrammen und Anwendung elektronischer Bauteile anbieten können. Schwerpunkte sind die Qualitätssicherung zum richtigen Preis in der Elektronikfertigung, die Auslegung der ASICs im Hinblick auf deren Testbarkeit sowie das Testen von komplexen Analog/Digital-ASICS.
– Die Abteilung *Normung* ist zuständig für die elektrotechnische Normung in der Schweiz und sorgt für die aktive Mitarbeit von Schweizer Vertretern in internationalen Normengremien.

Sicherheit fördern – Perspektiven öffnen

Der Stand des SEV an der Ineltec soll ein Ort der Begegnung sein. Interessierten Besuchern stehen kompetente Mitarbeiter des SEV für Auskünfte über den Verein und seine vielseitigen Aktivitäten zur Verfügung. Als besondere *Attraktion* – dies im Hinblick auf die fortschreitende europäische Integration – sind am SEV-Stand Vertreter der Prüfstellen bzw. Zertifizierungsorganisationen unserer Nachbarländer anwesend, um über die Tätigkeit und über Besonderheiten ihrer Institute zu informieren, nämlich je ein Vertreter des VDE (Verband Deutscher Elektrotechniker) am 5. September, der UTE (Union Technique de l'Electricité) am 6. September, des OeVE (Österreichischer Verband für Elektronik) am 7. September sowie des IMQ (Istituto Italiano del Marchio di Qualità) am 8. September 1989.

Selectron Lyss AG, 3250 Lyss
Stand 101.213

Beim Transport und bei der Handhabung von Werkstücken und Werkzeugen werden an Automatisierungs- und Antriebssysteme breitgefächerte Anforderungen in bezug auf Geschwindigkeiten, Drehmomente und Präzision gestellt. Das Positioniersystem Seledata MPS 50 verfügt neu über schnelle Servocontroller mit Encoderanschluss und ± 10V-Ausgang für Servoantriebe. Das modulare System für 1 bis 6 Achsen kann entweder als reine Servopositioniersteuerung oder in Kombination mit hochauflösenden Schrittmotorantrieben eingesetzt werden. Dabei lassen sich selbst Interpolationen zwischen gemischt angetriebenen Achsen mühelos realisieren. Die Programmierung in der Programmiersprache MPL 50 oder über anwendungsorientierte und benutzergeführte Menus ist dabei praktisch unabhängig von der gewählten Antriebsart. Einmal eingegebene Anwenderprogramme und Daten lassen sich bequem auf dem neuen EEPROM-Speicher im Kreditkartenformat ablegen. Durch das neue Konzept dieses Positioniersystems ergeben sich besonders bei Robotern, Montageautomaten oder Produktionsmaschinen neue Einsatzmöglichkeiten. Teurere Servoachsen kommen nur zur Anwendung, wo die hohe Antriebsleistung und der geschlossene Regelkreis wirklich benötigt werden. Die übrigen Achsen treiben leistungsschwächere, aber preisgünstigere Schrittmotoren. Damit passt sich das System auch wirtschaftlich optimal an unterschiedliche Anwendungen an.

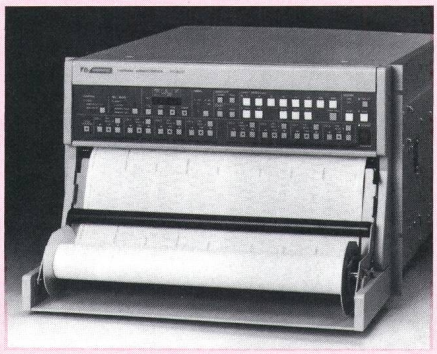


Modulares Mehrachsen-Positioniersystem

Seyffer + Co, AG, 8048 Zürich
Stand 122.411, 202. I11 und 212. G11

Der thermische Arraycorder WR3600 Mark 10 von Graphtec ist ein Gleichstrom-Mehrkanalschreiber für acht 40 mm breite Ausdrucke von Daten mit bis zu 10 kHz Frequenz. Das etwa 44×45×27 cm grosse Gerät für 397 mm breite 100-m-Rollen oder 200-m-Faltpapier erlaubt drei Betriebsarten: direkt, transient oder logging. Diese sind durch Tastendruck umschaltbar. Jeder der acht Kanäle hat 32 K Speicherkapazität. Mit den Daten wird simultan auch das Zeit- und Amplitudengitter gedruckt, wobei 6 Gitterformate möglich sind. Durch einfachen Tastendruck können die Aufzeichnungsspuren auf 80 beziehungsweise 160 mm gedehnt werden. Die Ausdruckgeschwindigkeit ist ebenfalls veränderbar, und zwar in 44 Stufen zwischen 0,01 mm/min und 200 mm/s mit einer Auflösung von 1625 dpi bei 25 mm/s. Mit den Pre- und Posttriggerfunktionen kann die Aufzeichnung gestartet oder die Vorschubgeschwindigkeit geändert werden.

Dank LCD-Menüführung, LED-Anzeige, Echtzeituhr und vielen weiteren Funktionen kann dieser Graphtec-Recorder bedienerfreundlich für den jeweiligen Verwendungszweck eingestellt werden.

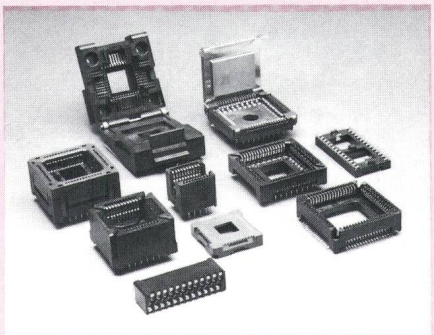


Der Thermo-Arraycorder mit 8 Ausdruckkanälen

Sicovend AG, 8304 Wallisellen
Stand 214.D86

Sicovend zeigt einen repräsentativen Querschnitt durch das umfangreiche Lieferprogramm:

SMD Bauteile: gegurtete Chip-Bauteile sind auf 8 mm, 12 mm oder 24 mm Band lieferbar von Spectrum control, Microelectronics, TOWA, Kamaya, YEC, MSI/Alpha, TAMA, Gowanda, Sumida, Taiseiohm, Frontier, Semitec, Nissho und Seiko; Relais: Reed-Relais im SIL- oder DIP-Gehäuse und Halbleiterrelais Mini DIP 6 Pin für 250V/0,5A bis zum Hockey Puck 480V/110A von Elec-Trol; Subminiatur-Printrelais bistabil oder monostabil von Original; *Widerstände, Widerstands-Netzwerke* von Alpha, Tama und Semitec; *Dioden, Dioden-Netzwerke* von Codi und Semitec; Kondensatoren, Kondensatoren-Netzwerke in SIL oder DIL, bestückt mit 4 bis 9 Kondensatoren, kundenspezifische Netzwerke mit Kondensatoren von 1pf bis 470nf, in SIL-Ausführung vergossen, von Spectrum Control, HF-Kondensatoren und Trimmkondensatoren von Microelectronics; *Quarze, Oscillatoren* von Spectrum Control, Oscillatek und Seiko; *Hybridschaltungen* von Spectrum Control; ferner *Anschlussklemmen, IC-Sockel, Flachbandkabelverbindungen, Magnetische Bauteile, EMV-Filter und*

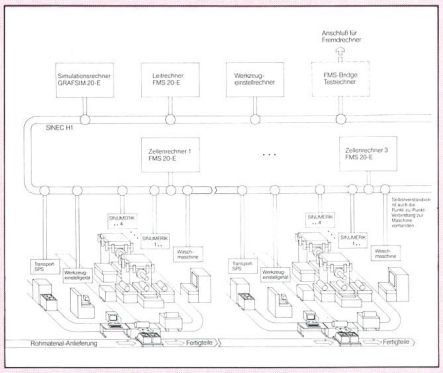


Yamaichi-Sockel

gefilterte Steckverbindungen, Optoelektrische Bauteile, Fiber Optik Kommunikation, Flüssigkristallanzeigen, Schallgeber, CMOS-IC, Computerperipherie Thermal-Drucker, Farb-Matrixdrucker, Laserdrukker, Kassendrucker, Floppy Disk MDP-6400 u. a.) sowie ein breites Spektrum an *Power Supplies* verschiedener Hersteller.

Siemens-Albis AG, 8047 Zürich
Stand 105.331 und 105.441

Unter dem Motto «im Handumdrehen zur professionellen Lösung» zeigt Siemens-Albis als Hersteller von *elektronischen Bauelementen und Messgeräten* an der Ineltec aktuelle Schwerpunkte aus dem Produktespektrum. CMOS-Technologie und Semicustom-Abwicklung, Leistungs-ICs, Sonderbausteine und ISDN-Technik sind neben Opto- und PMOS-Bauelementen die Hauptaugenmerke bei den Halbleitern. Dem Thema EMV (elektromagnetische Verträglichkeit) ist, vom Bauelement bis zum Störschutz-Center, ein weiterer Schwerpunkt gewidmet. Das Gebiet der passiven Bauelemente erfährt nebst Thermistoren, Widerständen und Oberflächenwellenfiltern zusätzliche Aufwertung durch Kondensatoren mit erstaunlichen Leistungen. Von den «Elektromechanischen» bildet wohl das neue MSR-Relais den Mittelpunkt. Die Leistungselektronik darf natürlich mit ihrem aktuellen Bezug zur neuesten



Automatisierung im Fertigungsbereich

Bahntechnik nicht fehlen. Das zentrale Demonstrationsobjekt bildet jedoch das Mikrocomputer-Baugruppensystem AMS/SMP mit seiner offenen Lokalbusarchitektur (Multibus/AT), das die SBB bereits in der Eisenbahnsignaltechnik einsetzen. Der Sektor Messtechnik bietet das auf die Praxis ausgelegte PC-Messgerätekonzept zur Probefahrt an. Dazu gehören prozesstechnische Messgeräte und Video-Überwachungsmöglichkeiten, Kommunikationsmessgeräte und Leistungsmessplätze.

Bei den heutigen Anforderungen aus der Verfahrenstechnik reicht es nicht mehr aus, nur bewährte *Automatisierungssysteme* zu liefern. Immer wichtiger werden technisches Know-how und Dienstleistungen rund um das Automatisierungssystem. Dieser Marktentwicklung folgend, tritt Siemens-Albis an der Ineltec 1989 verstärkt als Anbieter für Gesamtlösungen im Bereich Automatisierungstechnik, Produkte und Serviceleistungen auf. Aufgrund von Erfahrungen bei Projekten aus der chemischen Industrie sind Siemens-Ingenieure in der Lage, die zur Lösung einer Automatisierungsaufgabe richtige Hard- und Software einzusetzen. Für einen Grossteil der Aufgaben dient das parametrierbare Softwarepaket Siesta (Siemens-Standard-Software). Zum Umsetzen dieser Kenntnisse ist ein breit gefächertes Hardware-Programm vorhanden, angefangen vom Leitsystem für kleine Prozesse Teleperm M AS 215 bis hin zu dem grossen Automatisierungssystem AS 230 und der Bedien- und Beobachtungsstation OS 262. Das Hardware-Programm wird abgerundet durch ein Wägesystem Siwarex S für Misch- und Dosieraufgaben und einen leistungsfähigen Einzelregler Sipart DR 22.

Sprecher Energie AG, 5036 Oberentfelden
Stand 105.521

Auf dem Gebiet der SF6-isolierten Hochspannungsanlagen zeigen wir erstmals unseren Typ B312 für die Spannungsebene von 72,5–145 kV. Das Baukastensystem mit wenigen Grundkomponenten erleichtert den Aufbau praktisch beliebiger Anlagedispositionen. Die Betätigung der Leistungsschalter erfolgt wiederum mit dem seit Jahrzehnten weltweit bewährten Federkraftantrieb vom Typ FK 2–6. Neuen Markterfordernissen Rechnung tragend, wurde auch die neue SF6-isolierte Mittelspannungsanlage mit Vakuumleistungsschaltern vom Typ PG 100 weiterentwikkelt. Sie bietet Einsatz unter erschwerten Umweltbedingungen, absoluten Personenschutz, wesentliche Verlängerung der Wartungsintervalle und elektrische Betätigung vor Ort unter Berücksichtigung aller Verriegelungsbedingungen. Alle Vorteile der Kompakttechnik sind in den metallgekapselten SF6-isolierten Lastschaltanlagen BTLS 100 für Innenraumaufstellung bis 24 kV vorhanden.

Ebenfalls ausgestellt sind die bewährten luftisolierten Mittelspannungsanlagen der Reihen PA und PN, welche erneut weiterentwickelt wurden. Ihre modulare Ausführung erlaubt einen äusserst flexiblen Einsatz. Beide Anlagereihen können ohne anlageseitige Anpassungen sowohl mit Lastschalter auf Trennwagen wie auch mit Leistungsschalter in ölarmer oder ölloser Technik ausgerüstet werden. Alle präsentierten Anlagen können mit dem Stations- und Feldleitsystem Sercos gesteuert und überwacht werden. Sercos ist ein offenes, integriertes und modulares Leitsystem, welches sowohl für Hoch- und Mittelspannungsanlagen wie auch für Gas- und Wasserversorgung für regionalen und kommunalen Einsatz geeignet ist. Das interessante Produkteprogramm wird durch die Vorstellung der vielfältigen Servicedienstleistungen abgerundet.

SF6-isolierte Mittelspannungsanlage

Sprecher + Schuh AG, 5001 Aarau
Stand 103.425

Sprecher + Schuh hat seine Produktepalette in den Bereichen Modulare Startersysteme, Niederspannungsverteilungen und Steuersysteme konsequent ausgebaut und abgerundet. In allen drei Bereichen stehen dem Anwender jetzt moderne und leistungsfähige Gesamtlösungen zur Verfügung.

Sestec-System: Mit seinem modularen Aufbau deckt dieses Niederspannungs-Schaltanlagen-System alle Anforderungen der Bereiche Erzeugung, Verteilung und Anwendung elektrischer Energie ab. Der Schrank ist vollständig gekapselt, und die Funktionsräume sind klar und übersichtlich voneinander getrennt in Geräteraum, Sammelschienenraum und Kabelanschlussraum.

Reihenklemmenprogramm V4: Die neuen Reihenklemmen V4 besitzen einen echten Universalfuss. Er garantiert das einwandfreie Aufrasten und Klemmen auf die Tragschienen TS 35 nach EN 50022, auf die flache Hutschiene TS 35 und auf die G-Schiene TS 32 nach EN 50035.

Schützsystem CA 6: Dieses Hochstrom-Schützsystem, für alle üblichen Betriebsspannungen bis 1000 V einsetzbar, ist modular aufgebaut und bietet für jede Schaltaufgabe eine individuelle Lösung.

Kleinschütz CA 4 mit mechanischer Verklinkung: Die Verklinkung verhindert ein Abfallen des Schützes bei Ausfall der Steuerspannung.

63-A-Einspeisemodule: Das neue 63-A-Einspeisemodul wird direkt auf das Hauptsammelschienensysten, Polabstand 40 oder 60 mm, aufgeschnappt und dient der Einspeisung von Gruppen über eine Kompaktsammelschiene.

63-A-Gerätemodule: Die neuen 63-A-Gerätemodule dienen der Aufnahme eines kompletten Leistungsabgangs, der in sich fertig verdrahtet ist.

Kleinsteuergerät Sestep 290: Es bildet die leistungsfähige Brücke zwischen elektromechanischen Steuerungen mit Relais und komplexen speicherprogrammierbaren Steuerungen. Es ist eine modular aufgebaute Kleinsteuerung; das Grundgerät mit 16 Ein-/Ausgängen kann systematisch bis 128 Ein-/Ausgänge ausgebaut werden.

Sesgraf: Die neue grafische Programmiersprache für Ablaufsteuerungen verkörpert eine neue Generation ablauforientierter SPS-Funktionsplan-Programmierspra-

Modulare Kleinsteuerung Sestep 290

chen und wurde in Abstimmung mit den Automatisierungsgeräten Sestep entwikkelt.

Sescreen ist ein Konzept für die interaktive Prozessvisualisierung mit den Automatisierungsgeräten Sestep 490, 590 und 690.

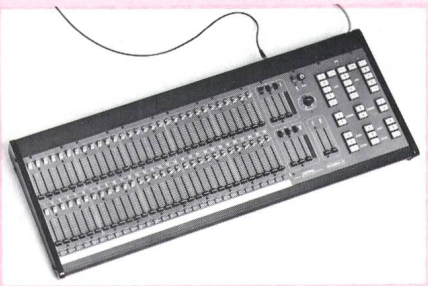
Sanftanlauf und Sanftstopp von Drehstommotoren mit Käfigläufer: Die elektronischen Sanftanlassgeräte SOF für Sanftanlauf, sowie STC für Sanftanlauf und Sanftstopp eignen sich zum sanften Starten von Drehstrommotoren mit Käfigläufer mit Nennleistungen bis 500 kW.

Schaltschränke und Steuerpulte: Sprecher + Schuh hat die Generalvertretung für das gesamte Schaltschrankprogramm von SSI Schäfer & Herr für die Schweiz übernommen.

Starkstrom-Elektronik AG, 8957 Spreitenbach
Stand 125.311

Die Starkstrom-Elektronik AG, die sich seit Juni 1989 neu in Spreitenbach befindet, zeigt ihr umfangreiches Programm elektronischer Lichthelligkeitssteuerungen Marke Varintens. Folgende Neuheiten und Produkte ragen hervor:

- der neue kompakte Lichtsteuer-Doppeleinschub,
- das neue modulare Pultsystem Novaflex 2,
- das High-Tech-Produkt DT 2000, eine digitale Datenübertragungselektronik für Zweileitertechnik,
- das Infrarot-Mehrkanal-Fernsteuerungssystem IRF,
- die 100 000fach bewährten und unübertroffenen Leuchteneinbaugeräte VIP-90/2 und VIP-90/3 für 26-mm-Fl-Lampen sowie alle Kompakt-Leuchtstofflampen,
- das klassische High-End-Varintens-Modulsystem und



Novaflex-2-Pult

- die überaus zuverlässigen Lichtregler-Typen K6T und die Fernsteuerung KFE in Schnapptechnik.

Die mikroprozessorgesteuerten TV-Studio- und Theater-Lichtregiepulte der Redondo-Familie runden das Programm der Starkstrom-Elektronik AG ab, kommen jedoch auf der diesjährigen Ineltec nicht zur Darstellung.

Stationenbau AG, 5612 Villmergen
Stand 106.481

Die Firma zeigt eine SF_6-Mittelspannungs-Kompaktanlage. Die kompakte Lastschaltanlage des Typs Flusarc für Nennspannungen bis 24 kV bietet einen sehr hohen Sicherheitsstand und ist einfach bedienbar. Wahlwiese sind Kabelanschlüsse für Aussen- oder Innenkonus-Steckersysteme lieferbar. Alle Stellungen der Haupt- wie auch der Erdtrenner sind durch Klarsichtfenster jederzeit gut kontrollierbar. Eine kostengünstige Möglichkeit für den Anbau von Überspannungsableitern ist vorhanden. Ferner wird eine kompakte Aussenstation für Netzleitsysteme gezeigt. Die Kompaktstation Z5K der ZM50-Reihe weist standardmässig 16 Digital- und 4 Analogeingänge sowie 8 Digitalausgänge auf. Sie ist ausbaufähig durch zusätzliche Analog- oder Digital- Ein-/Ausgabemodule. Sie erlaubt die Realisierung von SPS-Funktionen und ermöglicht den Anschluss eines PTT-Wählleitungsmodems. Die Telegrammstruktur entspricht der Norm IEC 870-5 bzw. DIN 19244.

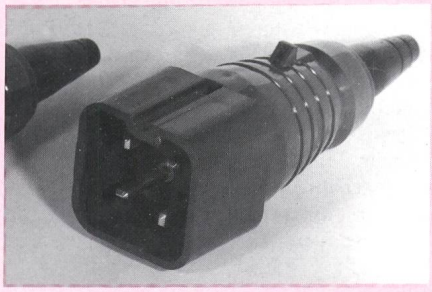
SF6 Mittelspannungs-Kompaktanlage

A. Steffen AG, 8957 Spreitenbach
Stand 115.427

Traditionsgemäss zeigt die Firma wieder ihre Neuheiten. Speziell für alle Stero-Kabelrollen wurde ein Kabelführungsteil entwickelt, welcher jederzeit Gewähr bietet, dass das Kabel beim Aufwickeln immer auf die Trommel zu liegen kommt. Dieser neue Kabelführtungsteil passt zu jeder Stero-Kabelrolle und kann auch nachträglich montiert werden.

Für den Industriebereich liegen jetzt die neuen Steko-Industrie-Steckvorrichtungen vor. Die neue J-15-Generation zeichnet sich aus durch Montagefreundlichkeit, ist aus hochschlagfestem synthetischem Material gefertigt und sehr preisgünstig. Das Programm umfasst jeweils die 4- und 5-polige Ausführung: Stecker, Kupplung, Einbausteckdose und Wandsteckdose. Als Abrundung zum Programm wurden entsprechende CEE-Adapter in 4- und 5-poliger Ausführung konzipiert. Somit ist ein Übergang und Anschluss auf das europäische CEE-Programm in beiden Richtungen jederzeit möglich, ohne dass vorgängig Übergangskabel erstellt oder Stecker und Dosen gewechselt werden müssen. Diese Industrieadapter sind einzigartig und speziell für die Schweiz entwickelt worden.

Das Stewa-Nassschalterprogramm ist nun auch in der Unterputzausführung erhältlich und rundet diesen Sortimentsbereich vollständig ab.



Stecker J-15

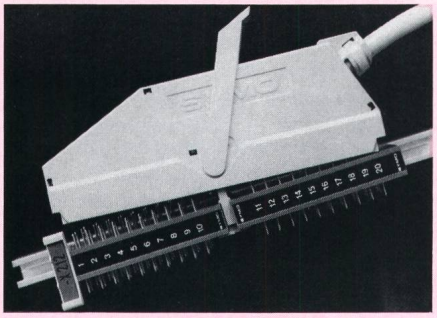
Studer Draht- und Kabelwerk AG, 4658 Däniken
Stand 106.341

Die Firma (im Zeichen des Jubiläums *«50 Jahre Studer»)* zeigt ein auf die Bedürfnisse des Marktes ausgerichtetes Leistungsangebot mit den folgenden Schwerpunkten. *Triplex-ep:* Das Mittelspannungskabel bis 30 kV, dreifach extrudiert, hergestellt im 2-Schritt-Prozess: extrudieren und vernetzen. Das Konzept zeichnet sich aus durch eine saubere und staubfreie Materialaufbereitung und Fertigung sowie durch die Kontrollierbarkeit der Herstell- bzw. Produktqualität. *Niederspannungsnetzkabel X-BETA,* isoliert mit Copolymer-Kunststoff, der Anforderungen aus der Betriebs- und Montagepraxis abdeckt. X-BETA vereinigt die Vorteile von XLPE und EPR, ohne deren Nachteile aufzuweisen. X-BETA ist weicher als XLPE und deshalb gut abisolierbar. Im Vergleich zu EPR sind Festigkeit und Dehnung wesentlich höher. X-BETA bietet beim Kabelzug und bei der Verlegung grossen Schutz gegen mechanische Beschädigungen bei gleichzeitig ausgeprägter Montagefreundlichkeit. *Sicherheitskabel BETAflam:* Für die Sicherheit und zur Vermeidung von Folgeschäden. Halogenfrei, rauchgasarm, nicht toxisch und ein entsprechender Funktionserhalt (5, 30 und 180 min) sind die wesentlichen Eigenschaften.

Symo-Electronic AG, 6330 Cham
Stand 214.I90

Seit 20 Jahren bietet die Symo-Electronic AG für den Kunden verschiedene Leistungen an, von der Beratung, Projektierung und Fertigung bis zur Montage und schlüsselfertigen Übergabe kompletter Kommandozentralen, Überwachungs- und Steuerzentralen. Es werden Mosaik-Blindschaltbilder mit Schaltschrank (Schnittstellen nach Kundenwunsch) in gebogener oder gerader Ausführung, mit oder ohne Verdrahtung geliefert. Auf Wunsch sind Symo-Blindschaltbilder auch in Siebdrucktechnik sowie mit Gravuren jeder Art (direkt in den Mosaikbaustein) erhältlich. Verschiedene Beispiele werden am Messestand zu sehen sein. Auch werden die Ergebnisse eines umfangreichen Erdbebentests mit einer Mosaiktafel (Einsatzort Los Angeles) gezeigt, das dadurch erworbene «Certificate» spricht für die hohe Qualität.

Als Neuheit wird das Symocad II vorgestellt. Es ermöglicht bereits in der ersten Projektphase (durch den Zugriff auf die Symo-Mosaikbaustein-Bibliothek) auf bequeme Art zu planen und zu zeichnen, eine schnelle Arbeitsweise, klare Definitionen, präzise Kalkulation sowie eine Reduzierung der Fehlerquellen. Aus dem Symo-Anschlusstechnik-Programm werden Rangierverteiler in schwenkbarer Ausführung sowie die Kompakt- und Mehrfachstecker vorgestellt, so zum Beispiel der neue 20×2-polige Kompaktstecker, der in seinem Aufbau einzigartig ist und ein Maximum an Sicherheit bietet. Eine Sicherung verhindert das durch ständige Erschütterungen und Vibrationen mögliche Lösen vom Verteilerelement (Bahnanlagen).

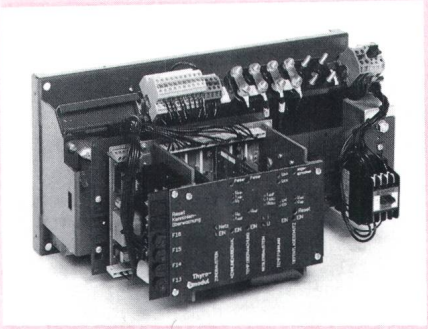


Kompaktstecker

Systronic AG Energiesysteme, 2562 Port
Stand 103.121

Das umfassende Stromrichterprogramm reicht vom magnetischen Spannungskonstanthalter über getaktete Netzgeräte bis zur volltransistorisierten USV-Anlage, von Standardgeräten bis zu kundenspezifischen Systemanlagen. Verschiedene Neuheiten werden anlässlich der Ineltec vorgestellt.

Stromrichter: ein Universalstromrichter zur Speisung von Gleichstromverbrauchern, Ladung von Batterien sowie Rückspeisung ins Netz. Die Überwachung und Steuerung erfolgen mit Unicontrol (SPS).



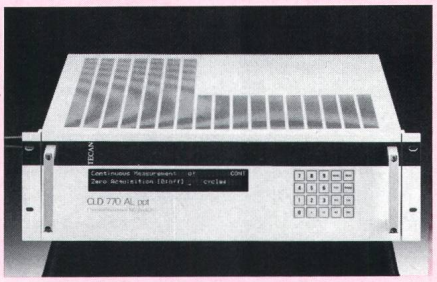
Thyromodul-Speise- und Ladegleichrichtergerät mit IU-Kennlinie

USV-Anlage, volltransistorisiert, bis 400 kVA: Bisher konnten USV-Anlagen höherer Leistung nicht in transistorisierter Technik hergestellt werden. Durch die Transistortechnik ergibt sich ein sehr hoher Wirkungsgrad, eine kompakte Bauweise sowie ein geräuscharmer Betrieb. Die neue USV-Ära hat beim Aussteller bereits begonnen.

Gleich- und Wechselrichter: Im Gleichrichterprogramm kann eine wesentliche Neuheit, das Thyromodul-Speise- und Ladegleichrichtergerät mit IU-Kennlinie, erstmals an der Ineltec präsentiert werden. Sämtliche steckbaren Optionen sind in SMD-Technik ausgeführt (z.B. Temperaturführung und -überwachung). Die Reihe der selbstentwickelten Wechselrichter wurde mit einem neuen Typ ergänzt, welcher sich besonders für den Einsatz in kundenspezifischen Systemanlagen eignet.

Tecan AG, 8634 Hombrechtikon
Stand 224.I87

Tecan AG zeigt am Stand «Technologiestandort Schweiz» ein hochempfindliches Gerät für die kontinuierliche Messung von Stickoxiden. Das Instrument wurde als Beispiel für eine herausragende Entwicklung von diesem Wettbewerb ausgewählt.



Legende: Stickoxid-Messgerät

Stickoxide (NO und NO_2) gehören zu den bedeutendsten Komponenten, wenn man das Ausmass der Luftverschmutzung feststellen will. Diese gasförmigen Stoffe müssen deshalb ständig überwacht und gemessen werden, und zwar nicht nur bei den Emittenten wie zum Beispiel Verbrennungsanlagen oder Motorfahrzeugen, sondern auch in der Umgebungsluft. Hier sind die zu messenden Konzentrationen natürlich um ein Vielfaches kleiner, was höchste Anforderungen an die Messtechnik stellt. Die schweizerische Luftreinhalteverordnung schreibt einen Grenzwert für NO_2 von 30 µg/m³ vor (Jahresmittel). Dies entspricht etwa 16 ppb (parts per billion = ein Teil auf 1 Mia Teile). Die Messgenauigkeit von handelsüblichen Geräten liegt nur im Bereich von wenigen ppb. Empfindlichere Messinstrumente können also mithelfen, die oft gelesene Aussage «unterhalb der Nachweisgrenze» durch konkrete Werte zu präzisieren und damit genauere Auskunft über die Verbreitung der Luftschadstoffe zu geben.

Telemecanique AG, 3063 Ittigen
Stand 105.421

Verschiedene Neuentwicklungen werden vorgestellt: Ein entsprechender Platz ist den Schaltschützen gewidmet, von Kleinschützen bis zu leistungsstarken Kompaktschützen. Ebenso wird das Integral-Konzept gezeigt, welches sämtliche Funktionen eines kompletten Leistungsabganges erfüllt. Die Integral-Schützen 32A und 63A verfügen über magnetothermische Schutzfunktionen. Sie sind leistungsfähige Überstromschalter und Trenner zugleich und dienen als Steuer- und Anzeigeeinheit sowohl für die manuelle Anzeige als auch im Dialog mit einer zentralen Steuereinheit (SPS). Das elektronische Motorschutzrelais LT7-F passt sich den besonderen Betriebsbedingungen von Motoren und Generatoren an. Es schützt den Drehstromgenerator gegen thermische Überlastung, Phasenungleichheit und Phasenausfall. XUJ-Fotozellen erweitern das Angebot im Bereich Erfassung. Dieses Kompaktgerät ist als Einweg-, Reflexions- und Tastersystem erhältlich.

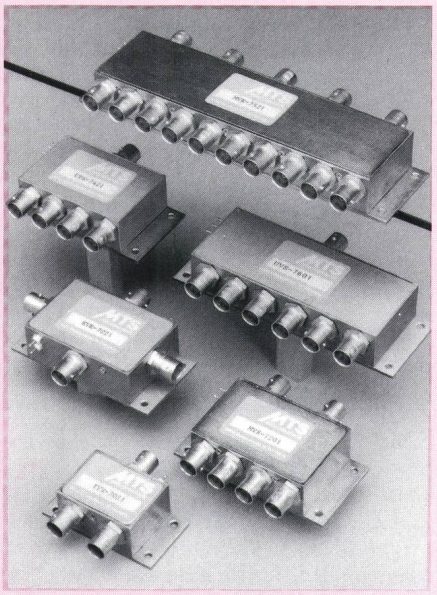
Die speicherprogrammierbaren Steuerungen der Baureihe TSX werden umfassend dargestellt. Das Angebot reicht von Kompaktsteuerungen (TSX 17) bis hin zu leistungsstarken Grosssystemen (TSX 87). Die Palette ist ergänzt worden durch Uni-Telway7, ein industriell einsetzbares Überwachungs- und Leitsystem, das einen von IBM hergestellten Industrierechner mitbeinhaltet.

Der Dialog Mensch-Maschine wird mit dem Micro-Terminal XBT wesentlich erleichtert. Diese umfassende Reihe reicht von der Klartextanzeige bis zum Bildschirmterminal und ist mit allen Geräten der Prozessautomation dialogfähig.

Das neue Kompaktterminal XBT-A

Telemeter Electronic AG, 8027 Zürich
Stand 214.I63

Flexibilität und Kompetenz bei der Realisierung von kundenspezifischen Problemlösungen heisst die Maxime der Telemeter Electronic AG. Die Grundlage dazu bildet das enorm breit gefächerte Produktespektrum der Firma. Ein Schwerpunkt liegt im Bereich der *HF- und Mikrowellentechnik.* Hier beginnt das Lieferprogramm bei Komponenten, Gehäusen und Zubehörteilen. Module, z.B. Koax-Relais, Verstärker oder Signalteiler, sind ebenso lieferbar wie eigens für den Kunden entwickelte Geräte und Matrixanlagen. Ein weiterer wichtiger Bereich im Programm sind Geräte, *Instrumente und Systeme* für den Einsatz in Forschung und Industrie. Das Spektrum reicht hier vom Labornetzgerät über hochgenaue RLC-Messbrücken bis hin zum einsatzfertigen Schwingungsmess- und Analysensystem.



Koaxial-Relais

Am Stand zeigt die Telemeter Electronic AG RLC-Messbrücken von Prism Electronics, Labornetzgeräte und Kabeltester von MTS-Mikrotechnik sowie VAW-Meter von Clarke-Hess. Aus dem Bereich HF- und Mikrowellentechnik sind Aluminiumgehäuse und Verstärkerbausätze, Koaxialrelais und Abschwächer, SAW-Komponenten und Mikrosender im TO9-Gehäuse zu sehen. Präzisionswiderstände von CRCA, Lüfter und Lüftereinschübe im 19″-System sowie programmierbare Filtermodule sind weitere Exponate aus dem Programm.

Telma AG, 3063 Ittigen
Stand 113.311

Auch diesmal ist Telma AG dabei und zeigt ihr Sortiment von Kleinsteuerungen und Zubehör:

Niveausteuerungen: Die Niveausteuerungen der Familie NL1000 arbeiten mit dem Leitfähigkeitsprinzip und werden vorwiegend zur Regelung von Wasserniveaus eingesetzt. Die Familie NO1000 arbeitet mit optischen Sensoren und eignet sich besonders für den Einsatz in nichtleitenden Flüssigkeiten. Die Auswahl zwischen 1-Punkt- und 2-Punkt-Typen, mit fester oder einstellbarer Verzögerungszeit, sowie fester oder einstellbarer Empfindlichkeit bietet Gewähr für problemorientierte Lösungen.

Programmierbare Steuerung MCS 100: Sie eignet sich in ihrer kompakten, offenen Bauform bestens zur kompletten Steuerung von kleineren Maschinen und Apparaten. Der Einsatz eines Mikrocontrollers erlaubt es, preiswerte, individuelle Steuerungen nach kundenspezifischen Bedürfnissen zu programmieren, ab Serien von 10 bis 25 Geräten mit gleichem Programm als günstigem Ersatz für freiprogrammierbare Steuerungen.

Kunststoffkleingehäuse: Die Palette der steckbaren Kunststoffkleingehäuse wurde erweitert um die Typen KB45XX und KB68XX. Ausgerüstet mit Normstecksokkel- oder Flachsteckeranschluss und diversen Printführungen sind die Gehäuse besonders geeignet für den Einbau von kleinen elektronischen Steuerungen.

Drucktasten: Die Tasten DSF und DSP eignen sich für den Einsatz im Kleinspannungsbereich, wo unkomplizierte Montage, kleine Einbauhöhe und ein günstiger Preis verlangt werden. Die Tasten lassen sich sehr einfach selber beschriften.

Programmiergerät PG05: Der PG05 ist ein Programmer für 68705 Mikrocontroller mit EPROM-Speicher von Motorola. Dank kompaktem Aufbau und einfacher Bedienung eignet sich das Gerät sehr gut für den Einsatz in der Produktion.

Dieselstart- und Überwachungselektronik: Für den selbständigen Start und die Überwachung von Dieselmotoren wurde die Dieselstsartelektronik TSOL entwickelt. Die Steuerung eignet sich besonders für den Betrieb von Notstromanlagen.

Transmetra AG, 8203 Schaffhausen
Stand 202.C20

Es liegt ein breiter Querschnitt aus dem Bereich der *Mess- und Regeltechnik* vor. Von den Leistungs- und Energieverbrauchsmessgeräten (ein- und dreiphasig, mit und ohne Schnittstellen) zeigt das Foto das Einphasengerät LVM 610. Sodann liegen auf:

Einphasenmessgerät LVM 610

- Temperaturfühler und Infrarot-Strahlungsthermometer
- Druck-, Kraft-, Weg-, Winkel-, Beschleunigungs- und Geschwindigkeitsaufnehmer
- Digitale und analoge Anzeigegeräte
- Messumformer und Prozessinstrumente
- Simulatoren und Kalibratoren

Aus dem Bereich *Elektronikzubehör* seien erwähnt:

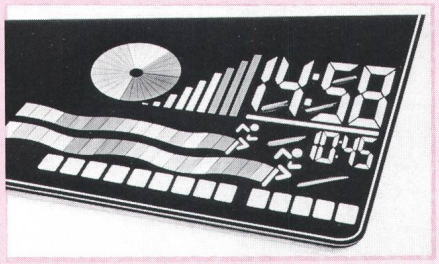
- Kühlkörper, Kühlschienen
- Gehäusetechnik
- Montagematerial für Elektronik
- Präzisions-Widerstände und Widerstandsdekaden
- Dielektrizitätstester
- Leistungs- und Energieverbrauchsmessgeräte

Trasfor AG, 6903 Lugano
Stand 106.425

Als Hersteller von Transformatoren und Drosseln für USV-Anlagen, Antriebssteuerungen, statische Kompensation, Transformatoren und Drosseln für die Traktion sowie Verteiltransformatoren präsentiert die Firma im besonderen Ausgangstransformatoren mit erhöhter Serieninduktivität, Doppelstocktransformatoren für USY-Anlagen; Antriebssteuerungen, epoxyisolierte, wasserfeste Spulen der Schutzart IP 21 sowie Transformatoren und Drosseln in Gehäusen IP 55, für die Traktion eine neue Serie Epoxy-Giessharztransformatoren, 12 und 24 kV, mit Leistungen bis zu 5000 kVA für die Energieverteilung.

Trigress Elektro AG, 6340 Baar
Stand 101.211

Den Besuchern kann eine grosse Palette neuer Produkte und Technologien vorgestellt werden. Erstmals gezeigt wird das LCID Display (Large Colour Integrated Display) sowie das neuartige Flacheingabesystem RF-LT (Light touch). Es handelt sich hier um den Verbund von Folientastaturen mit dem LCID-Anzeigesystem in einer geringen Bauhöhe von 2,5 mm. Ebenfalls neu wird die Leuchtdrucktaster-Baureihe Lumotast FK (Flachbandkabelanschluss) gezeigt. Hervorzuheben bei diesen Leuchttastern ist die taktile Rückmeldung und die Strahlwasserschutzart IP65 sowie das neuartige Schnellbefestigungssystem (zeitraubendes Verschrauben entfällt, die Taster in die Bohrung einsetzen und auf die Taste drücken). Auch neu entwickelt wurde die Taster-Schalter-Baureihe Lumotast 3.



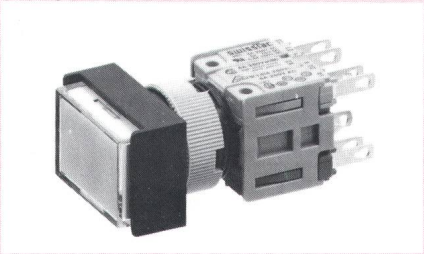
Trigress-Neuheiten

Hauptmerkmale: Einbaudurchmesser 16 mm, strahlwassergeschützt IP65 (auch die Schlüsselschalter), Kabellötanschlüsse oder Leiterplattenmontage mit Stecksockel.

Für die Durchflussmessung werden Turbinen- und Zahnraddurchflussmessgeber gezeigt, welche genaue Messungen von wässrigen bis pastenförmigen Medien erlauben und mit dem mikroprozessorgesteuerten Mehrkanal-Monitor-System zusammen die verschiedensten Auswertungen ermöglichen. Zum Thema Optosensorik wird eine Auswahl von verschiedenen Lichtschranken für unzählige Anwendungen gezeigt. Neu ins Programm aufgenommen wurden Grossanzeigen für Messwert- und Datenprojektion für die mannigfaltigsten Anwendungen, mit Ablesemöglichkeiten bis 150 Meter, geeignet für In- und Outdoor-Montage mit ein- oder doppelseitiger Anzeige.

Uniswitch AG, 5430 Wettingen
Stand 221.D 50

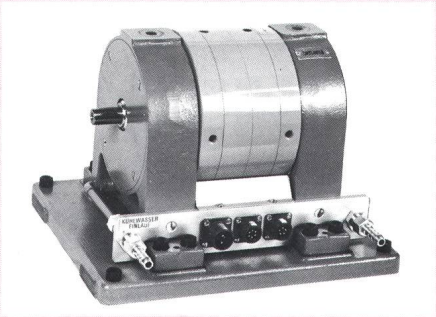
Nur 35 mm Einbautiefe hat der neue Leuchtdrucktaster aus dem Swisstac-Schalterprogramm, der ab Spätsommer 1989 zur Auslieferung kommt. Als Einzelgerät konzipiert, setzt er sich aus dem Vorsatz, bestehend aus Frontrahmen und Schaltmechanik, und dem aufsteckbaren Elementeblock zusammen. Er kann sowohl beleuchtet oder unbeleuchtet, als rastender oder nichtrastender Taster oder als Signalleuchte eingesetzt werden. Der fest mit der Schaltmechanik verbundene, schwarze Frontrahmen mit Betätigungsschutz ist vorläufig in den Abmessungen 18 × 24, später auch rund und quadratisch 18 mm erhältlich. Die Kalotten sind in 6 Farben lieferbar. Frontseitig ist die Schutzart IP 40 oder IP 65 wählbar. Mit dem Anschlussstecker ist auch der rückseitige Berührungsschutz gewährleistet. Der Elementeblock ist mit ein oder zwei Sprungschaltelementen erhältlich, die je mit einem Öffner/Schliesser (Wechsler) ausgerüstet sind. Die Belastbarkeit beträgt 6 A an 250 V Wechselspannung.



Swisstac-Leuchtdrucktaster

Vibro-Meter AG, 1701 Freiburg
Stand 202.N38

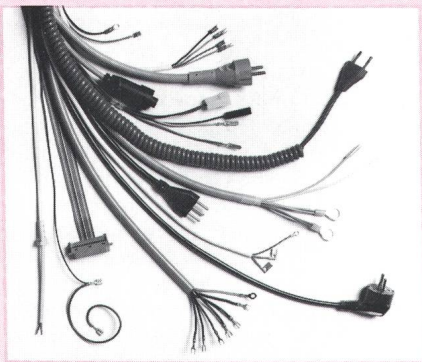
Aus der Vielzahl von elektronischen Geräten zum Messen, Prüfen und Überwachen von physikalischen Grössen wird insbesondere die *Magnetpulver-Prüfstandsbremse* für Betriebsdrehzahlen bis zu 4000/min gezeigt. Solche dienen zum Prüfen von Motoren und Antriebselementen, wenn grosse Bremsmomente bei niedrigen Drehzahlen (bis zum Stillstand des Antriebes) erbracht werden müssen. Bisher konnten mit solchen Magnetpulverbremsen nicht alle Drehzahlbereiche erfasst werden, so dass aufwendige Kombinationen mit einer Wirbelstrombremse verwendet werden mussten. Mit den neuen Magnetpulverbremsen der Serie PB 43 kann nun bis max. 4000 Umdrehungen pro Minute geprüft werden. Die Nennleistung der Bremsen wird bereits bei 955 min $^{-1}$ erreicht; sie beträgt 0,5 kW für kleinere und 1 kW für die grössere der beiden Bremsen. Sämtliche Vibro-Meter-Bremsen sind mit Aufnehmern für die Messung von Drehmoment und Drehzahl ausgerüstet. Die Prüfstände werden durch eine Auswerte- und Steuerungselektronik ergänzt und lassen sich mit dem digitalen TSP-Digital-DataLink-Zusatz von einem PC aus betreiben.



Magnetpulverbremse

Voltaplast AG, 4653 Obergösgen
Stand 106.221

Unter dem Motto «Magische News» stellt das mittelständische Schweizer Kabelwerk Voltaplast AG interessante Neu- und Weiterentwicklungen vor. *Litzen im Fass* werden vor allem die Apparate- und Maschinenbauer interessieren. Die locker eingelegten Litzen lassen sich in den Verarbeitungsautomaten und -halbautomaten zugfrei ablängen, abisolieren und konfektionieren. Die auf den ersten Blick unscheinbare Transport- und Einsatztrommel entspricht der Forderung nach einfacher, umweltverträglicher Verpackung. *Der Spulenwagen* ist mit wenigen Handgriffen mit den jeweils benötigten Spulen bestückt und an jedem beliebigen Ort einsatzbereit. Das erlaubt eine umfassende Lagerhaltung aller



Kabelsortiment

gängigen Litzen bei minimalem Platzbedarf. Gleichzeitig bietet der Spulenwagen auch eine praktische Arbeits- und Ablagefläche für Kleinmaterial und Werkzeug.

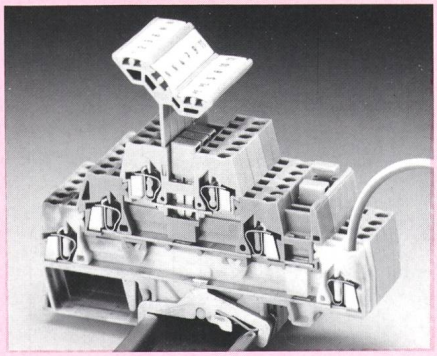
Eine weitere Spezialität von Voltaplast ist die Konfektionierung nach Mass. Die betriebseigene Konfektionierung lohnt sich oft erst ab zehn- oder gar hunderttausend Stück. Voltaplast bietet wirtschaftliche Lösungen vom bestückten Einzelleiter bis zur konfektionierten Grossserie mit produktionsorientierter Gesamtberatung. Im Bereich der Koaxial-, Steuerungs- und Signalkabel steigen die Anforderungen bezüglich Qualität und Vielfalt. Voltaplast begegnet dieser Nachfrage mit einem typenreichen Sortiment, anwendungsspezifischer Beratung und flexiblen Lösungen auf Produkt- und Dienstleistungsebene.

Wagner + Grimm AG, 6102 Malters
Stand 204.E 73

Die Firma zeigt aus ihrer Palette der Eigen- und Handelsprodukte
- Ein- und Dreiphasen-Trockentransformatoren (individuelle Beratung für spezifische Bedürfnisse und 48-Stunden-Express-Service für Einzelstücke)
- Ferritkern-Übertrager
- Ringkerntransformatoren
- Stelltransformatoren
- Elektromagnetische Spannungskonstanthalter
- Einschaltstrombegrenzer
- Induktive Bauelemente

Wago Contact SA, 1564 Domdidier
Stand 125.221

Die schraubenlose Anschlusstechnik findet vermehrten Eingang im elektrischen und elektronischen Anlagenbau. Man unterscheidet zwischen *Steckklemmen* (mit Blattfedern für den Anschluss von starren Leitern von 0,25–4 mm²) und *Universalklemmen* (mit Käfigzugfeder für alle Leiterarten von 0,08–35 mm²). Am Stand zeigt Wago ein breites Programm ihrer platzsparenden und wartungsfreien Verbindungen und insbesondere die *Dreistock-Klemme* für TS 35 (Bild): Hier sind in einem Klemmgehäuse drei potentialfremde Klemmen in drei «Stockwerken» gleicher oder unter-

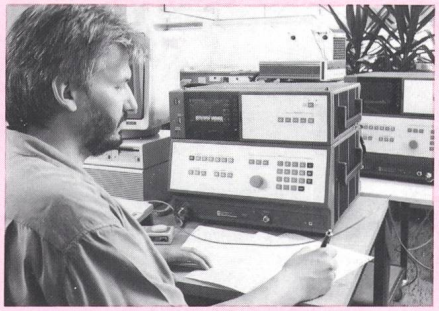


Dreistockklemme

schiedlicher, schaltungsgerechter «Stockwerks»-Farbe untergebracht. Je nach Klemmentyp lassen sich gleiche «Stockwerke» benachbarter Dreistockklemmen querbrücken. Oder es können innerhalb einer Dreistockklemme übereinanderliegende «Etagen» mit Wago-Vertikalbrükken verbunden werden. So sind bis zu 6 Leiter gleichen Potentials an eine Klemme anschliessbar. Die Schutz- oder Schirmleiterklemmen im «Erdgeschoss» haben einen Kontaktfuss mit automatischer Kontaktierung zur Trag-/Sammelschiene. Der über den Verdrahtungsebenen stehende Bezeichnungsträger wird während der Verdrahtung automatisch zur Seite gebogen. Die in der Höhe versetzt angeordneten Aufnahmeprofile für Wago-WSB-Bezeichnungsschilder sind den «Stockwerken» eindeutig zugeordnet.

Wandel & Goltermann (Schweiz) AG, 3000 Bern
Stand 202.D 11

Die Evolution der Kommunikationstechnik stellt hohe Ansprüche an die *Messtechnik* für die *Übertragungs- und Vermittlungssysteme*. Das breite Geräteprogramm der Salzgitter Elektronik GmbH bietet vielfältige Anwendungsmöglichkeiten mit Schwerpunkten in den Bereichen



Spektrumanalysator SNA-7

- ISDN-Messtechnik
- Datendiagnose und Datenanalyse
- Messtechnik für digitale Übertragungssysteme
- Lichtwellenleiter-Messtechnik
- Spektrum- und Netzwerkanalyse bis 22 GHz
- Pegelmesstechnik
- Messgeräte für Kabellängen und Telefonleitungen
- Echometer mit Bildauswertung mittels PC

Weber AG, 6020 Emmenbrücke
Stand 115.451

Mit dem Swissline-Programm, welches in Zusammenarbeit mit einem anderen Schweizer Hersteller entstanden ist, wird einer der Exponat-Schwerpunkte gesetzt. Dieses Schutzapparateprogramm besteht aus einer Familie von 4 Produkten: den Leitungsschutzschaltern, den Fehlerstrom-/Leitungsschutzschaltern, den Fehlerstromschutzschaltern und den Leistungs-Motorschutzschaltern. Diese Programm ist für die Tragschienen- oder die Stecksockelmontage erhältlich.

Mit den SP-E- und den SP-R-Schaltschränken wird eine den Erfordernissen des Anwenders anpassungsfähige Schaltschrankreihe angeboten. Seitenwände, Rückwand und Deckblech dieser Schränke sind auf einfache Weise demontierbar und erhöhen damit die Zugänglichkeit und eine maximale Ausbaufreundlichkeit. Unicom ist ein Computersystem für rationelle Planung und Kostenberechnung. Es erlaubt Planung und Kalkulation, Ausführung und Nachkalkulation komplexer Verteil- und Schaltanlagen. Dabei ist es nicht auf ganz bestimmte Apparatelinien und Gerätegruppen ausgelegt.

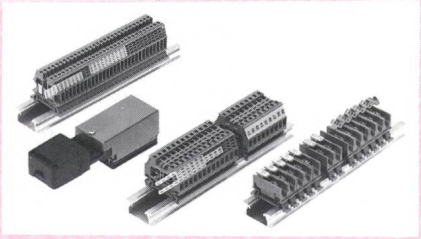
Bruno Winterhalter AG, 9000 St. Gallen
Stand 115.233

Wichtiger als das Darstellen einzelner Produkte für Elektroinstallation und Industrie ist der Bruno Winterhalter AG an der diesjährigen Ineltec das Demonstrieren ihrer weitreichenden Leistungen als Grossist. Sie will zeigen, welch wichtige, aufwand- und kostensparende Funktionen sie tagtäglich als Grosshandelsunternehmen zwischen Hunderten von Herstellern und Tausenden von Verbrauchern und Anwendern erbringt. Neben der Vereinfachung der Administration, sorgt der Grossist auf dem Weg der Produkte vom Herstellen bis zum Anwender für maximale Lieferbereitschaft mit einem umfassenden Sortiment. Mit kompetenter Beratung und einem leistungsfähigen Lieferservice garantiert er, dass die richtige Ware zur rechten Zeit am gewünschten Ort eintrifft, und das bei Zehntausenden verschiedener Artikel.

Neben dem kompletten Sortiment an Elektro-Installationsmaterial mit über 30 000 Lagerartikeln umfassst das Angebot ausgesuchte Werkzeuge für den anspruchsvollen Praktiker und Industrieprodukte wie Mess- und Prüfgeräte, Kabeltragsysteme, Hitze-, Brand- und Arbeitsschutzprodukte, Sicherheitssysteme, Hochstrombauteile und Elektrogeräte.

Oskar Woertz, 4132 Muttenz
Stand 115.421

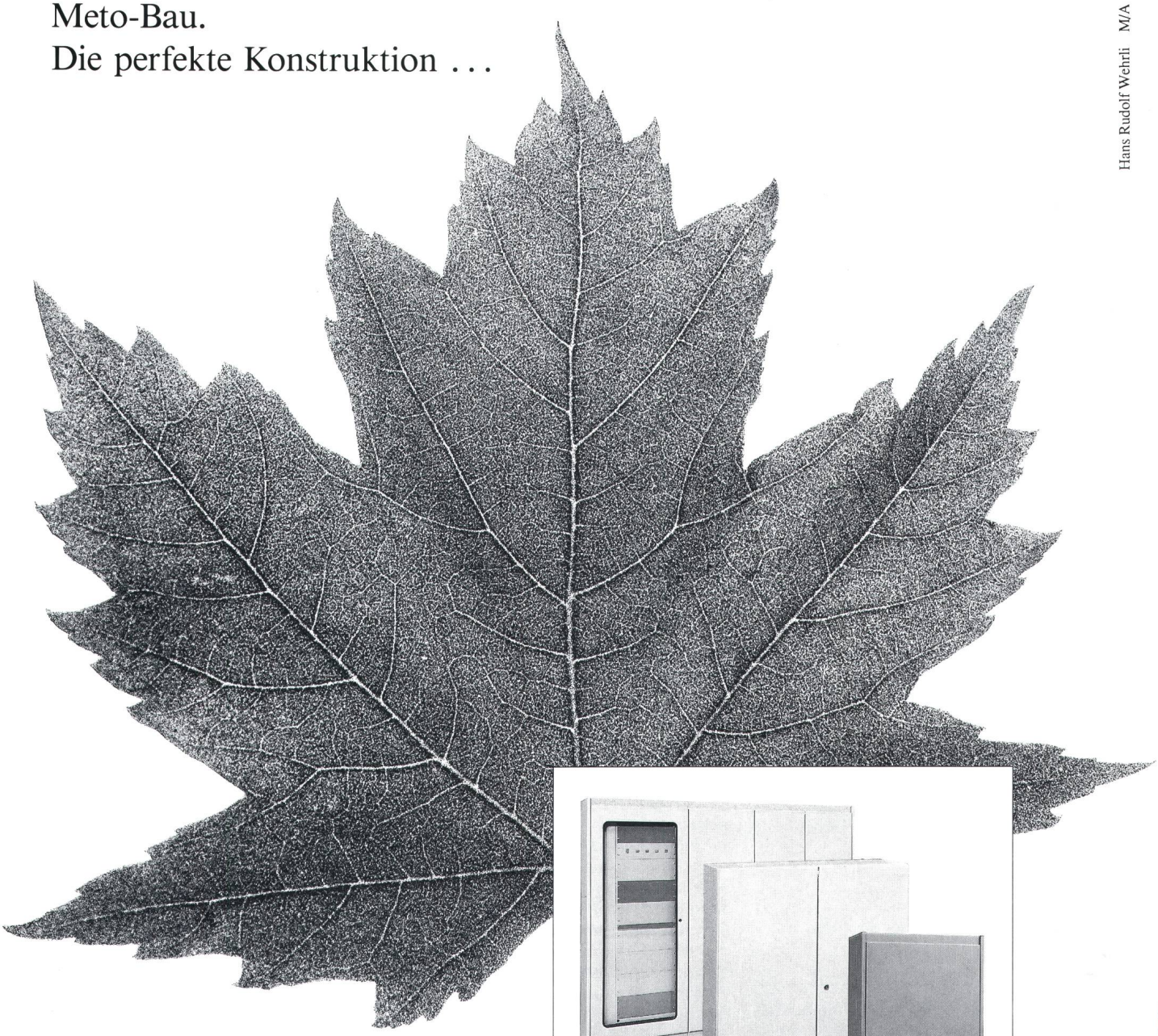
Für kleine Abmessungen dienen die platzsparenden, 5 mm breiten *Reihenklemmen* (Bild), 2,5 mm², 750 V. Das Sortiment der *Abzweigklemmen* wurde überarbeitet: erhöhte Sicherheit, gute Stabilität, kleinere Aussendimensionen der Klemmkörper, aufsteckbare und aufklappbare Schildchenträger mit einem 4stelligen Beschriftungsprinzip. Eine *Netzentstörfilterklemme* (4 mm², 10 A) trägt zur Verbesserung der EMV (elektromagnetische Verträglichkeit) bei. Die dreistöckige *Initiatorenklemme* (2,5 mm², 250 V) erlaubt ein einfaches Verdrahten von Dreileiterinitiatoren. Neben den Klemmen mit Schraubanschluss enthält das Programm eine 6 mm breite, *schraublose Klemme* 2,5 mm² zum Aufschnappen, für Litzen- und Volldraht. Das Sortiment wird ergänzt mit einer *zweiteiligen Abzweigdose* (4 × 1,5 mm², 10 A), die aus einem 4poligen Buchsenteil und einem 4poligen Steckerteil mit Zugentlastung besteht. Dieses System ermöglicht es, die Apparate im voraus zu verdrahten; die Verbindung erfolgt durch einfaches Zusammenstecken.



Reihenklemmen

Meto-Bau.
Die perfekte Konstruktion . . .

Hans Rudolf Wehrli M/A



. . . zum Schutz von Installationen.

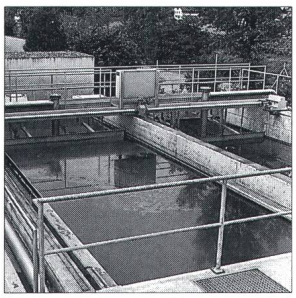
Das Blatt steht zugleich für eine perfekte Konstruktion und den Gedanken des Schutzes. Beidem ist Meto-Bau seit 1947 verpflichtet.
Der Unternehmensbereich MENOR löst mit einer Schutzhülle aus Stahlblech oder Edelstahl jedes gehäusetechnische Problem, vom kostengünstigen Normkasten bis zum massgeschneiderten Spezialschrank.

Konstruieren Sie mit Meto-Bau. Rufen Sie uns an.

Gehäusetechnische Problemlösungen

Halle 214
Stand B87

Hochbaukonstruktion
(Unternehmensbereich Stahlbau)



Kläranlage
(Unternehmensbereich KTA)

Stahl- und Industriebau
Maschinenfundamente
Tank- und Silobau
Rohrleitungen
Klär- und Schlammtrocknungsanlagen
Menor-Gehäusetechnik

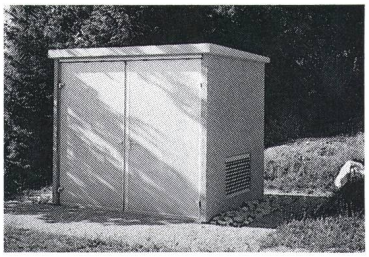
Meto-Bau AG
5303 Würenlingen

Telefon 056 98 26 61
Telefax 056 98 10 23
Telex 827 420 meto ch

Meto-Bau

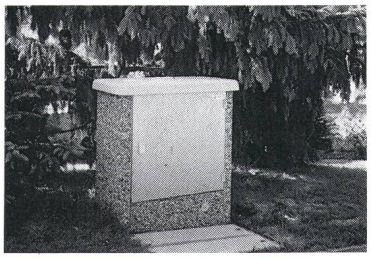
Stahl ist unsere Stärke.

STATIONEN UND KABINEN



F. Borner AG
Stationenbau, Kabinenbau, El. Anlagen

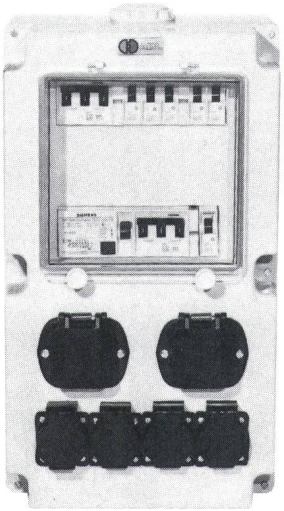
CH-6260 Reiden Tel. 062 81 20 20



AUS DEM WIGGERTAL

INDUSTRIE-VERTEILKASTEN

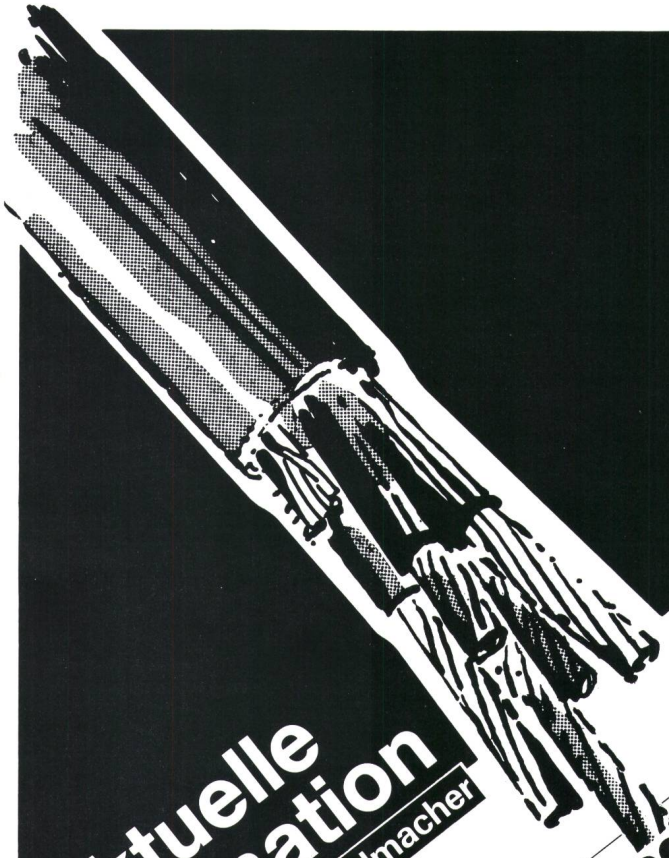
- spritzwassergeschützt IP 44
- schlagfestes Kunststoffgehäuse
- mit oder ohne Klarsichtdeckel
- für Festinstallation
- mit Traggriff für mobilen Einsatz



- bestückt und verdrahtet nach Ihren Wünschen und Anforderungen.

Verlangen Sie eine Offerte!

STEFFEN
A. Steffen AG
Elektro-Grosshandel
8957 Spreitenbach
056 / 71 47 41 - 45



Aktuelle Information
Ihre Wildegger Kabelmacher

Geschützte Verbindung

in der Elektronik realisieren Sie mit unseren abgeschirmten Datenkabeln. Sie schützen vor elektromagnetischen und elektrostatischen Störfeldern.

DATAWIL®-Kabel

sind paarverseilte Datenkabel mit Kupfergeflechtsabschirmung.

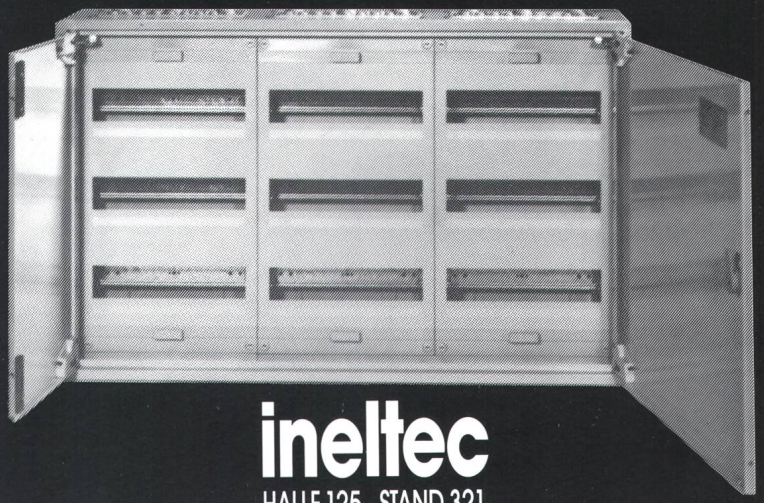
Verlangen Sie unsere Unterlagen und Preislisten.

KIW

Telefon 064/57 01 11
Telex 981 409
Telefax 064/533 628

Kupferdraht-Isolierwerk AG
Hornimattstrasse 22
CH-5103 Wildegg

FELD
VERTEILER
ARMOIRE
FELD



hager
MODULA SA

EN BUDRON A
1052 LE MONT-SUR-LAUSANNE
TÉLÉPHONE 021/336311
FAX 021/325523
TÉLEX 454712 HAMO CH

ineltec
HALLE 125 - STAND 321

FELDVERTEILER V

für Lösungen mit Zukunft
16 Grössen, mit demontierbaren Türen
Komplett ausgerüstet und
mit viel Zubehör lieferbar,
wie Einbaurahmen, NH 00 Trenner,
Klemmenabdeckungen, Montage-Platten,
Absenkbügel usw.
Verkauf durch Ihren Grossisten!

ARMOIRES DE DISTRIBUTION FELD V

construites pour l'avenir
16 grandeurs avec portes démontables
complètement équipées avec un grand
nombre d'accessoires, comme cadre
d'encastrement, HPC 00, cache-bornes,
plaques de montage, rail DIN surbaissé,
etc.
Vente par votre grossiste!

ineltec 89
14. Internationale Fachmesse für Elektronik
und Elektrotechnik
Dienstag 5. bis Freitag 8. September 89

Bitte senden Sie mir zur Vorbereitung auf
meinen Messebesuch

..... ineltec-Begleiter 89 (gratis) (Tel. 061 686 22 43)

..... Katalog(e) ineltec 89 zu Fr. 10.- (plus Versandspesen). Versandbereit ab Anfang August 1989 (Tel. 061 686 27 77).

Bitte persönlich adressieren an:

Name: _____

Firma: _____

Strasse: _____

PLZ/Ort: _____

Unterschrift: _____

Hier fehlt
die Startkarte

ineltec 89
Schweizer Mustermesse
Postfach

CH-4021 Basel

Ihre Startkarte für die ineltec 89

mit Sonderschau - Technologiestandort Schweiz

Schnittstelle der Zukunft

mit Sonderschau - Technologiestandort Schweiz

ineltec

14. Internationale Fachmesse für Elektronik und Elektrotechnik

Basel 5.–8. Sept. 89

Eine Veranstaltung der Schweizer Mustermesse Basel

Günstiger mit der Bahn

SBB