**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:** 74 (1983)

**Heft:** 21

**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

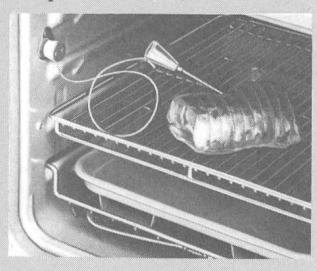
**Download PDF:** 09.12.2025

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

# Technische Neuerungen
# Nouveautés techniques

### Backofen mit Fleischthermometer

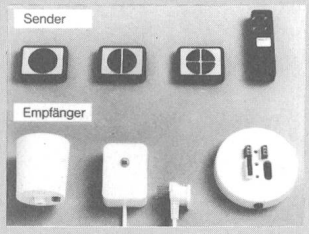
Durch die Ausrüstung mit einem Fleischthermometer erfährt die Renomat-Backofenreihe eine Erweiterung. In der Backofen-Seitenwand befindet sich eine Steckdose für den Temperaturfühler, der mit der



Digitaluhr verbunden ist. An dieser kann sowohl die Temperatur im Innern des Fleischstükkes abgelesen wie auch die gewünschte Endtemperatur eingestellt werden. Der Fühler wird in die Mitte des Backgutes gesteckt. Wenn der Sollwert der Temperatur im Innern des Backgutes erreicht ist, ertönt ein Signal. (*Prometheus AG*, 4410 Liestal)

### Infrarot-Fernschaltsystem

An Steckdosen angeschlossene Elektro-Geräte lassen sich mit dem Infrarot-Fernschaltsystem Volltronic 3000 beliebig fernschalten. Das System funktioniert ähnlich wie die Fernsteuerung beim Fernsehgerät. Ein standort- und netzunabhängiger Sender mit Drucktaste übermittelt Infrarotsignale an einen Empfänger, der an die 220-V-Stromversorgung angeschlossen ist. Das Infrarotlicht löst beim Empfänger die Einschaltung des angeschlossenen Verbrauchers aus. Der Anschluss an das Netz erfolgt mit zwei verschiedenen Empfängertypen: Mit dem Lampen-Baldachin- und dem Lampen-Rosettenempfänger lassen sich alle direkt mit dem Netz verbunde-




nen Decken-Lampen steuern. Zum Anschluss von Tisch- und Ständerlampen sowie Elektrogeräten dient der Steckdosenempfänger. Das Anschliessen bietet keine Probleme und kann ohne Eingriff in die Elektro-Installation in kürzester Zeit vorgenommen werden.

(*Feller AG*, 8810 Horgen)

### Leistungsschalter

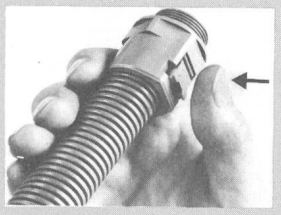
Die Leistungsschalterreihe Modul ist nach oben mit dem Typ SH 1250 für 1250 A Nennstrom erweitert worden. Als Zwischengrösse 630 bis 1000 A Nennstrom kann der Typ NH 800 für 800 A Nennstrom geliefert werden. Aufgrund der hohen Abschaltvermögen bis zu 70 kA sind die Schalter für den Einsatz in leistungsstarken Energieverteilungen geeignet.

Die Merkmale der Begrenzungsschalter Limitor sind: Abschaltvermögen bis 200 kA, LN 32 und LN 63 für Nennströme von 0,6 bis 63 A, vor allem geeignet für sicherungslose Motorenabgänge, Back-up-Schutz zu den meisten handelsüblichen Schützen. Selektivität Limitor/Limitor sowie Modul/Limitor möglich.

Die Generation der offenen Leistungsschaltertypen Novomax G2 bis G5 für Nennströme bis 5000 A erfüllt alle Anforderungen in bezug auf Abmessungen, Anschlussfreundlichkeit, Abschaltvermögen, Selektivität usw. (*BBC Normelec*, 8953 Dietikon)

### Schnellmontage von Kabelschutzschläuchen

Nach einem verblüffend einfachen Befestigungsprinzip lassen sich nun ringgewellte Kabelschutzschläuche in Isolierrohrnormen befestigen. Der von Agro entwickelte Klicknip-



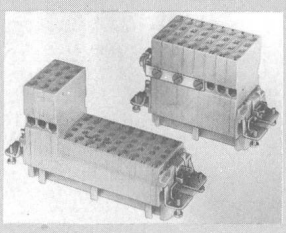
pel aus selbstlöschendem, halogenfreiem Polyamid ermöglicht eine Einsparung an Montagezeit, die kaum mehr übertroffen werden kann. Mittels einfachem Fingerdruck schnappt eine Klinke in die Ringnut des Schlauches und fixiert diesen spritzwasserdicht und ausreissfest. Unbehindert kann vorgängig der Nippel ins Anschlussgewinde eingedreht und alsdann der Schlauch problemlos eingeschoben werden. Ebenso einfach ist die Demontage zwecks Ergänzung oder Aufnahme weiterer Leiter oder Kabel.

Nach dem gleichen Prinzip funktionieren die Winkel-Anschlussnippel. Diese ermöglichen bei bestem mechanischem Schutz Leitungsführungen mit kleinsten Radien. Als preisgünstiges Pendant zum Klicknippel wird zudem ein gerader Anschlussnippel mit einem Schieber mit dreifacher Halterung angeboten. Das Angebot ist durch einen Anschlussnippel aus Polyamid mit Gummieinsatz abgerundet. Beim Zudrehen der 6-Kant-Überwurfmutter wird durch die sich konisch verjüngende Öffnung die Gummidichtung an den Schutzschlauch gepresst und damit eine flüssigkeitsdichte Halterung nach IP 68 erzielt. In Verbindung mit dem ringgewellten Polywell-Kabelschutzschlauch, der auch in selbstlöschender und halogenfreier Ausführung geführt wird, sind mit diesem Nippelprogramm Vollschutz-Maschineninstallationen auf vielfältigste und gleichzeitig einfachste Art durchführbar.

(*Agro AG*, 5502 Hunzenschwil)

### Steckverbinder mit Schaltkontakten

Als Ergänzung zu den «schweren Steckverbindern» der Baureihe Han E wurde unter der Typenbezeichnung Han ES eine Anschlusstechnik Käfigzugfeder (Federklemm-Verbindung) entwickelt. Typische Anwendungsgebiete sind z. B. der Einsatz bei Stromwandlern und Trafos, wo Kontakte nach dem Trennen kurzgeschlossen und der Strom gegen Masse abgeleitet werden muss. Im gesteckten Zustand sind alle Buchsenkontakte gleichsam Einzelkontakte. Im nichtgesteckten Zustand sind bestimmte Buchsenkontakte paarweise durch Kontaktbrücken verbunden. Die Schaltvorgänge erfolgen durch die Kontaktstifte. Beim Steckvorgang heben die Kontaktbrükken von den Buchsenkontakten ab. Beim Trennen bewirken

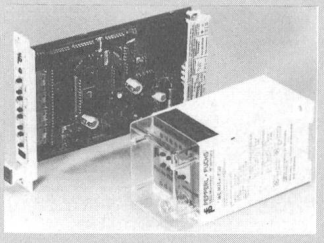


Druckfedern, dass die Kontaktbrücken eine sichere galvanische Verbindung zweier gegenüberliegender Kontaktbuchsen erreichen. Die Buchsen werden dabei schon kurzgeschlossen, bevor der Stecker ganz gezogen ist. Es sind zwei Varianten der 16- und 24poligen Verbinder lieferbar. Der Käfigzugfederanschluss der Schaltkontakte ist für Leiterquerschnitte von 0,5 bis 4 mm² geeignet. Die Stromtragfähigkeit des Kontaktbrükkensystems liegt für den sog. 1-s-Strom bei $I \leq 280$ A. Diese Steckverbinder sind für 380 V Isolationsgruppe C und 16 A ausgelegt.

(*Harting Elektronik AG*, 8603 Schwerzenbach)

### Frequenzstromumsetzer

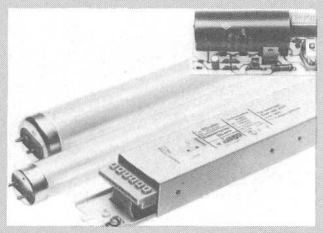
Der Frequenzstromumsetzer wandelt eine Eingangsfrequenz in einen eingeprägten Strom um. Das Gerät dient zur Messung und Regelung von Drehzahlen, Geschwindigkeiten



oder Durchfluss. Dazu wird es auf die maximale Frequenz des Systems eingestellt. Diese Frequenz entspricht 20 mA. Durch den Einsatz eines Mikroprozessors ist es möglich, die Einstellung digital vorzunehmen. Der Arbeitsbereich ist im Bereich von 0,001 bis 999 Hz Eingangsfrequenz programmierbar. Der Steuerstromkreis ist eigensicher und geeignet zum Einsatz in explosionsgefährdeten Betriebsstätten. Er ist galvanisch vom Netzanschluss und dem Ausgangsstromkreis getrennt. Der Frequenzstromumsetzer kann wahlweise von einem Näherungsschalter, einem mechanischen Kontakt oder einem passiven, geschalteten Transistor angesteuert werden. Die Geräte sind im Europakartenformat 100×160, im Gehäuse mit Befestigung auf 35-mm-Normschiene oder Schraubbefestigung ausgeführt. (*Digitrade AG*, 2501 Biel)

**Electronic-Start-Vorschaltgeräte**

Die Electronic-Start-Vorschaltgeräte mit konventioneller Drosselspule und wartungsfreier Startelektronik sind für Lampenleistungen von 1×18 bis 1×65 W ausgelegt und gewährleisten



- einwandfreie Zündung sämtlicher Fluoreszenzlampen
- schnellen und sicheren Start von −25 bis +80 °C
- flackerfreie Zündzeit von etwa 0,4 s
- sofortigen Wiederstart ohne Rückstellzeit
- eine Abschaltautomatik bei deaktivierter Lampe
- hohe Lebensdauer, wartungsfreien Betrieb
- Kompensation über $\cos\varphi$ 0,9.

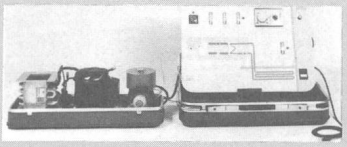
(*H. Leuenberger AG*, 8154 Oberglatt)

**Fotoelektrische Näherungsschalter mit Lichtleiter**

Der fotoelektrische Näherungsschalter FZA 18.24.xx ist mit Lichtleiter kombinierbar und steht in zwei Varianten zur Verfügung: DC-Variante mit max. 150 mm Schaltabstand, einstellbarem Potentiometer und LED-Anzeige, AC-Variante mit 100 mm Schaltabstand. Die DC-Variante ist kurzschluss- und verpolungsfest, ist mit oder ohne Stecker erhältlich und verfügt über eine Speisespannung von 10...30 V=/200 mA, wobei bei der Variante ohne Potentiometer der Schaltabstand 100 mm beträgt. Die AC-Variante arbeitet mit einer Speisespannung von 20...250 V/ 50...60 Hz. Alle Varianten sind in der Baugrösse M 18 × 1 genormt. Die Lichtleiter lassen sich durch einfache Handgriffe aufschrauben. Die Montage der Näherungsschalter benötigt keine Justierarbeit und ist denkbar einfach. Die verschiedenen Lichtleiter lassen sich als Einweg- und Reflexions-Lichtschranke oder als Reflexions-Lichttaster einsetzen und erschliessen dadurch eine grosse Zahl von Einsatzbereichen. Zum Beispiel kann die Abtastung von kleinsten Objekten auf engstem Raum und an schlecht zugänglichen Stellen erfolgen, und zwar für Objekte in fester, granulierter und flüssiger Form. Die fotoelektrischen Näherungsschalter werden überall dort eingesetzt, wo elektronische Präzision und Langlebigkeit die Sicherheit und Genauigkeit verschiedener Mess- und Schaltvorgänge gewährleisten müssen.

(*Baumer Electric AG*, 8500 Frauenfeld)

**Demonstrationsmodell einer Wärmepumpenanlage**



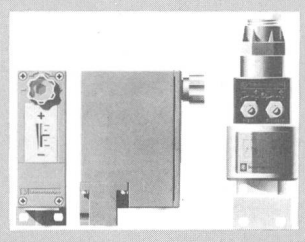
Ein transportabler Demonstrationskoffer dient der einfachen, anschaulichen Erklärung einer Luft/Wasser-Wärmepumpenanlage und zur Unterstützung in der Ausbildung. Die Einheit ermöglicht insbesondere die Demonstration eines Kältemittel-Kreisprozesses mit den Komponenten Kompressor, Kondensator, Verdampfer und Drosselorgan. Es kann dabei gezeigt (und auch gefühlt) werden, dass am Verdampferelement der Umgebungsluft Wärme entzogen und diese im Kondensator an den Wasserkreislauf der Bodenheizung abgegeben wird. Ausserdem ist die Demonstration einer witterungsgeführten Vorlauftemperatur-Regelung möglich.

(*Landis & Gyr Zug AG*, 6301 Zug)

**Druckschalter**

Der elektronische Druckschalter XME (rechts im Bild) hat hohe Schaltfrequenzen, schnelle Schaltzeiten und eine grosse Wiederholgenauigkeit, ist von kleiner Abmessung und eignet sich dort, wo elektromechanische Geräte nicht mehr ansprechen. Eine Metallmembrane ist mit einem Sensor mit Analogausgang kombiniert. Zwei verschiedene Einstellwerte sind mit Potentiometer justierbar.

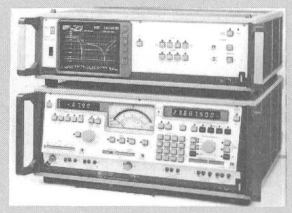
In der elektromechanischen Baureihe bietet Telemecanique den Druckschalter XMJ (links im Bild) an, der eine kompakte Form und eine hohe Überdruckfestigkeit aufweist. Er besitzt Schutzart IP 66 und hat, als Variante, eine optische Anzeige des Einstellwertes.



(*Telemecanique AG*, 3098 Köniz)

**Sichtgerät zu Wobbelmessplätzen**

Das Speichersichtgerät SG-4 ist ein fester Bestandteil von Wobbelmessplätzen, es ermöglicht die lückenlose Darstellung von Messkurven und Frequenzspektren und kann an die wobbelbaren Pegelmesser wie z. B. SPM-16 und SPM-19 von Wandel & Goltermann angeschlossen werden. Über eine Schnittstelle tauschen Pegelmesser und Sichtgerät Daten und Befehle aus. Relevante Empfängerparameter werden auf dem Bildschirm eingeblendet. Anweisungen des Sichtgerätes veranlassen den Empfänger zur Änderung des Messbereichs und der Frequenzeinstellung. Die zeitaufwendige Bildschirmeichung entfällt. Es genügt, das Gerät einzuschalten, den Eigentest und die Eichung abzuwarten; anschliessend kann die gewünschte Kurvendarstellung abgerufen werden. Das kompakte Sichtgerät SG-4 liefert stets (auch bei langsamen Frequenzabläufen) ein stehendes, flackerfreies und reproduzierbares Bild auf einem variablen, elektronisch erzeugten und geeichten Innenraster mit alphanumerischer Beschriftung.

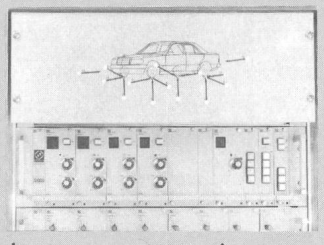


Das Sichtgerät verfügt über zwei Kurvenspeicher und ist damit geeignet für Abgleicharbeiten. Die digitale Signalverarbeitung ermöglicht die genaue Bestimmung von Pegel und Frequenz an jedem Punkt der Kurve. Ein Videoausgang gestattet die Dokumentation der Messkurven auf Videoplotter oder den Anschluss eines Monitors. Alle Funktionen, mit Ausnahme der Bildhelligkeit, sind durch einen Rechner steuerbar, wodurch sich komfortable, voll automatentaugliche Wobbelmessplätze für den Frequenzbereich 50 Hz bis 160 MHz aufbauen lassen.

(*Wandel & Goltermann [Schweiz] AG*, 3000 Bern)

**Verkopplungseinheit für Prüfstände**

Regelkreise von mehraxialen, servohydraulischen Prüfständen für Schwingungsuntersuchungen an Fahrzeugen, Flugzeugen usw. können mit einer zentralen Einheit S 1000 verkoppelt werden. Die Verkopplungseinheit dient bei mehrkanaligen Hydropuls-Prüfstän-



den zum gruppenweisen, synchronen Ein- und Ausschalten von maximal 24 Regelkreisen. Die zentrale Bedienung ermöglicht eine gute Fehlerüberwachung und die sichere Verriegelung gegen falsche Bedienung. Der Soll-Ist-Abgleich jedes Regelkreises wird automatisch durchgeführt. Die Einheit besteht aus dem Rechnereinschub, dem zentralen Bedienungsfeld und den beiden Einschüben zur Verkopplungsvorwahl. Ein Mikrorechner verarbeitet die Informationen, die er von den Moduln der Verkopplungsvorwahl erhält.

(*Schenck AG*, 8606 Nänikon)

### Programmier- und Testeinrichtung

Die in einem Koffer untergebrachte Programmier- und Testeinrichtung PRG 22 dient zum direkten Programmieren und zur Inbetriebnahme von speicherprogrammierbaren Sucos-PS-Steuerungen. Die Folientastatur ist in Funktionsblöcke eingeteilt. Eine 16stellige alphanumerische Anzeige dient zur Überprüfung des eingegebenen Programms. Die umfangreiche Betriebssoftware führt den Anwender in einem Diagonalverkehr mit Menüvorgabe zu einer praxisgerechten Handhabung. Das PRG 22 hat einen Schreib-Lese-Speicher; so können im On-line-Betrieb über das Datenkabel Programme und Steuerung getestet, geändert und in Betrieb genommen werden. Nach dem Testlauf wird das Programm auf ein Eprom-Speichermodul geschrieben, das von aussen in die PS 21 gesteckt wird. Im Offline-Betrieb können komplette 4K-Programme auch ohne angekoppelte Steuerung erstellt werden. Dabei ist der Programmspeicher über eine Pufferbatterie bis zu einem Jahr gesichert. (*Klöckner-Moeller AG*, 8307 Effretikon)

### Floppy-Disk-Zusatzgerät für Fernschreiber

Das Floppy-Disk-Zusatzgerät kann anstelle des Lochstreifengerätes an den Fernschreiber Hasler SP 300 angeschlossen werden. Als Nachrichtenträger dienen handelsübliche softsektorierte 5¼-Zoll-Minidisketten. Die Speicherkapazität pro Diskette beträgt 154 000 Zeichen, verteilt auf maximal 84 Meldungen unterschiedlicher Länge. Über den Inhalt einer Diskette wird ein Verzeichnis geführt. Es enthält nebst den Meldungsnamen weitere Daten wie z.B. Rufnummern, evtl. Kennungsgebertexte, Prioritäten und Statusflags.

Diese Daten werden für das automatische Aussenden vorbereiteter Nachrichten verwendet. Der automatische Verkehr kann zu jedem Zeitpunkt unterbrochen werden. Bestehende Verbindungen werden dabei ordnungsgemäss abgeschlossen. Auch ein manuelles Aussenden ab Floppy-Disk (über den Textspeicher) ist möglich.

(*Hasler AG*, 3000 Bern 14)

### Vollautomatischer Sammler für Trinkwasserproben

Damit sich Inhaltsstoffe im Bereich der Trinkwasserüberwachung, der Wasseraufbereitung, der Lebensmittelindustrie sowie von Qualitätskontrollen nicht verändern, ist eine besonders probenschonende Entnahme notwendig. Dosierung, Verteilung auf Probenflaschen und Aufbewahrung der Proben müssen deshalb ohne Durchmischung mit Luft erfolgen.

In den Probensammlern der Reihe ASP 9363–9365 werden Druckschwankungen und Verwirbelungen unterbunden. Jede Probe wird in eine spezielle Flasche aus Glas oder Kunststoff mit Schwimmscheibe, Füllrohr und selbsttätig schliessendem Ventil gefüllt. Die Probenflaschen sind auf einem Karussell um den Füllzapfen angeordnet. Der Sammler ermöglicht eine vollautomatische Entnahme aus Druckleitungen oder selbstansaugend über eine Schlauchpumpe. Um eine repräsentative Probe zu erhalten, werden die Zuführungsleitungen vor jeder Entnahme gespült. Die Füllmenge je Flasche ist einstellbar.

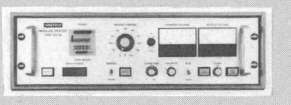
Die Probenahme wird über die Steuereinheit vorgewählt, überwacht und angezeigt. Sie kann sowohl zeitperiodisch als auch ereignisgesteuert erfolgen. Bei Momentanproben kann die Füllzeit gedehnt werden.

Die in korrosionsfesten Edelstahlgehäusen untergebrachten Sammler werden als tragbares, offenes Modell hergestellt, geeignet auch für Wandmontage, sowie als wärmeisoliertes, geschlossenes und abschliessbares Standardmodell. Letztere Ausführung kann bei Bedarf auch mit Heizung und Kühlung ausgerüstet werden.

(*Endress + Hauser AG*, 4153 Reinach)

### 12-kV-Stossgenerator für Bahnelektronik

Der Stossgenerator, PU-12/SPZ, der standardmässig mit dem Impuls 1.2/50 µs versehen ist, kann mit den Stossformen 0.1/100, 0.1/45, 0.1/5, 0.1/1 und 0.05/0.1 µs, die von einem Normvorschlag gefordert werden, ausgerüstet werden. Ein Vorschlag von IEC TC 9/WG 13 verlangt ähnliche Impulse. Diese Stossspannungsimpulse sind auf steckbaren Printplatten verfügbar. Die Ladespannung wird stufenlos von 0,5 kV bis zur verlangten Höhe verstellt. Das Gerät ist mit einem Polaritätsfolgewahlschalter, Fernbedienungsanschlussmöglichkeiten für Stossauslösung und HS-Abschaltung, KO-Triggerimpuls, einstellbarer Überschlagsanzeige, Impulsvorwahl, Impulszähler und einem Sicherheitsanschluss versehen. Der Generator ist in einem 19″-Standardgehäuse untergebracht und wird mit einer Speisespannung von 115 V/60 Hz oder 230 V/50 Hz betrieben.



(*Emil Haefely & Cie. AG*, 4028 Basel)

### Messgerät zur Einstellung der neutralen Zone bei Gleichstrommaschinen

Das Gerät hat eine Doppelfunktion:

1. Es dient zur genauen und raschen Einstellung der neutralen Zone an Gleichstrommaschinen. Eine zusätzliche Hilfsspannung ist nicht notwendig; stufenlose Anpassung an jede Gleichstrommaschine durch automatische Umschaltung der Empfindlichkeit. Optische Anzeige durch 30fachen Leuchtbalken.

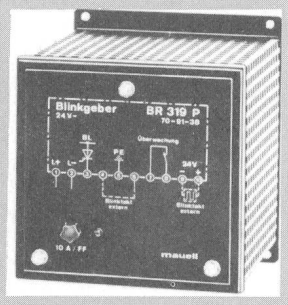
2. Widerstandsmessung von kleinen Widerständen, wie sie bei Rotorwicklungen vorkommen. Vier Messbereiche: 0,2 / 2 / 20 / 200 Ω. Die Messung erfolgt nach der Vierleiter-Messmethode; daher werden Falschanzeigen durch Übergangswiderstände vermieden. Ein Abgleich von Potentiometern ist nicht nötig; der Widerstandswert kann unmittelbar abgelesen werden (Digitalanzeige). Spezialprüfspitzen für Messungen auch bei schmalen Kollektor-Lamellen werden mitgeliefert.

Das Gerät ist vom Netz unabhängig (4 Monozellen 1,5 V). Eine Batteriekontrolle ist eingebaut. Genauigkeit ±1% vom Messwert +1 Digit.

(*Schibli AG*, 4528 Zuchwil)

### Elektronischer Blinkgeber für grosse Ströme

Der elektronische Blinkgeber BR 319 verarbeitet Signallampenströme bis 5 A. Er arbeitet praktisch wartungs- und verschleissfrei. Ein Taktgenerator erzeugt die Blinkfrequenz von 1 Hz. Die Taktimpulse werden zur Ansteuerung eines Thyri-




stors verwendet, der die Spannung entsprechend auf den Ausgang schaltet oder sperrt. Die Funktion kann über eine eingebaute LED am Gerät selbst überwacht werden. Bei Bedarf kann das Gerät auch von einem externen Taktgenerator angesteuert werden. Eine eingebaute Sicherung wird mit einem Relais überwacht, dessen potentialfreier Kontakt den Ausfall des Gerätes melden kann. Ein Thermostat überwacht zudem die Leistungsstufe und schützt sie vor Überhitzung.

Der Blinkgeber BR 319 ist in einem Aufbaugehäuse 144×144 mm untergebracht. Er kann mit Gleichspannungen von 24, 48, 60, 110 oder 220 V betrieben werden.

(*H. Mauell AG*, 8050 Zürich)

## Testsystem für elektronische Bauteile

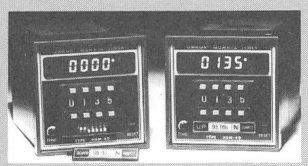
Das GR 1735-Komponenten-Prüfgerät testet eine grosse Zahl von aktiven Linear- und Digitalbauteilen. Es findet seinen Einsatz in der Wareneingangskontrolle und im Prüffeld für elektronische Kleingeräte. Der Digitaltest ist möglich an TTL-, CMOS-, NMOS- und ECL-Technologien, während Linear-testmöglichkeiten Komponenten wie Operationsverstärker, Spannungsregulatoren und Komparatoren beinhalten. Systemoptionen erlauben zudem das Testen von A/D-Konvertern, D/A-Konvertern, Line-Drivern und Receivern, Transistoren, Dioden, Analogschaltern, Multiplexern und Optokopplern.

Das System besteht aus der Basissteuereinheit und zwei steckbaren Familienboards. Die Steuereinheit enthält alle Kontroll- und Programmierfunktionen, wie auch die für beide Testarten gemeinsamen Treiber/Sensor- und Testablauffunktionen. Durch die Verwandtschaft mit bereits bestehenden Produkten der Komponententestlinie kann der GR 1735 auf eine reichhaltige Testprogrammbibliothek zurückgreifen. 400 MSI/LSI-Testprogramme und über 800 Linear-Bauteileprogramme garantieren einen sofortigen Einsatz beim Anwender.

(*GenRad [Schweiz] AG*, 8008 Zürich)

## Quarz-Zeitrelais

Das 72×72 mm Omron-Digitalzeitrelais H 5 M mit mehreren Funktionen ist mikroprozessorgesteuert und arbeitet mit einem Quarz-Oszillator und der Netzfrequenz als Zeitbasis. Es hat eine vierstellige Zeitablauf-Anzeige für zwei Richtungen, 7 Ausgangsfunktionen und fünf Zeitbereiche (von 0,01–99,99 s bis 1 min–99 h 59 min). Ein Gate-Eingang für Zeitablaufsperre ist eingebaut, und es ist möglich, die abgelaufene Zeit oder die Restzeit anzuzeigen. Der Ausgangs-Umschaltkontakt hat eine Schaltleistung von 2 A/250 VAC. Bei Netzausfall bleibt die Zeit gespeichert. Das Relais ist störunempfindlich, arbeitet mit hoher Geschwindigkeit und Genauigkeit (Totalfehler ± 0,05 s) und ist lieferbar für Nennspannungen von 110/220 VAC, 50/60 Hz oder 12/14 VDC).



(*Carlo Gavazzi AG*, 8026 Zürich)

## Digitale Verarbeitung von Infrarotbildern

Ein Thermogramm (Infrarotbild) besteht aus vielen einzelnen Bildpunkten. Durch einen Quantendetektor wird für jeden Bildpunkt ein Signal erzeugt, welches bis anhin als Analogsignal auf einem Monitor dargestellt wurde. Die Florin & Scherler AG setzt nun ein System ein, mit dem Thermogramme kostengünstig digitalisiert und verarbeitet werden können. Es ermöglicht die quantitative Auswertung, digitale Abspeicherung und farbige Wiedergabe der erfassten Temperaturbilder.

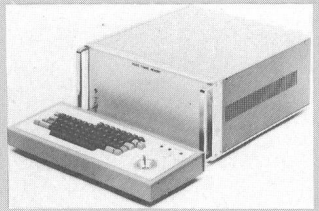
Die mit der Infrarotkamera aufgenommenen Thermogramme werden auf einem Kontrollmonitor als Wärmebild dargestellt. Das interessierende Bild kann nun über das Interface digitalisiert und gespeichert werden. Im Falle des mobilen Einsatzes werden die Thermogramme auf den Bandspeicher «IR-Save» abgelegt und in einer späteren Phase über den Rechner ausgewertet. Im Falle des stationären Einsatzes des Systems können die Bilder auf Disketten abgespeichert werden. Einmal digitalisierte Bilder bleiben zur weiteren Verarbeitung erhalten und können je nach Kundenwunsch auch auf Grossrechneranlagen weitergeleitet werden. Einsatzmöglichkeiten: medizinische Diagnostik sowie viele industrielle Anwendungen. Es besteht die Möglichkeit, thermische Veränderungen eindeutig festzustellen und quantitativ zu erfassen.

(*Florin & Scherler AG*, 6010 Kriens)

## 16-Bit-Echtzeit-Bildprozessor

Dieser schnelle programmierbare Bildprozessor erleichtert die Echtzeit-Verarbeitung von industriellen Fernsehbildern. Er erlaubt den Anschluss aller Hamamatsu-Kameras der Reihen C-1000, C-1145, C-1181 sowie normaler Industrie-Fernsehkameras (EIA oder CCIR).

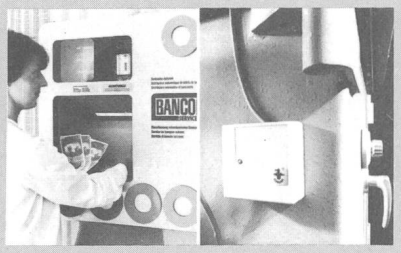
Hamamatsu-Kameraköpfe können direkt angeschlossen werden, da die Einheit über einen internen Sync-Generator verfügt. Die über die Tastatur (oder fern) programmierbaren Echtzeit-Bild-Verarbeitungs-Funktionen umfassen die Integration mehrerer Bilder (Verbesserung des S/N-Verhältnisses), die Subtraktion von Bilddaten (Dunkelstrom-Kompensation, Bildvergleich), «Shading-Correction», «Video-Slicing», Gamma-Korrektur und Falschfarben-Erzeugung. Ferner kann durch einen 1-Bit-Speicher ein Schwarz-Weiss-Bild überlagert werden. Als wichtige Ergänzung sind verschiedene Computer-Interfaces lieferbar (GPIB, RS-232, DMA, Centronix), womit die schnelle Bildübertragung an einen vorhandenen Mini-Computer ermöglicht wird. Eine Verzerrungs-Korrektur-Einheit verbessert die geometrischen Eigenschaften der angeschlossenen Kamera-Röhre in Echtzeit. Der eingebaute Speicher besitzt eine Kapazität von 512×1024×16 Bit. Das Gerät findet Anwendung in der Forschung, Medizin, Biologie, Qualitätskontrolle, in Industrie-Bildanalyse-Systemen sowie im militärischen Bereich.



(*Digicomp AG*, 8003 Zürich)

## Hohe Sicherheit für Geldautomaten

Die automatische Tag- und Nachtbank muss vor unbefug-

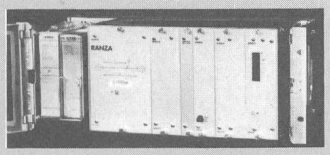



ten Zugriffen bestmöglich geschützt werden. Ein Körperschallmelder von Cerberus unterscheidet klar zwischen ehrlichen Kunden und Einbrechern. Dank einer differenzierten Auswertemethode löst er bei einem Eingriff mit irgendeinem der heute bekannten Einbruchwerkzeuge sicher Alarm aus. Weder Bahn- noch Verkehrslärm noch die Erschütterungen des eigenen Mechanismus oder diejenigen eines Nachttresors stören die hohe Ansprechempfindlichkeit.

(*Cerberus AG*, 8707 Männedorf)

### Fehlerortung in Starkstromleitungen

Das rechnergestützte Fehlersuchgerät Typ RANZA von ASEA wird an das eine Ende der Starkstromleitung angeschlossen. Der Fehlerabstand wird automatisch ermittelt, mit einer Genauigkeit von 2% auf die gesamte Leitungslänge. Das Gerät kompensiert die Leistungseinspeisung an beiden Enden der Starkstromleitung sowie den Fehlerstrom und den Widerstand an der Fehlerstelle.



Der Abstand zur Fehlerstelle wird numerisch angezeigt, ausgedruckt oder an einen Leitstand übertragen. Die Messwerte wie Ströme, Spannungen und Phasenwinkel, die der Abstandsbestimmung zugrunde liegen, werden gespeichert und können zur nachträglichen Analyse der Fehlerursache herangezogen werden. (*Asea AG*, 8048 Zürich)

### Sprechkontakt mit dem Computer

Die kalifornische Firma IEC bietet ein vollständiges Programm von Systemen an, welche den direkten Dialog mit der EDV ermöglichen. Die Digitalisierung der Stimme ist computergesteuert, und die Schaltung kann, je nach System, zwischen 8 und 100 Wörter erkennen. Die Datenerfassung «per Stimme» lässt dem Bedienenden dadurch die Hände frei für spezifische Arbeiten. Von den

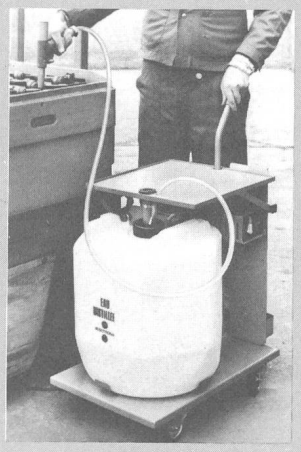
zahlreichen Anwendungen seien einige Beispiele genannt:

- Lagerkontrolle, Inventar
- Computer Aided Design (CAD)
- Werkzeugmaschinensteuerung, Handhabungstechnik
- Sicherung, Überprüfung
- Datenspeicherung.

(*Modulator SA*, 3097 Liebefeld)

### Füllwagen zur Batteriepflege

Der in drei Ausführungen erhältliche Füllwagen Aqua-Jet vereinfacht das korrekte Nachfüllen von destilliertem Wasser auf eine vorgeschriebene Füllhöhe. Durch die Drucktaste einer elektronisch gesteuerten Füllpistole wird die Wasserförderung in die jeweiligen Ele-



mente gestartet. Bei Erreichen des vorgeschriebenen Füllstandes stellt die Förderpumpe automatisch ab. Das Gerät ist netzunabhängig. Die Aufladung der Batterie erfolgt über ein integriertes Ladegerät, anschliessbar an einer 220-V-Steckdose. Pro Batterieladung können 300–400 l Wasser gefördert werden. (*Electrona SA*, 2017 Boudry)

### Kabelgleitmittel

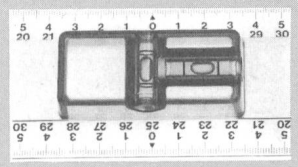
Die Verteilung der elektrischen Energie erfordert ein immer komplexeres Netz an leistungsfähigen Hoch- und Niederspannungskabeln, welche nicht zuletzt aus Gründen des Landschaftsschutzes vermehrt im Erdreich verlegt werden. Dies bringt oft Schwierigkeiten mit sich, da die Kabel beim Einzug verletzt, überspannt oder durch Reibung beschädigt werden können. Insbesondere bei Hochspannungskabeln werden empfindliche Halbleitermaterialien verwendet, die nicht überbeansprucht werden dürfen.

Das gelierte Kabelgleitmittel Polywater G ermöglicht ein leichtes und materialschonen-

des Einziehen von Kabeln. Das Gel vermindert die Reibung zwischen Kabel und Rohrwand auf ein Minimum. Selbst bei kritischen Materialien, wie z. B. Zementröhren, oder bei wasserdurchfluteten Kanälen ist ein sehr niedriger Reibungskoeffizient festzustellen. Das Kabelgleitmittel ist mit allen Materialien verträglich. Da es auf der Basis von Wasser aufgebaut ist, ist es hautverträglich und zudem giftfrei. Es verdunstet rückstandsfrei, ist abwaschbar, hinterlässt keine Flecken auf Textilien und verhindert ein Zusammenkleben der Kabel. Das Gel ist in 3 Ausführungen lieferbar. (*3M (Schweiz) AG*, 8021 Zürich)

### Massstab mit Wasserwaage

Durch die Kombination eines Massstabes mit einer Wasserwaage ist ein universell verwendbares Gerät für Techniker, Handwerker und Bastler



entstanden. Der Vertrieb erfolgt durch Cipras AG, 4552 Derendingen. Besondere Merkmale sind:

- doppelte Masseinteilung, ab Mitte 25–0–25 cm
- Massstab von 0–50 cm
- Skalen auf beiden Seiten
- zwei im Griff eingegossene Libellen
- messen, einmitten, ins Lot bringen usw.
- für Rechts- und Linkshänder
- geeignet auch als Werbeträger.

(*Feliton, Urs Emch*, 4563 Gerlafingen)

# Electronic-Start von Leuenberger

**die technisch perfekten Vorschaltgeräte für alle Fluoreszenzlampen mit dem eingebauten, wartungsfreien elektronischen Startsystem**

- einwandfreie Zündung der neuen (dünnen) Lampengeneration Ø 26 mm sowie aller Standard- und Rapidstart-Fluoreszenzlampen
- sofortiger, sicherer und flackerfreier Start von −30 °C bis +80 °C
- Zündzeit ca. 0,3 Sekunden
- kein Lampenflackern bei deaktivierter Röhre
- höhere Lampenlebensdauer durch optimale Kathodenvorheizung
- wartungsfreier Betrieb (keine mechanischen Teile)

H. Leuenberger AG
Fabrik elektrischer Apparate
Lampen-Generalvertretung Radium
CH-8154 Oberglatt
Telefon 01/850 13 33, Telex 53352

Leuenberger

8202/8

MEGGER®

## Isolations-Tester

Grosse Auswahl verschiedener Isolations-Tester, vom einfachen handlichen Gerät bis zu den anspruchsvollen Mehrbereichs-Testern.

Konstante Testspannungsbereiche von 50 V bis 5000 V DC.
Messbereiche von 0 bis 500 Gigaohm.
Batterie- oder Handkurbelbetrieb.

Bild: Batterie-Isolations-Tester BM11 für Testspannung 500 V–5 kV DC. Messbereich 100 Kiloohm bis 100 Gigaohm.

**Qualität – Zuverlässigkeit – Sicherheit – dank unserer langjährigen Erfahrung**

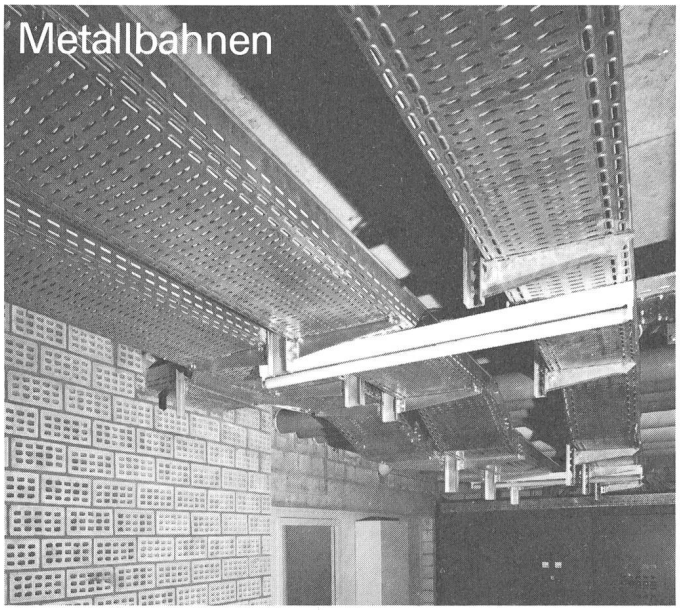
MEMO

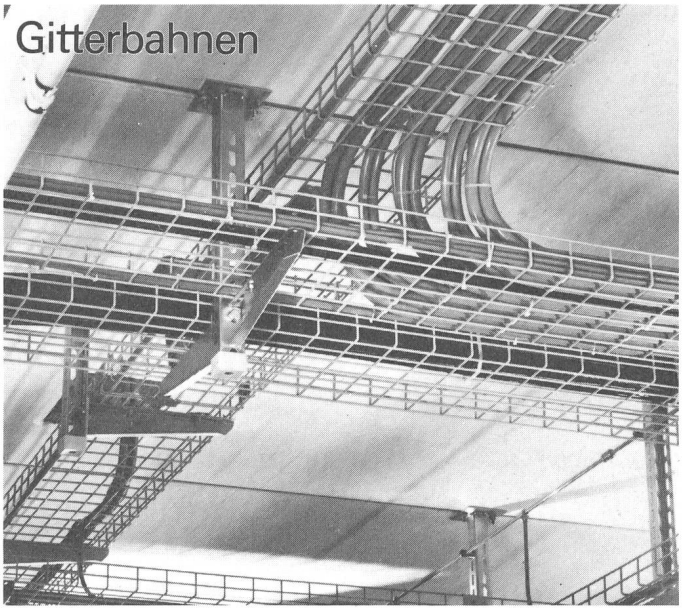
MEMO AV-ELECTRONIC-VIDEO AG. CH-8152 Glattbrugg. Tel. 01 810 52 02. Telex 57337 memo

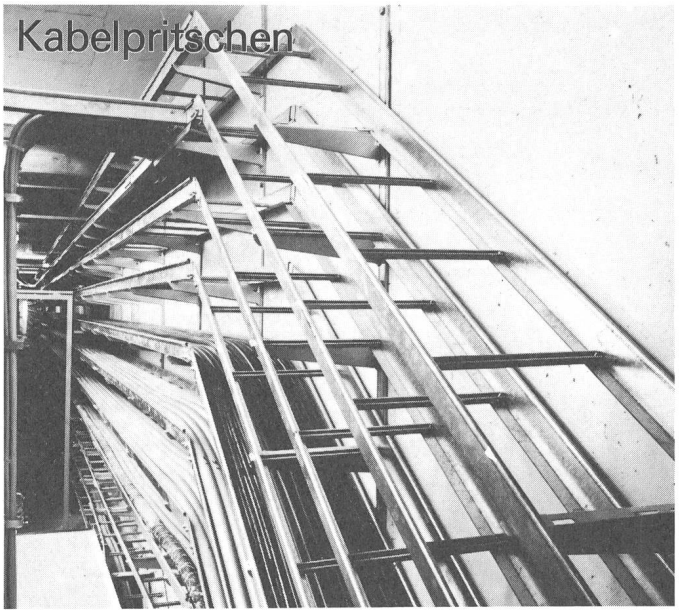
LANZ

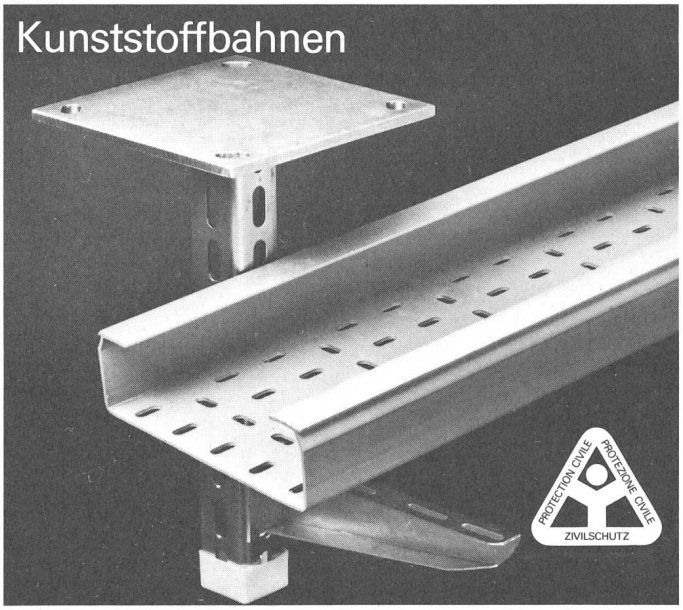
# LANZ-Kabelträgersystem

für jede Aufgabe die richtige Lösung



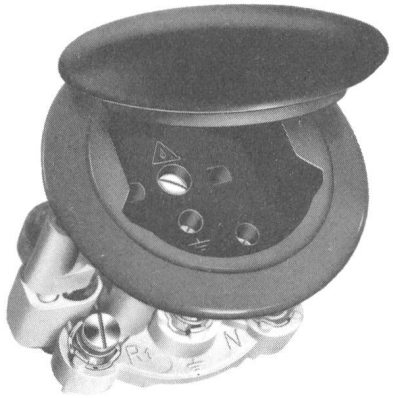

**Lanz Industrie-Technik AG**

CH-4853 Murgenthal Telefon 063 45 11 22

***Aller guten Dinge sind drei: Ferien, Schnee und***

***. . . Reka-Checks!***

**reka:**



**Gummistecker** und unzerbrechliches Plastikmaterial
**Raccords en caoutchouc** et matières plastiques incassables

Demandez notre catalogue

Fabricant
**F. BAILLOD S.A.**
1, Place du Tricentenaire
**La Chaux-de-Fonds**
**Tél. 039 / 26 72 74**



# Typisch Reichle

## HANSA Telefonträger - der neue Dreh am Schreibtisch...

Das bietet nur Reichle: ein Telefonträger, der sich beliebig drehen und in 3 verschiedenen Höhenpositionen einstellen lässt.

- er verschafft viel freien Raum
- er ist in allen Positionen wackelfest und wählsicher
- er hält was er verspricht: der Träger aus glasfaserverstärktem, ultraschallverschweisstem Pocan

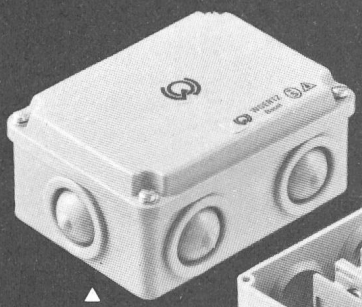
dreht spielend leicht und erlaubt bis zu 3 kg Belastung

Geeignet für alle Telefonapparate bis ca. 20 x 26 cm.

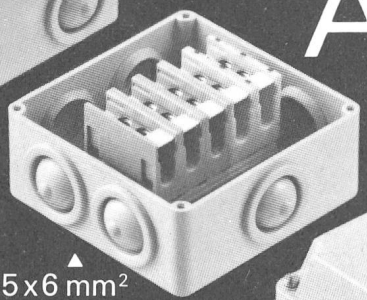
Verlangen Sie detaillierte Unterlagen.

**Reichle+ De-Massari**
**8622 Wetzikon · Tel. 01-930 77 30**

# Preisgünstige Kunststoff-Abzweigdosen



▲ 5 x 2,5 mm²
Innenmasse:
80 x 110 x 50
mit 6 Stutzen
bis ⌀ 26 mm

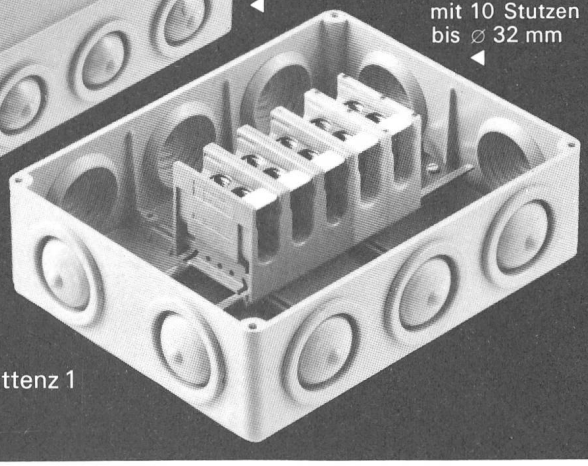


▲ 5 x 6 mm²
100 x 100 x 50
mit 7 Stutzen
bis ⌀ 26 mm

grau • schlagfest • spritzwassersicher
• schwer entflammbar und selbstlöschend

5 x 10 mm²
110 x 150 x 68
mit 10 Stutzen
bis ⌀ 26 mm ◀

5 x 16 mm²
140 x 180 x 70
mit 10 Stutzen
bis ⌀ 32 mm ◀



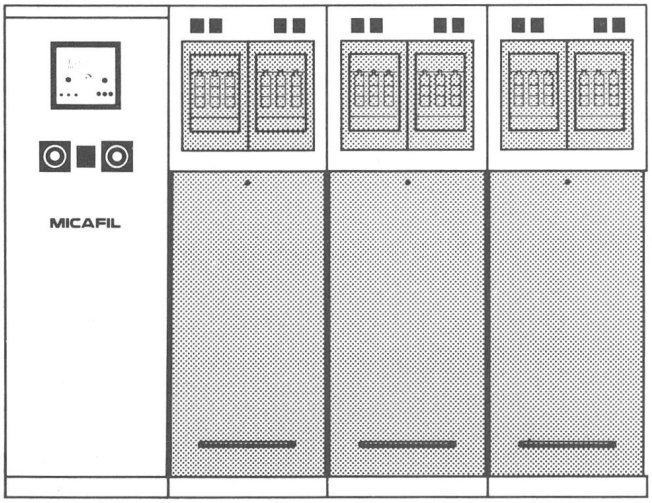
- Einführungs-Stutzen aus Weichplastik
- auch für Rohrinstallationen geeignet
- zweischraubige Abzweigklemmen mit abziehbarem Spreizschutzschieber für durchgehende Leiter auf 35 mm DIN-Schiene

Verlangen Sie Preisangebot

**woertz**

Oskar Woertz Fabrik elektrotechnischer Artikel CH-4132 Muttenz 1
Hofackerstrasse 47 Tel. 061 61 36 36 Telex 63179 owmuch

# Blindstrom kompensieren!




## Eine problemlose Art Energie+Geld zu sparen...

... ohne Schmälerung der zur Verfügung stehenden Leistung.

Micafil-Fachingenieure stehen Ihnen jederzeit für eine unverbindliche, individuelle Beratung und mit ausführlichen Unterlagen zur Verfügung.

Micafil-Kondensatorenanlagen amortisieren sich in 2 bis 3 Jahren und arbeiten dann wartungsfrei weiter für die Reduktion Ihrer Betriebskosten.

Profitieren Sie von der Micafil-Kondensatorentechnik. Sie garantiert für minimale dielektrische Verluste (unter 0,5 W/kvar) und gibt Ihnen die Sicherheit, umweltschutzgerechte Kondensatoren installiert zu haben, die kein PCB enthalten.

Verlangen Sie telefonisch eine Besprechung: 01-43 56 111

**MICAFIL**

MICAFIL AG CH-8048 Zürich A/Kondensatoren