

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:	69 (1978)
Heft:	6
Rubrik:	Technische Neuerungen = Nouveautés techniques

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: 17.01.2026

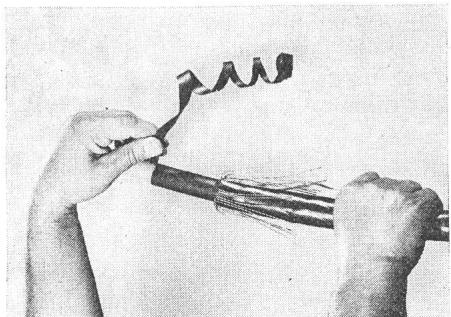
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Technische Neuerungen – Nouveautés techniques

Ohne Verantwortung der Redaktion
Cette rubrique n'engage pas la rédaction

Die «RETHILEN-Banane». Der entscheidende Durchbruch zum betriebssicheren Mittelspannungskabel mit synthetischer Isolation gelang gegen 1960, als die zweite Kabelgeneration mit aufgespritzter Leiterglättenschicht auf dem Markt erschien. Die äussere Leitschicht – ein entscheidendes Konstruktionsmerkmal punkto Kabelqualität – besteht heute vielfach aus einer mit Halbleiterbändern umspinnenden Graphitschicht. Diese in mancher Hinsicht mit Nachteilen behaftete Konstruktion, wie vermehrter Teilentladung nach mechanischer Beanspruchung, Unannehmlichkeiten während und nach der Montage usw., wird nun abgelöst:

Das Mittelspannungskabel mit natürlicher und vernetzter Polyäthylenisolation



mit abziehbarer äusserer Leitschicht, die in einem Arbeitsgang mit der Leiterglättenschicht und der Isolation aufgespritzt wird, eine Weiterentwicklung von *Câbles Cortaillod S.A.*, 2016 Cortaillod, bringt entscheidende Verbesserungen mit sich:

– Die Oberfläche der Isolation bleibt tapetelloß glatt und sauber, was Teilentladungen unter allen Umständen ausschliesst;

– Bewegungen und tangentiale Einwirkungen, hervorgerufen durch Reibung, z. B. bei der Kabelverlegung, sind ohne Einfluss auf die Güte der Verbindung Isolation-Leitschicht;

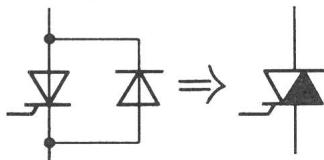
– dank gleicher Natur der drei Schichten werden die hervorragenden dielektrischen Eigenschaften unter mechanischer und thermischer Beanspruchung beibehalten.

– Die messerlose und sekundenschnelle Entfernung der äusseren Leitschicht durch einfaches Abziehen erspart die langwierige und peinlich genaue Entfernung aller Graphitrückstände bei der Vorbereitung des Kabels für die Endverschluss- oder Verbindungsmaßenmontage.

Rückwärtsleitender Thyristor. Die Integration von Halbleiter-Bauelementen hat auch im Leistungssektor Eingang gefunden. Der neue rückwärtsleitende Thyristor CSR 450 von *Aktiengesellschaft Brown Boveri & Cie.*, 5401 Baden, vereinigt einen Thyristor mit einer antiparallelen Diode auf der gleichen Siliziumscheibe und wird im 2-Zoll-Pressepack-Gehäuse geliefert. Während ein regulärer Thyristor sowohl in Vorwärts- oder Blockierrichtung als auch in Rückwärts- oder Sperrichtung

Spannung aufnehmen kann, verhindert beim rückwärtsleitenden Thyristor eine Diode das Auftreten einer Spannung in Sperrichtung. Diese Schaltungskombination weist drei inhärente Vorteile auf:

– Da die Scheibendicke eines Thyristors, der nie in Sperrichtung beansprucht wird, dünner sein darf als jene eines regulären Thyristors, weist er geringere



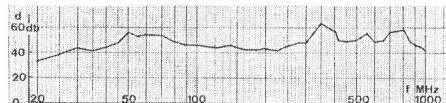
Durchlassverluste bei einer gegebenen Blockierspannung auf.

– Eine zum Thyristor antiparallele Diode wird insbesondere im Umschwingkreis bei Traktionsanwendungen verwendet. Dank der vernachlässigbar kleinen Streuinduktivität zwischen den Teilen des rückwärtsleitenden Thyristors wird die verfügbare Freihaltezeit im Extremfall um einen Faktor 2 grösser.

– Die Kombination von zwei Bauelementen in einem Gehäuse sowie geringere Durchlassverluste bei höheren Sperrspannungen ermöglichen die Einsparung des einen von zwei Kühlern bzw. Einsparung von Kühlervolumen.

Rückwärtsleitende Thyristoren werden heute hergestellt für Sperrspannungen von 800 bis 1500 V; Entwicklungsmuster bis 2500 V sind ausserdem verfügbar. Der Dauergrenzstrom beträgt 400 A für den Thyristor und 200 A für die Diode.

Koaxiales Netzfilter 15 A. Die Messung der Störleistung von netzgespeisten Elektrogeräten im Frequenzbereich über 30 MHz gemäss CISPR wird mit Hilfe der Absorptionsmesswandlerzange MDS durchgeführt. Zu diesen Messungen empfiehlt das CISPR die Blockierung der Störimpulse, welche vom Netz her kommen, sowie die Absorption der vom Gerät stammenden Störreste, welche die MDS-Zange

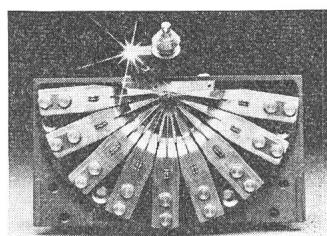


noch passiert haben, mit einem rohrförmigen Ferritkörper. Für jeden Frequenzteilbereich ist aber ein anderes Ferritmateriale erforderlich, und die damit erreichte Dämpfung der durchlaufenden Störung ist relativ gering.

Die in der Herstellung der MDS-Zangen spezialisierte *Robert Lüthi GmbH*, 2500 Biel, hat nun ein koaxiales Netzfilter entwickelt, das im ganzen Frequenzbereich von 30 bis 1000 MHz eine Störleistungsausabsorption von mindestens 40 db aufweist. Diese ist deshalb besonders wichtig, weil die Messungen normalerweise ohne Faraday-Käfig durchgeführt werden. Im Gegensatz zu den bekannten LC-Sperrfiltern,

die bei stehenden Wellen unwirksam sind, eine Reflexstelle bilden und so die Entstehung stehender Wellen und deren Abstrahlung fördern, absorbiert das Koaxialfilter die Störleistung und verhindert die damit verbundene Abstrahlung weitgehend. Auch für andere Messungen, die nicht in einem geschirmten Raum durchgeführt werden, ist das neue Filter sehr nützlich; ebenso für Anschlussstellen, an welche störende Geräte angeschlossen werden, um eine Verseuchung des Netzes zu verhindern, oder zum Anschluss von Geräten, von denen Störungen vom Netz her ferngehalten werden müssen. Es werden Filter für 2 P+N für 220 V und 3 P+N+E für 380 V und 15 A hergestellt. Die Eingangskapazitäten sind kleiner als 150 pF zwischen P und P bzw. 250 pF zwischen P und N.

Druckkopf. Ein neuartiger Druckkopf ist das Schlüsselement im Printer 4540 von *Facit-Addo AG*, 3000 Bern. Dieser ist mit Druckhämmern ausgerüstet, anstelle von Nadeln oder Drähten und auf einem «Stored force»-Prinzip aufgebaut. Die einzelnen Hämmere sind an flexiblen Armen montiert und werden im Ruhebetrieb dauernd angezogen. Für jeden Anschlag wird der Haltestrom unterbrochen. Die Leistungsaufnahme ist dadurch ein Bruchteil herkömmlicher Matrix-Printer.



Dank diesem Verfahren konnte ein äusserst kompakter und leichter Druckkopf entwickelt werden, der 250 Z/s schreibt. Die Lebensdauer entspricht 500 Mio Zeichen, was bei normaler Anwendung in ca. 5 Jahren erreicht wird. Da keine mechanischen Justagen notwendig sind, ist der Kopf absolut wartungsfrei. Er stellt sich auf die Anzahl Kopien automatisch ein.

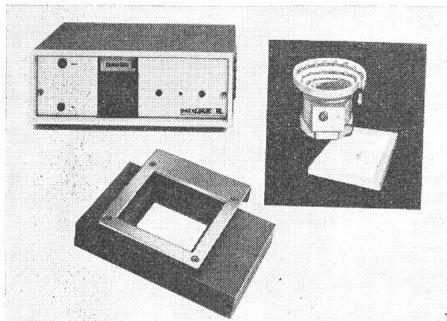
Die interne Elektronik des Druckers wird durch Mikroprozessoren kontrolliert. Verschiedene Interfaces sind lieferbar, ebenso 12 Charaktergeneratoren, unter anderen auch die OCR-A-Schrift.

Mikrobarriere. Die sich selbst überwachende Mikrobarriere Typ F 100 / AC 70 der *Digitrade AG*, 2501 Biel, ermöglicht die Erfassung von Kleinteilen mit einem Durchmesser ≥ 1 mm. Das Gerät besteht aus dem Optikkopf und der separaten Elektronikeinheit.

Der Optikkopf F 100 ist als Rahmen mit dem lichten Mass 100×100 mm ausgebildet. Durch geschickte, mehrfache Spiegelung des Lichtstrahls aus der Licht-

quelle wird in diesem Rahmen ein Lichtgitter aufgebaut, das jedes durchtretende Teilchen von mindestens 1 mm Durchmesser bei Durchfallgeschwindigkeiten bis zu 1 m/s zu erfassen vermag. Als Lichtquelle dient eine 5-V-Speziallampe mit einer Lebensdauer von 10 000 h. Die Verschmutzung der Rahmenspiegel und die natürliche Alterung der Lampe werden automatisch kompensiert, ebenso Spannungs- und Temperaturschwankungen.

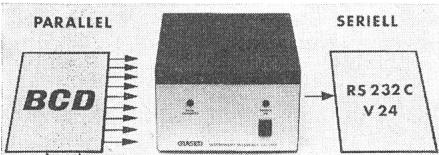
Die Elektronikeinheit AC 70 enthält die benötigten Netzgeräte, den Verstärker, die Ausgänge, elektronische Vorwahlzähler, elektromechanische Summenzähler sowie Einstellpotentiometer für Empfindlichkeit und Zeitverzögerung. Bei maximaler Empfindlichkeit werden alle durch den Optikkopf fallenden Teilchen ab 1 mm Durchmesser erfasst. Durch Verändern der



Empfindlichkeit lassen sich Teilchen erst ab einer bestimmten Grösse erfassen (1...6 mm Durchmesser).

Es stehen verschiedene Ausgänge zur Verfügung. Die Ausgangssignale werden durch LED angezeigt. Neben der Erfassung und Zählung von Kleinteilen kann die Mikrobarriere auch zur Überwachung von Pressen und Stanzen oder zur Steuerung von Abfüll- und Verpackungsautomaten verwendet werden.

Interface für Messinstrumente. Messinstrumente wie Digitalvoltmeter, Impulszählern, Waagen und Analysengeräte lassen sich mit dem Interface CC-1102 problemlos in Datenerfassungs- und Rechnerysteme integrieren. Das Interface wandelt parallel im BCD-Code anliegende Daten in eine serielle Datenfolge gemäss der internationalen RS232C- bzw. V24-Norm. Über diese allgemeingebräuchliche Schnittstelle können Terminals, Datenübertra-

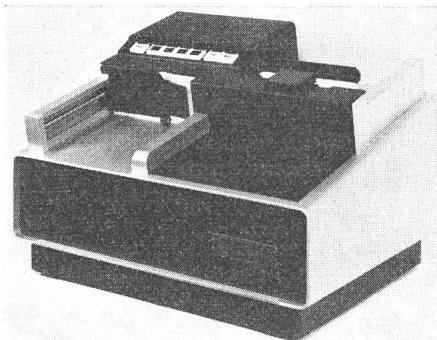


gungseinrichtungen, Tischrechner, Mini-computer und Magnetaufzeichnungsgeräte angeschlossen werden. Bei Bedarf kann der Anschluss auch über eine im Interface verfügbare 20-mA-Stromschleife erfolgen.

Mit Hilfe von Programmierschaltern lässt sich das Interface CC-1102 an die gegebenen Anschlussbedingungen des Messinstruments anpassen. Ebenso sind Datenausgabeformat, Übertragungsgeschwindigkeit und Steuerbefehle frei wähl-

bar. Eine Daisy-Chain-Schaltung erlaubt außerdem den Anschluss von mehreren Instrumenten über eine einzige serielle Schnittstelle. *Glaser Data Electronics AG, 8617 Mönchaltorf*

Lochkarten-Peripherie. *Datacare AG, 9500 Wil*, hat nun auch die Schweizer Vertretung der Lochkartenleser und -lesestanzer der Documation Inc. aus Florida übernommen. Documation gilt als welt-



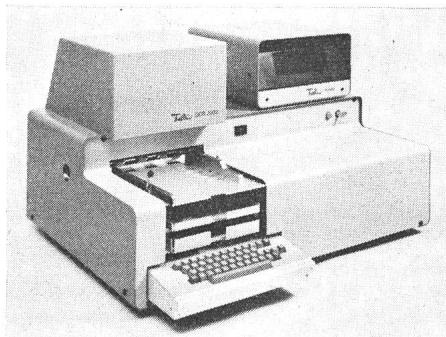
größter Hersteller von Lochkarten-Aggregaten für Dritthersteller, pflegt also das sogenannte OEM-(Original Equipment Manufacturer)-Geschäft. Die entsprechenden Geräte haben sich in Verbindung mit Minicomputern für die Prozeßsteuerung als außerordentlich zuverlässig erwiesen und zeugen von einem hohen technischen Standard. Eine Spezialität der Documation-Geräte ist der auf einem Vakuum-System beruhende Kartentransport, wodurch selbst stark beschädigte oder verschmutzte Lochkarten – wie sie in jedem Betrieb unvermeidlich sind – noch sicher verarbeitet werden können.

Terminal de visualisation. Le terminal CT 64 de Southwest Technical Products Corporation (*COI-Systems, 1211 Genève*) possède toutes les fonctions que l'on peut exiger d'un terminal. Ce sont en particulier toutes les manœuvres du curseur, position initiale et effacement, effacement jusqu'en fin de ligne ou de page, lecture branchée ou débranchée, curseur branché ou débranché, défilement continu ou page fixe, curseur fixe ou clignotant, sélection de page, signal sonore de fin de page. Le terminal est caractérisé par 64 ou 32 caractères par ligne, des lettres majuscules et minuscules, une mémoire 8 bits, un ensemble de 128 caractères ASCII, une alimentation 110/220 V; 50–60 Hz, 32 combinaisons de décodage de caractère de



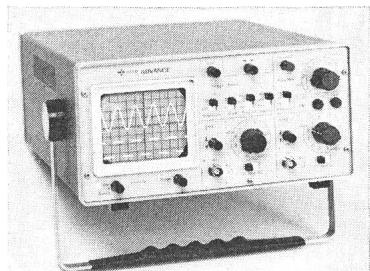
contrôle, l'impression des caractères de contrôle, l'adaptabilité sur tout ordinateur à 8 bits ASCII, le fond noir et blanc interchangeable ainsi que la mise en valeur des caractères par «intensité».

Handschriftleser. Der neu entwickelte Leser OCR 2002 von *Feller AG, 8810 Horgen*, liest Handschriftziffern, die Normschriften OCR-A, OCR-B, IBM 1428 und NCR-NOF sowie Strichmarkierungen (OMR) und überträgt diese Zeichen auf Magnetband. Dieser Klarschriftleser dient zur Datenerfassung direkt vom Originalbeleg, mit einer Geschwindigkeit von bis zu 450 Seiten DIN-A 4 pro Stunde. Damit kann das zeitraubende Lochen und Prüfen



von Lochkarten umgangen werden. Die gesamte Anlage hat auf einem Schreibtisch Platz und wiegt ca. 70 kg. Sie kann auch in jedem Arbeitsraum betätigt werden und erfordert keine Klimaanlage.

Oszilloskop für Aussendienst. Gould Advance (*Dewald AG, 8038 Zürich*) bietet jetzt das Oszilloskop OS245 an. Der neue Typ, ein Zweistrahl-KO der untersten Preisklasse, ist ideal für Schulen, Servicetechniker und Hobby-Elektroniker. Die identischen Kanäle haben 5 mV...20 V/cm Eingangsempfindlichkeit und eine Band-



breite von DC...10 MHz (-3 dB). Die bekannten Gould-Advance-Trigger-Eigenschaften gelten auch für dieses Modell. Aufgrund der Abmessungen (132×270×317 mm) und des Gewichtes (ca. 5 kg), eignet sich das handliche Gerät sehr gut für den Aussendienst. Auch dieses Gerät wird mit einer 24-Monate-Garantie geliefert.