

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 62 (1971)  
**Heft:** 11

## **Werbung**

### **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](#)

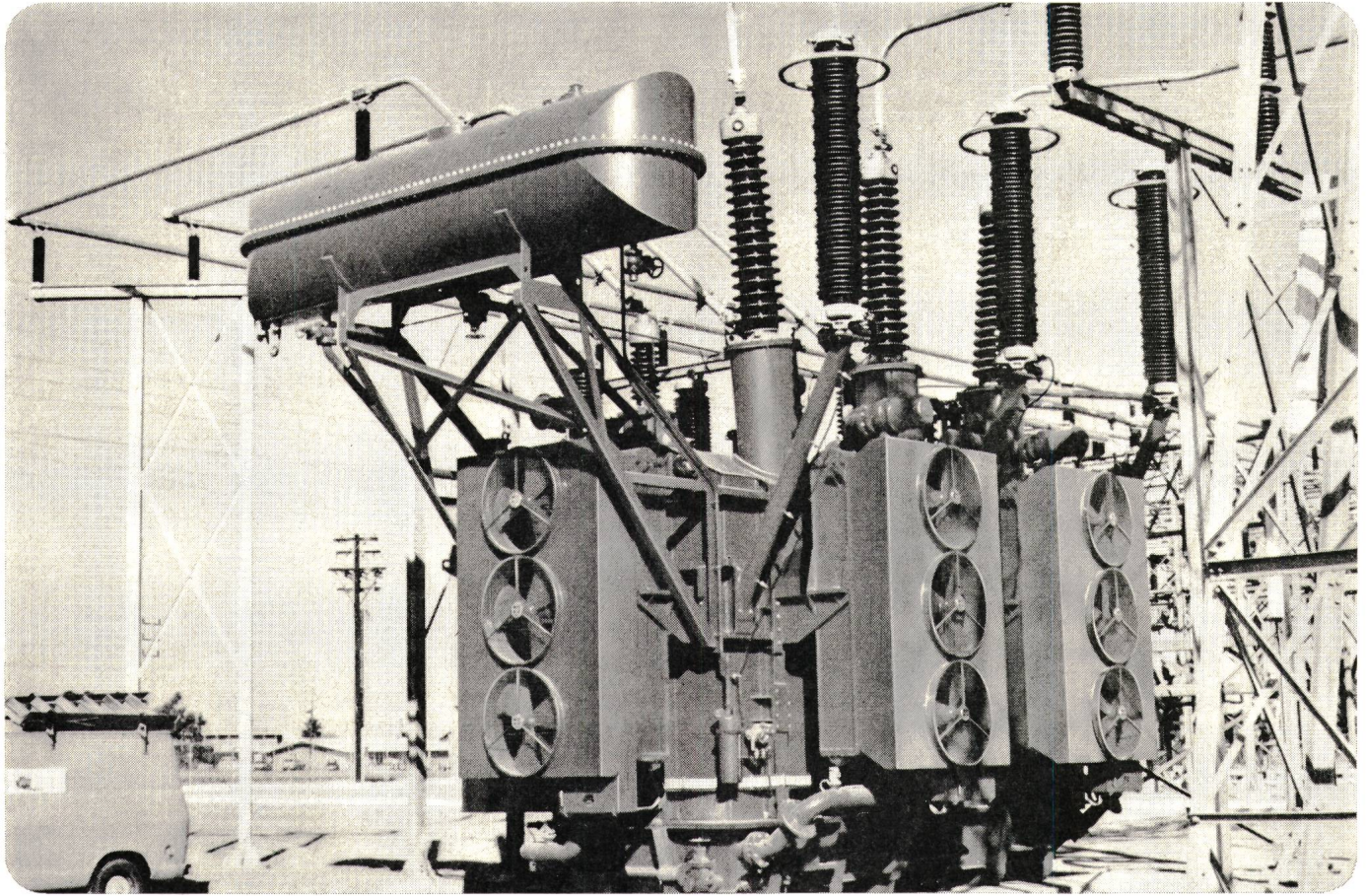
### **Terms of use**

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:** 03.04.2026

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

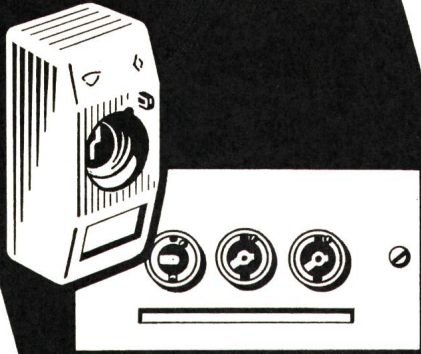
# FROM SECHERON TO USA



Autotransformateur triphasé de réglage de 224/224/25 MVA,  
230/73,5 ± 16 × 0,46/12,5 kV, 60 Hz, installé dans le poste de  
Hurley (Sacramento, U. S. A.)

**sécheron**

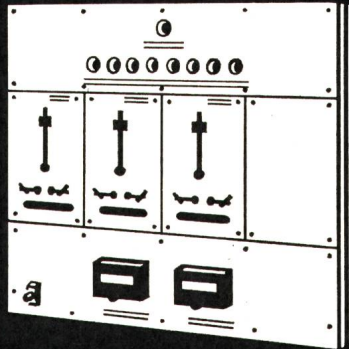
S.A. des Ateliers de Sécheron  
Genève



## GARDY SA GENF

ABTEILUNG HAUSINSTALLATIONEN

Schraubsicherungen  
Schalter für industrielle Zwecke

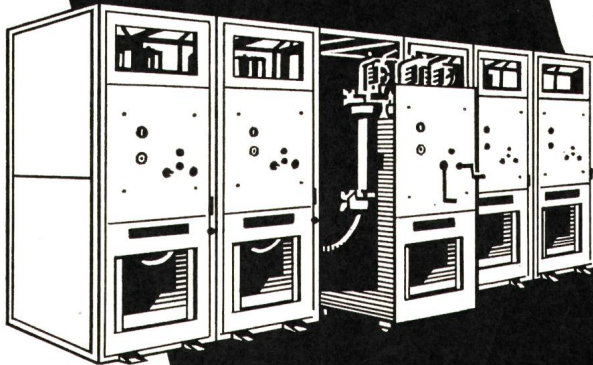


## GARDY SA

9 KUNDENDIENST-WERKSTÄTTEN  
IN DER SCHWEIZ

Vorfabrizierte Verteiltafeln  
und -Kasten

Boden- und Brüstungskanäle



## GARDY SA GENF

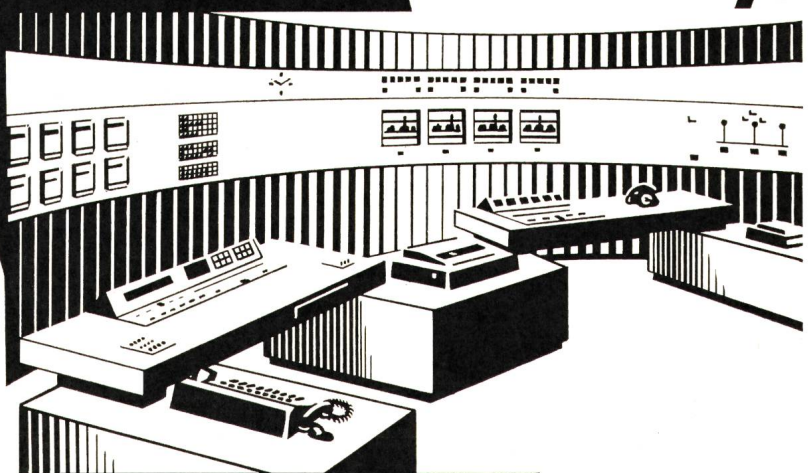
ABTEILUNG STARKSTROM-MATERIAL

Niederspannungs-Sicherungen «NHS». Trenner  
und Lasttrenner

Ölarme Leistungsschalter  
Installationsmaterial

## PANEL SA PRÉVERENGES/VD

Verteilschalttafeln  
Hoch- und Nieder-  
spannungsverteilungen  
Stationen für Bau-  
stromversorgung  
Kommandoräume  
Unterstationen  
Automatische Antriebe



**P4G**

# GARDY SA GENF

FABRIK ELEKTRISCHER APPARATE  
FÜR HOCH- UND NIEDERSpannung





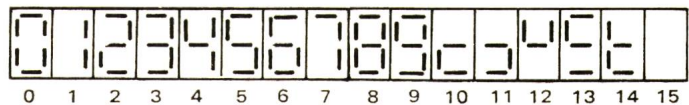
MOTOROLA

### Serie MC 4000

30 komplexe MSI-Schaltungen mit 25 bis 100 Gates pro Baustein  
Kompatibel mit TTL und DTL Familien

**NEU!** MC 4350/4050 vereinigt 3 Bausteine der 54/74 Serie in einem Gehäuse

**MC 4000 Serie ab Lager!**



- 7 Segment Decoder-Driver (z.B. 7448)

- ✦ Speicher (z.B. 7475)

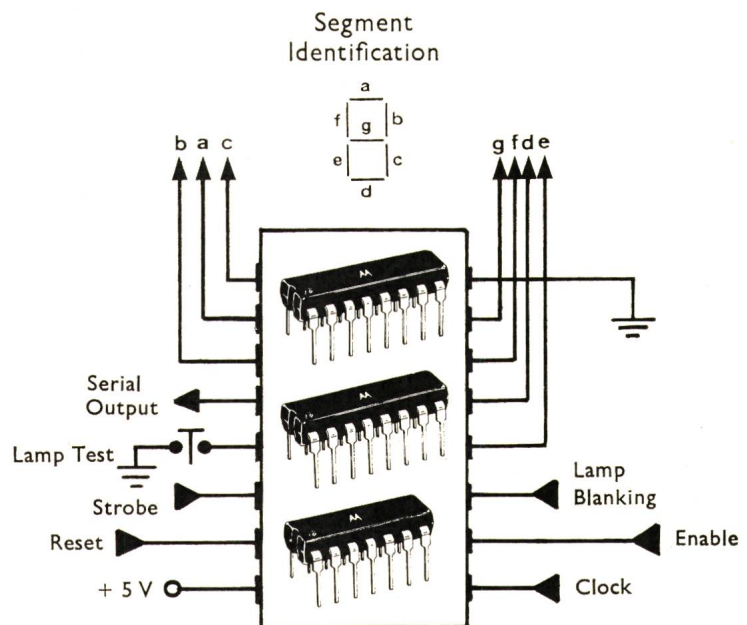
- ✦ Dekadenzähler (z.B. 7490)

~~MC 4050 P ab 100 Stk. Fr. 27.40~~

*neu! Fr. 20.40*

MC 4050 für GaAs 7-Segmentanzeige mit gemeinsamer Anode

MC 4051 für Anwendungen mit gemeinsamer Kathode



Verlangen Sie die Broschüre der MC 4000 Serie mit interessanten Anwendungsvorschlägen und neuen Preisen!

# Mitteilungen



Periodisch erscheinendes technisches Mitteilungsblatt der Accumulatoren-Fabrik Oerlikon, 8050 Zürich

## Chemische Probleme bei der Fabrikation von Bleiakкумуляtoren

### Zur Theorie der stromliefernden Vorgänge

Unter Akkumulator versteht man einen wieder aufladbaren elektrochemischen Energiespeicher. Die elektrische Energie wird in Form energiereicher chemischer Verbindungen in plattenförmigen Elektroden gespeichert, die in einem mit wässriger Elektrolyten tauchen. Die Umwandlung von elektrischer in chemische Energie vollzieht sich beim Laden des Akkumulators und Gleichstrom. Dabei bilden sich unter dem Einfluss des elektrischen Stromes aus energiearmen Stoffen solche mit höherem Energiegehalt. Solche Stoffe haben allgemein die Tendenz, sich selbst wieder in einen Zustand mit kleinerer Energie überzugehen, wenn man ihnen dazu die Möglichkeit gibt. So ist z. B. die Tendenz des Eisens,

Da für die meisten chemischen Reaktionen die Nutzarbeit (= freie Energie) bekannt ist oder gemessen werden kann, lässt sich aus dieser Messung die EMK eines galvanischen Elementes oder eines Akkumulators berechnen. Ob sich das Element dann tatsächlich realisieren lässt, darüber kann man natürlich keine Aussage machen. Das hängt ab von Reaktionsgeschwindigkeit der Kinetik der Elektrodenreaktionen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nur die Grenzschicht zwischen Elektrodenoberfläche (fest) und Elektrolyt (flüssig) zur Energiespeicherung herangezogen werden kann. Durch geeignete Massnahmen gelingt es, die ausnutzbare Elektrodenoberfläche um das Tausendfache gegenüber der geometrischen Oberfläche zu erhöhen.

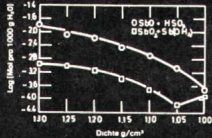


Fig. 14 Löslichkeitskurven und Antimonien in Schwefelsäure nach Rüetschi und Angstadt (\*).

### Schlussbemerkung

Die Tendenz der Forschung auf dem Bleiakkulatorengelände geht eher in die Richtung, antimonfreie Legierungen zu finden, die sich für den Einsatz in Akkumulatoren eignen. Dies heute um so mehr, weil Antimon sehr teuer geworden ist. Unsere Untersuchungen haben jedoch ergeben, dass das sich Abfinden mit Antimon und das Abschwächen der ungünstigen Einflüsse oder, anders ausgedrückt, nicht die Beseitigung der Ursache, sondern der Symptome der Antimonvergiftung auch ein Weg ist, der Erfolge verspricht. Die Antimonvergiftung nach lange nicht seine Rolle in der Akkumulatorendustrie ausgespielt haben wird, fügen wir diesem Bericht noch ein Kapitel über Daten und Kenntnisse von Antimon bei, soweit diese uns bekannt sind. Es ist dies jedoch bei weitem keine vollständige Zusammenstellung.

### Zusammenstellung von Daten über Antimon Sb

Atomgewicht 121.75, Elementnummer im Periodensystem 51, Schmelztemperatur 363°C, Dichte 6,69 g/cm³, Isotopen 56% 121, 44% 123, Elektronenschichten KLMNO mit 2, 8, 18, 32, 14, 2

Antimontrioxyd  $Sb_2O_3$ , C.P.  $Sb_2O_3$ , D 3.8 gelb. Antimontrioxyd  $Sb_2O_3$ , zerfallend hydrolytisch. Löslichkeit von Oxid bz. Elektrodenreaktionen  $r$ :  $2SbO + 2H_2O \rightarrow Sb_2O_3 + 4H^+ + 2e^-$   $2SbO + 3H_2O \rightarrow Sb_2O_3 + 6H^+ + 4e^-$   $Sb + H_2O \rightarrow SbO + 2H^+ + 2e^-$   $Sb + 3H_2O \rightarrow Sb_2O_3 + 6H^+ + 6e^-$

spiel einer Hochspannungsbelastung ergibt sich aus Fig. 8, dass der Potentialunterschied zwischen einer 110-V- und 48-V-Anlage etwa Fr. 750 beträgt, so dass mit Vorteil die niedrigere Spannung zu wählen ist. Umgekehrt können bei sehr langen Leitungen und vielen Lampen die gesamten Kosten für eine Anlage mit höherer Spannung billiger zu stehen kommen, obwohl der Preis für Batterie und Ladegeräte höher ist. Es ist also für jede Notstromanlage ein Kostenvergleich zwischen der Batteriemenge, den Leitungsschnitten und dem übrigen Installationsmaterial anzustellen. Der Röhrenplattenakkumulator hat sich hier nicht nur wegen dem kleinen Gewicht und Platzbedarf, sondern auch dank der geschlossenen Ausführung durchgesetzt. Die Batterie ist damit ganz allgemein sauberer und wegen der grossen Saureisenergie des Nachfüllens von destilliertem Wasser auf ein Minimum beschränkt. Da auf jedem Element angebrachte Saureisenergie ausgerechnet auf einfache Art die Kontrolle und ein richtiges Auffüllen die Lebensdauer und die Erhaltung der Kapazität werden aber unabhängig von einer grossen Schwefeladspannung beeinflusst. Die Spannung am Gleichrichter soll bei jeder Belastung von 1%, unabhängig von Belastung, Netzspannungsschwankungen und Umgebungstemperatur konstant sein. R. Huber

# Mitteilungen



Periodisch erscheinendes technisches Mitteilungsblatt der Accumulatoren-Fabrik Oerlikon, 8050 Zürich

## Die Röhrenplattenbatterien unserer Typenreihe PAM in stationären Notstromanlagen

Unterbrüche in der Stromversorgung können trotz allen Sicherheitsmassnahmen, die von den Energieversorgungsunternehmen getroffen werden, immer wieder auftreten. Diese müssen nicht ausschliesslich durch höhere Gewalt (Erd-, Schneegewitter usw.) verursacht werden, sondern können ihre Ursache auch im menschlichen Versagen (falsche oder unzeitgemässe Schaltungen, Beschädigung von Netztafeln bei Bauarbeiten usw.) finden. Dazu kommen auch Netzausfälle infolge Netzunterhalts und Erweiterungsgarbeiten. Diese Unterbrüche sind sicher relativ selten geworden. Zur Aufrechterhaltung lebensnotwendiger Betrieb ist aber eine Notstromquelle erforderlich. Die Akkumulatorenbatterie, speziell die Röhrenplattenbatterie, hat sich für diesen Zweck hervorragend bewährt. Sie liefert elektrische Energie auf einfache Weise durch deren reversible Umwandlung von chemischer Energie auf. Die Röhrenplattenbatterie kann die

auch quantitativ wiedergegeben, über die eigentlichen stromliefernden Vorgänge gibt sie jedoch keinen Aufschluss. Bei der Ladung fließt der Strom vom positiven Pol der Stromquelle über den positiven Plattenstift durch die Säure zum negativen Plattenstift und zurück zum negativen Pol. Bei der Entladung ist die Stromrichtung umgekehrt. Der Stromfluss innerhalb der Säure erfolgt hier nicht wie bei festen Leitern durch Elektroden, sondern durch Ionen, das sind negativ oder positiv geladene Teilchen. Diese werden durch osmotische (osmotische) Schwefelsäuremoleküle gebildet. Bei der Entladung spielen sich an den Elektroden folgende Vorgänge ab: Das neutrale Bleisulfat (PbSO<sub>4</sub>) der negativen Platte tritt in der Schwefelsäure als ein zweifach positiv geladenes Bleion (Pb<sup>2+</sup>) auf, wobei gleichzeitig zwei Elektronen frei werden. In der positiven Platte besteht die aktive Masse im geladenen Zustand aus Bleidioxid (PbO<sub>2</sub>), hier erscheint das Blei mit der

# Mitteilungen



Periodisch erscheinendes technisches Mitteilungsblatt der Accumulatoren-Fabrik Oerlikon, 8050 Zürich

## Die Antimonvergiftung von Bleiakкумуляtoren

**Zusammenfassung**  
Das Wesen der Antimonvergiftung in Bleiakкумуляtoren wird eingangs ausführlich erläutert. Hinsichtlich der Ladungsstrommessungen, die den AFO-Labors entwickelt wurden, kann die praktische Bedeutung der Antimonvergiftung diskutiert werden. Die Möglichkeiten einer Vermeidung der Antimonvergiftung werden bei der Ermittlung des Rückbaus und Ergebnisse eigener polarographischer Untersuchungen zur Ermittlung des Rückbaus von Antimon in Separatoren werden. Die Auswirkungen einer Antimonvergiftung auf den Betrieb eines Akkumulators beeinflusst eine Vermeidung eines Antimonvergiftung unbedingt einen Verzicht

strome...  
Die Antimonvergiftung...  
Die Antimonvergiftung...  
Die Antimonvergiftung...



051 - 46 84 20

Stationär- und Traktions-Batterien Ladegleichrichter Wechselrichter Regeltransformatoren Auto-, Motorrad- und Bootsbatterien Batterie-Zubehör

## Kennzeichen Ihrer Spezialisten für netzunabhängige Stromversorgung

Durchschnittlich rechnet man mit 3 Netzausfällen pro Jahr von 35 Minuten Dauer. Störungen durch Unterhalts- und Erweiterungsarbeiten inbegriffen. Beugen Sie diesen Zeit und Geld kostenden Unterbrüchen vor. Mit einer netzunabhängigen Stromlieferungsanlage von OERLIKON. Bei Stromausfall übernimmt die Batterie ohne Verzögerung und vollautomatisch die Speisung der Verbraucher. Wir liefern auch die entsprechenden dimensionierten Ladegleichrichter für eine zuverlässige Ladung der Batterien.

Verlangen Sie unverbindlich unsere ausführlichen Dokumentationen oder besser: Rufen Sie uns an!

Accumulatoren-Fabrik Oerlikon 8050 Zürich

Binzmühlestrasse 86, Telefon 051 - 46 84 20

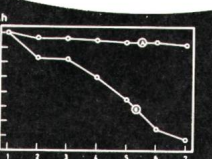
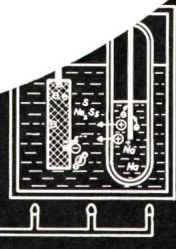


Fig. 10 Zyklusversuch mit antimonhaltigen (A) und antimonfreien (B) Blei. Die Zyklen bestanden aus wöchentlich einer Tiefentladung mit Kapazitätsbestimmung, die in dieser Figur aufgezzeichnet ist, und täglichen Schwachentladungen nach J. Durban (\*).

Natrium-Schwefel-Zelle der Firma Ford. Die Na<sup>+</sup>-Ionen ( ) wandern durch die Keramik. Die Elektronen ( ) wandern über die negative

# Mitteilungen

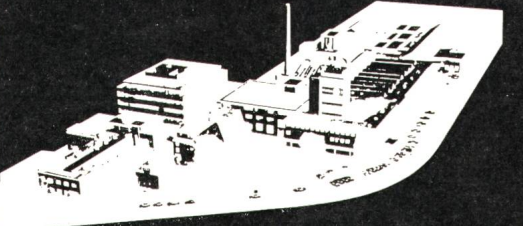


Periodisch erscheinendes technisches Mitteilungsblatt der Accumulatoren-Fabrik Oerlikon, 8050 Zürich

## Accumulatoren-Fabrik Oerlikon

In diesem Jahr feiert die Accumulatoren-Fabrik Oerlikon ihr 75jähriges Bestehen. verdient es, einen Moment still zu stehen und sich zu überlegen, was in den vergangenen 75 Jahren geschehen ist.

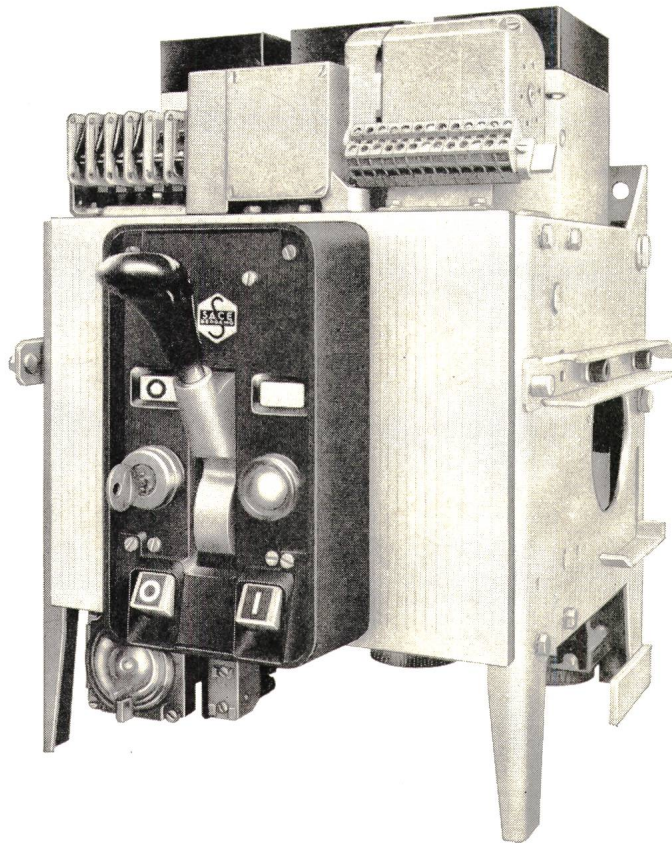
**Vorgeschichte**  
Vor der Jahrhundertwende erlebte die Elektrotechnik den Beginn ihres Siegeszuges; die elektrische Energie fand immer mehr Anwendung in der Industrie und bei den Bahnen. Praktischer Bedarf dieser neuen Energieform schuf neue Bedürfnisse. Mobile Traktionsmittel verlangten nach ortsbundenen Energiespeichern. Für die Speisung von Tele- und Übermittlungsanlagen wurden dauernd sichere Stromquellen erforderlich. Diesen Ansprüchen konnte damals allein nur der elektrische Akkumulator — Bleiakkumulator — gerecht werden. Zu jener Zeit, 1894, begann die Maschinenfabrik Oerlikon mit der Herstellung von Bleiakkulato-



Luftaufnahme der Accumulatoren-Fabrik Oerlikon

## Wieviel Platz brauchen 1250A?

266 x 396 x 347 mm



### Leistungsschalter NOVOMAX (Bild)

Nennstrom	1250 A
Nennspannung	600V
Abschaltvermögen bei 380 V	40 kA <sub>eff</sub>

SACE S.p.a. Bergamo

baut Leistungsschalter von 63-4500 A mit Abschaltvermögen bis 100 kA<sub>eff</sub> für selektiven Schutz – SEV-geprüft. Alle Schalter mit Schnelleinschaltung, für festen oder ausfahrbaren Einbau. SACE stellt auch oelarme Schalter, Magnet-schalter für Mittelspannung, Marine-schalter und Schaltanlagen her.

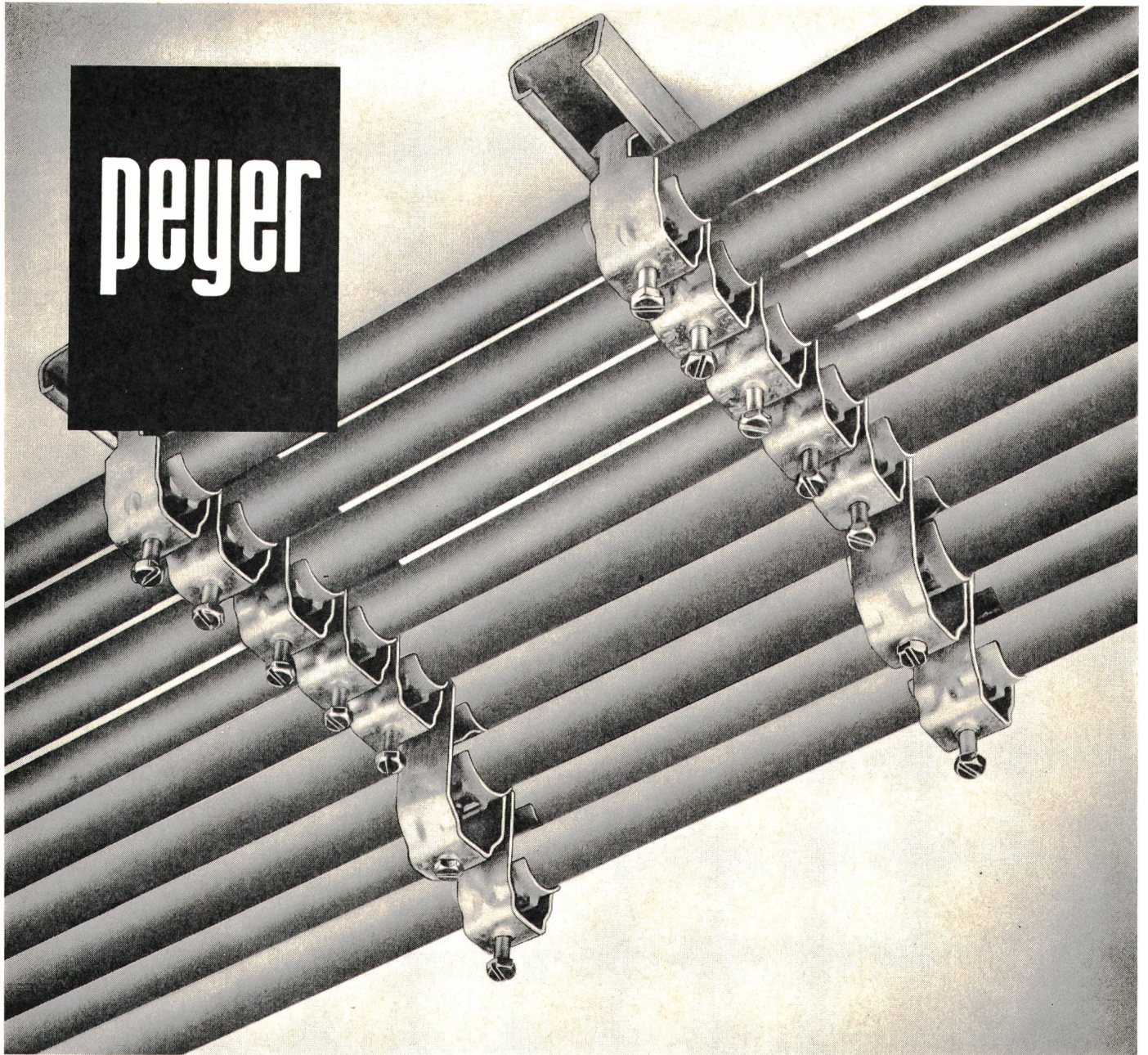
Der Novomax ist ein kompakter Leistungsschalter mit Federkraftspeicherantrieb für Hand oder Motor-aufzug und ist für feste oder ausfahrbare Montage erhältlich. Die Auslöser sind separat für Überstrom-schutz und selektive Schnellauslösung einstellbar. Dieser Schalter eignet sich besonders für die Indu-strie und als Trafo-Sekundärschalter, sowie, dank der äusserst geringen Abmessungen, zum Bau von Anlagen in Kompakt-Bauweise.

# TRACO ZURICH

TRACO TRADING COMPANY LIMITED  
JENATSCHSTR. 1 8002 ZURICH TEL. 051 360711



peyer



Unser Beitrag zur modernen, kabelschonenden Verlegung:

## PEYER-BBS-Kabelschnellverleger

mit Druckwannen aus Kunststoff.

Verlangen Sie unsere ausführliche  
Dokumentation.

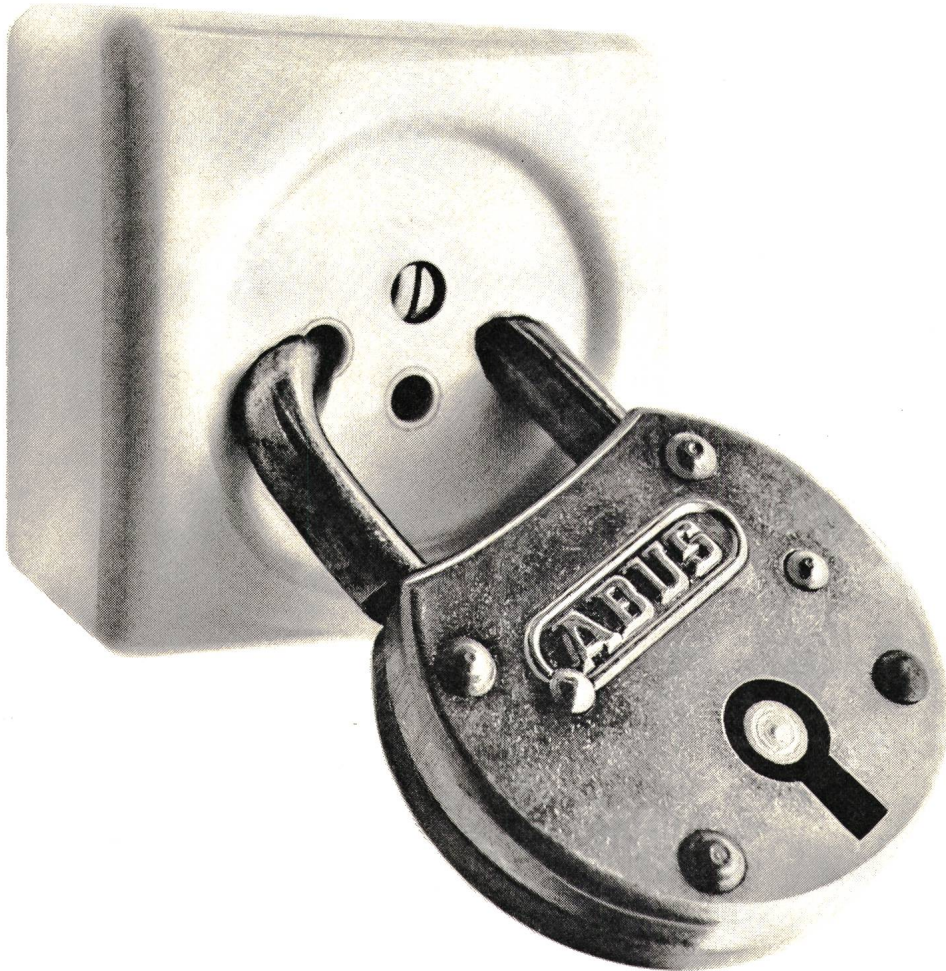


**SIEGFRIED PEYER AG 8832 WOLLERAU**

Telex: 75570 peyer ch

Telefon 01 764646

# Sicher ist sicher



Menschen kommen täglich mit elektrischen Geräten und Maschinen in Berührung. Am Arbeitsplatz. Und im Haushalt. Sie sind darauf angewiesen, dass die Geräte sicher sind. Sie verlassen sich auf den Fachmann. Sicherheit, um Leben zu schützen — Sicherheit über alles.

Fehlerströme nehmen oft die Grösse von Kurzschlussströmen an. Gefährliche Berührungsspannungen müssen im Bruchteil einer Sekunde abgeschaltet werden.

Fehlerstrom-Schutzschalter von Siemens mit einem Stromwandler, durch den alle Leitungen des zu schützenden Stromkreises geführt werden. Um vermeidbare Arbeitsunfälle zu verhindern. Und um Brände zu vermeiden.

Wenn auch Sie der Meinung sind, dass sich über Sicherheit nicht streiten lässt, dann lassen Sie sich nähere Informationen senden.

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Installationstechnik  
Löwenstrasse 35  
8001 Zürich, Tel. 01/25 36 00

SIEMENS SOCIETE ANONYME  
Installations intérieures  
Rue du Bugnon 42  
1020 Renens-Lausanne  
Tél. 021/34 96 31

SIEMENS SOCIETA ANONIMA  
Installazioni  
Via alla Campagna  
6900 Lugano, Tel. 091/51 92 71

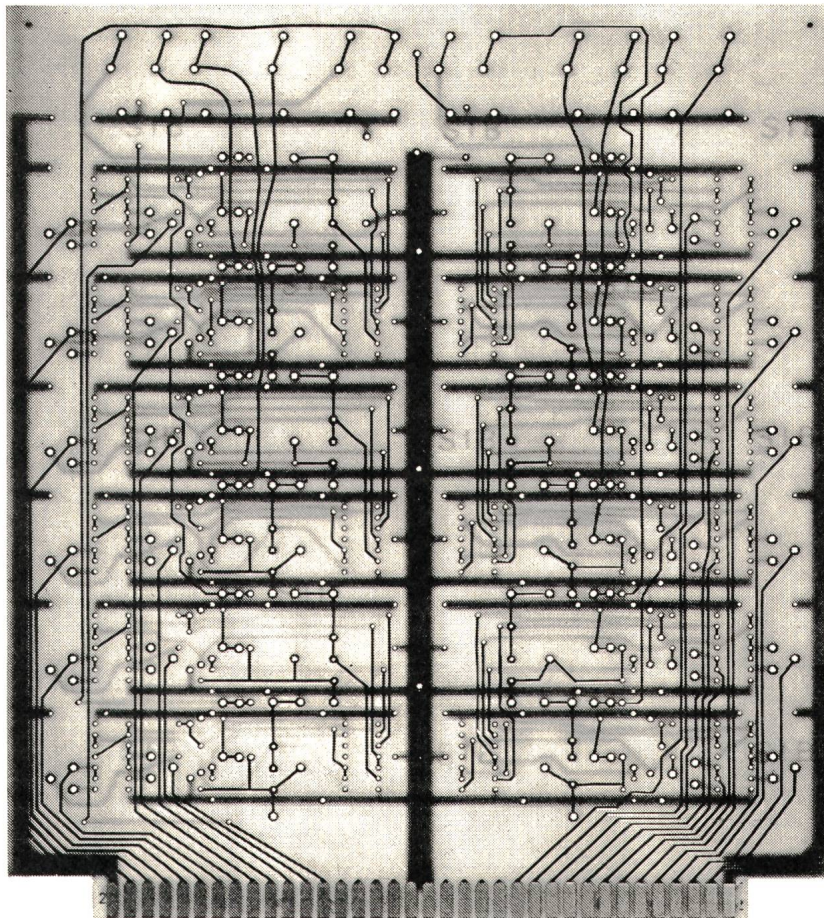
# Fehlerstrom-Schutzschalter von Siemens

**Unsere Basismaterialien  
für gedruckte Schaltungen**

**Cu-DELLIT XXXPC  
Cu-VETRONIT G-10 und FR-4**

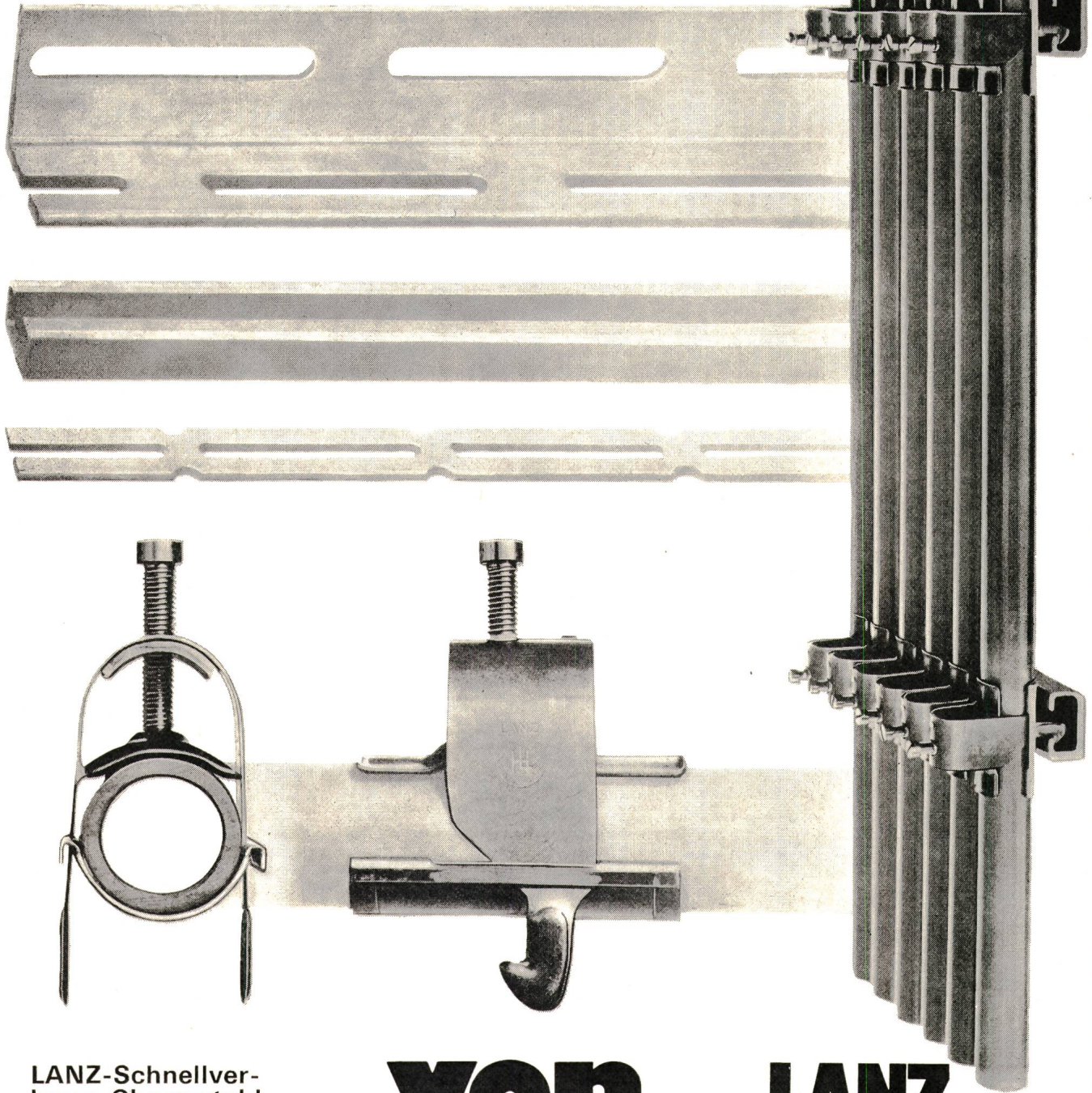
**sind ab Lager lieferbar;  
Telephon 061 80 21 21.**

**Sie besitzen die  
UL-Approbation und erfüllen  
die Anforderungen der  
Normen NEMA, MIL und DIN.**



**Schweizerische Isola-Werke  
CH-4226 Breitenbach**

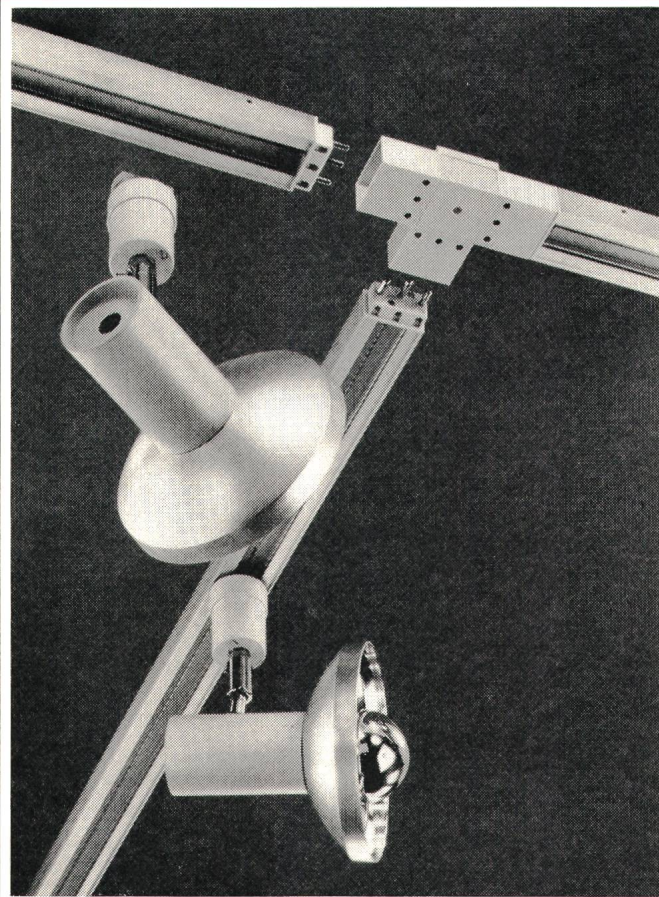
# Schnellverleger nichtrostend



LANZ-Schnellverleger. Chromstahl, antimagnetisch. Zeit- und platzsparende Montage. Einfache Lagerhaltung, da für alle Durchmesser (8-60 mm) nur sechs Größen. LANZ-Schnellverleger bewähren sich auch in feuchten Räumen.

**Von**  
Hermann Lanz AG  
CH-4853 Murgenthal  
Schweiz  
Fabrik für elektro-  
technische Artikel  
und Metallwaren  
Telefon 063 9 25 25  
Telex 68305 lanzch

**LANZ**

**BAG****Stromschienen  
System Litetrac**

BAG-Strahler mit Adaptern können an jedem Punkt des Stromschienen-Systems Litetrac mechanisch und elektrisch variabel ohne Werkzeug angeschlossen werden.

### BAG Bronzewarenfabrik AG

5300 Turgi, Tel. 056/3 1111

8023 Zürich, Konradstr. 58, Tel. 051/44 58 44

8023 Zürich, Pelikanstr. 5, Tel. 051/25 73 43

3007 Bern, Schwarztorstr. 123 + 126, Tel. 031/25 30 22

1003 Lausanne, Rue St-Martin 18, Tél. 021/23 76 82

6600 Locarno, Palazzo S.E.S., Tel. 093/7 61 82

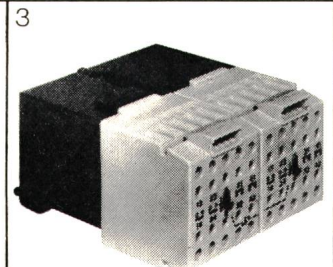
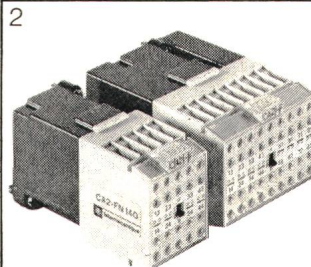
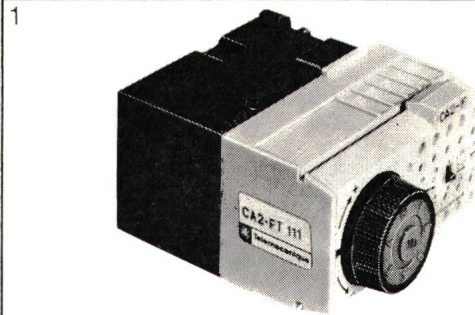
**BAG Bronzewarenfabrik AG 5300 TURGI**

Ich wünsche Prospektmaterial über  
BAG Stromschienen-System Litetrac

Name \_\_\_\_\_

Ort \_\_\_\_\_

Strasse \_\_\_\_\_



## NEU: CA2-FT/R Der Zeitrelais-Hit von



- **Zeitrelais modernissimo:**  
Auf Lebenszeit wartungsfrei, neuzeitliche Technik und Werkstoffe, ansprechende, allseitig geschlossene Industrieform
- **Das Qualitäts-Zeitrelais:**  
Alle qualitätsbestimmenden Merkmale der Standardausführung + originelle, völlig staubunempfindliche Pneumatik mit hoher Wiederholgenauigkeit und geringfügigen Abweichungen
- **Das Betriebssicherheits-Zeitrelais:**  
Alterungsbeständiges Zeitglied, selbstreinigende, extrem prellarme, druckkompensierte Kontakte in geschlossenen Kammern für höchste Kontaktzuverlässigkeit, klimafest
- **Das Leistungs-Zeitrelais:**  
2 Typen: 1–10 und 10–180 S, 1 Wechsler verzögert und 10 + 1 S unverzögert, thermischer Nennstrom  $I_{th} 2 = 10 A$ ,  $U_i = 500 V$
- **Das Kompakt-Zeitrelais:**  
Abmessungen nur 70 x 48 x 86 mm, raumsparende Seiten-Seiten-Anordnung, Reihenabstand bis auf 30 mm reduzierbar
- **Das Wirtschaftlichkeits-Zeitrelais:**  
Zeitgewinn bei der Montage, Verdrahtung und Prüfung, Einsparung an Platz und Verdrahtungszubehör.  
**Listenpreis Fr. 60.— bzw. Fr. 65.—**

### CA2-F

das nunmehr vollständige Industrie-Relais-System:

- Standardrelais 4 und 8 Kontakte, ~ oder --- (Abb. 2)
- Kipprelais 4 + 4 Kontakte, ~ (Abb. 3)
- Zeitrelais 3 Kontakte, ~ (---), (Abb. 1)

Steuerungen mit CA2-F Industrie-Relais sind kompakt, klar und leicht zugänglich, und vor allem zuverlässig und wirtschaftlich bei der Beschaffung und im Betrieb.

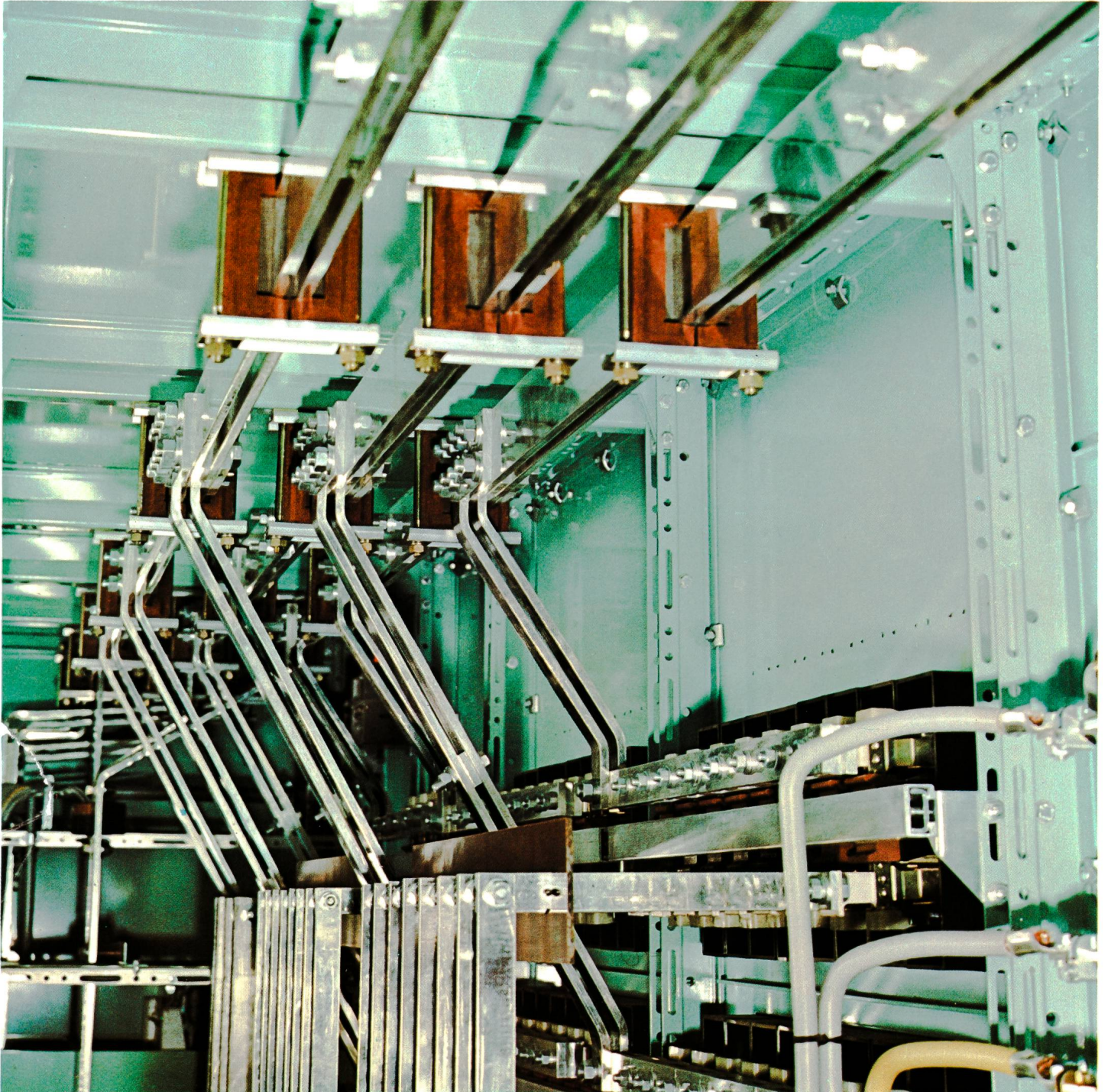


# Telemecanique

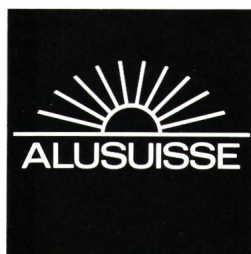
Abt. 1, Südbahnhofstrasse 14c, 3000 Bern, Tel. 031 / 45 66 81

# ANTICORODAL-041

## Stromschienen verzinkt oder blank ab Lager



Schweizerische Aluminium AG  
CH-8048 Zürich  
Buckhauserstrasse 11  
Telefon 01 54 80 80  
Telegramm Alusuisse  
Telex 52310



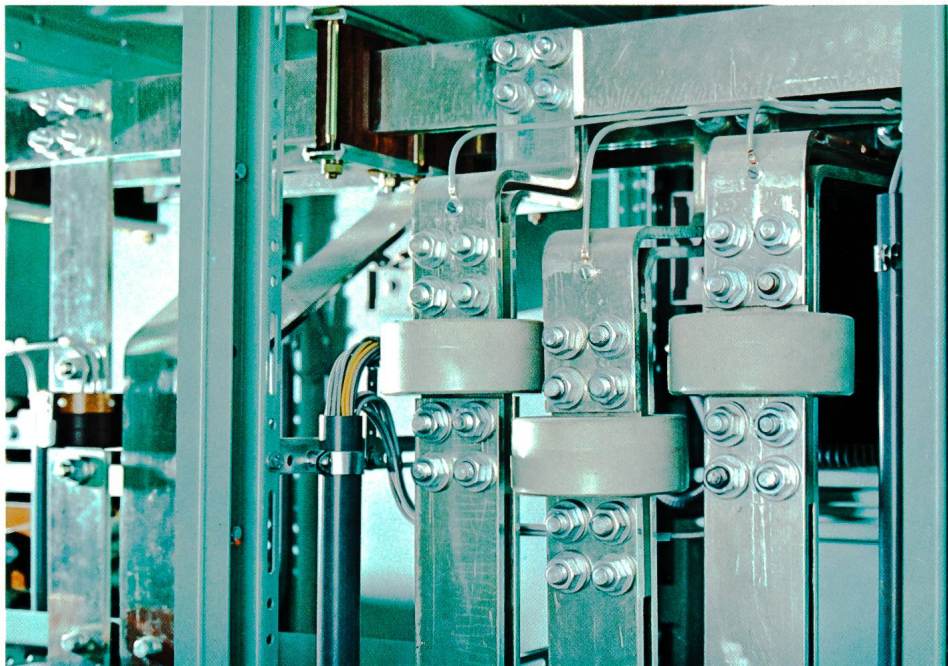
Stromschienen aus der ALUSUISSE-Legierung ANTICORODAL-041 sind preisgünstig, technisch vorteilhaft und einfach zu verarbeiten.  
Mit ANTICORODAL-041 Stromschienen – verzinkt oder blank – gibt es keine Verbindungsprobleme mehr.



1

Die verzinnten Stromschienen eignen sich nur für Innenraum-Schalt- und Verteilanlagen, wobei Schraubverbindungen und -anschlüsse mit minimalem Arbeitsaufwand montiert werden können.

Die blanken Stromschienen sind preisgünstiger. Sie eignen sich vorzüglich für Schweißverbindungen, aber auch – bei entsprechender Bearbeitung – für alle andern Verbindungs- und Anschlussarten.



2

#### Abbildungen

Titelbild:  
Niederspannungs-Schaltanlage, ausgerüstet mit verzinten ANTICORODAL-041-Stromschienen.

1 16-kV Schaltanlage, ausgerüstet mit verzinten ANTICORODAL-041-Stromschienen.

2 Durchführungsstromwandler in einer Niederspannungs-Schaltanlage, ausgerüstet mit verzinten ANTICORODAL-041 Stromschienen.

3 Kabel- und Schalteranschlüsse in einer Niederspannungs-Schaltanlage, ausgerüstet mit verzinten ANTICORODAL-041 Stromschienen.

Rückseite:

4 Mittelspannungs-Schaltanlage 20-kV 5000 A, ausgerüstet mit ALUSUISSE Doppel-T-Stromschienen.

5 Steuer- und Apparate-Schränke in Aluminium-Konstruktion für eine Kläranlage.

# Wegleitung für die Verarbeitung von ANTICORODAL-041 Stromschienen

## Verzinkt

### Anwendungsbereich

Verzinnnte ANTICORODAL-041-Stromschienen eignen sich nur für die Verwendung in Innenraumanlagen.

### Lösbare Verbindungen

#### Montage

Verzinnnte ANTICORODAL-041-Stromschienen können ohne besondere Vorbereitungsarbeiten miteinander und mit Kupferschienen verschraubt werden.

#### Schrauben

Schrauben aus feuerverzinktem, cadmiertem oder phosphatiertem Stahl oder aus hochwertigen, kupferfreien Aluminiumlegierungen verwenden. Grundsätzlich Unterlagscheiben und Spanscheiben (z. B. Belleville-Scheiben) montieren.

#### Mechanische Flächenpressung

Die mechanische Flächenpressung soll bei ANTICORODAL-041 1,5–2 kg/mm<sup>2</sup> nicht übersteigen. Als Pressfläche einer Schraube wird die kreisringförmige Fläche unter der Unterlagscheibe gerechnet. Durch grosse Unterlagscheiben, evtl. Pressplatten ist der Druck gleichmässig auf die ganze Kontaktfläche zu verteilen. Besser eine grössere Anzahl kleiner Schrauben als wenige grosse Schrauben verwenden.

#### Kontaktdruck

Kontaktdruck minimal 1 kg pro Ampère. Aufgrund dieser Angabe und der zulässigen mechanischen Flächenpressung wird die Schraubenzahl bestimmt. Der Kontaktdruck wird durch eine der erforderlichen Presskraft entsprechende Anzahl Spanscheiben aufrechterhalten. Die Schrauben sind mit einem normalen Gabelschlüssel anzuziehen, bis die Spanscheiben völlig flachgedrückt sind.

## Blank

### Anwendungsbereich

Blanke ANTICORODAL-041-Stromschienen eignen sich für jede Anwendung.

### Nicht lösbare Verbindungen

Verbindungen an blanken ANTICORODAL-041-Stromschienen wenn immer möglich schweissen (Schutzgasschweissung; empfohlener Schweißdraht bzw. -stab Al-Si5). Dabei ist zu beachten, dass die Festigkeit in der Schweisszone annähernd auf den Wert des weichen Materials zurückgeht ( $\sigma_B$  ca. 10 kg/mm<sup>2</sup>).

### Lösbare Verbindungen

#### Beschaffenheit der Kontaktflächen

Die Kontaktflächen müssen eben und sauber sein.

#### Montage

Die Oxidhaut auf den Kontaktflächen ist durch Aufrauen mit einer harten, groben Stahlbürste oder durch Abziehen mit einer groben Feile zu entfernen. Die Kontaktflächen sind nach dem Aufrauen sofort mit säure- und alkalifreier Vaseline oder einem geeigneten Kontaktfett einzufetten und gleich anschliessend zu verschrauben.

#### Schrauben, Flächenpressung, Kontaktdruck

Für die Wahl der geeigneten Schrauben und Spanscheiben, der mechanischen Flächenpressung sowie des erforderlichen Kontaktdruckes sind die gleichen Richtlinien wie bei den verzinnnten ANTICORODAL-041-Stromschienen massgebend.



3

#### Besondere Vorkehrungen für Kupfer/ ANTICORODAL-041-Verschraubungen

An trockenen Aufstellungsorten müssen Kupfer/ANTICORODAL-041-Verschraubungen nicht geschützt werden, sie können wie unter «Montage» beschrieben, zusammengebaut werden.

Bei Aufstellung von Kupfer/ANTICORODAL-041-Verschraubungen in feuchter oder aggressiver Umgebung oder im Freien sind diese mit einem geeigneten Lack (z. B. Chlor-Kautschuk- oder PVC-Lack) zu überziehen oder es ist zwischen die beiden zu verschraubenden Flächen ein walzplattiertes Kupfer-Aluminium-Blech (z. B. Cupal-Blech) einzulegen, welches allseitig einige Millimeter über die Kontaktflächen hinausragt.

## Physikalische und mechanische Eigenschaften

Physikalische Eigenschaften (Minimalwerte)	ANTICORODAL-041 verzinkt oder blank	Al 99.5 gepresst nach VSM 10845 bzw. SEV-Publ. 3013.1963	Einheit
Spezifischer elektrischer Widerstand	0.0294	0.029	$\Omega$ mm <sup>2</sup> /m
Spezifische elektrische Leitfähigkeit	34.0	34.5	m/ $\Omega$ mm <sup>2</sup>
Temperaturkoeffizient des elektrischen Widerstandes	0.00393	0.00393	1/°C
Wärmeleitfähigkeit	170	175	kcal/mh °C
Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient	$23 \cdot 10^{-6}$	$23 \cdot 10^{-6}$	1/°C
Elastizitätsmodul	6500–7000	6000–6500	kg/mm <sup>2</sup>
Spezifisches Gewicht	2.7	2.7	kg/dm <sup>3</sup>
Mechanische Eigenschaften	ANTICORODAL-041 verzinkt oder blank	Al 99.5 gepresst nach VSM 10845 bzw. SEV-Publ. 3013.1963	Einheit
Zugfestigkeit $\sigma_B$	16	7	kg/mm <sup>2</sup>
Dehngrenze $\sigma_{0.2}$	12	2	kg/mm <sup>2</sup>
Bruchdehnung $\delta_{10}$	10	20	%
Brinellhärte $H_B$	50	15	kg/mm <sup>2</sup>
Innerer Biegeradius für Flachprofile			
Biegewinkel 90° (d=Profildicke)	1–2×d	0×d	—

## Empfohlene Schrauben, Unterlag- und Spannscheiben für Schraubverbindungen

Profilab- messungen mm	Schrauben Typ	Anzahl und Anord- nung	Unterlagscheibe <sup>1</sup>			Spannscheibe <sup>2</sup>					Schraubenanordnung mit Unterlagscheiben und Spannscheibe
			D mm	d mm	s mm	D <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	s <sub>1</sub> mm	h mm	p kg	
20×5	M8		17	8,4	1,6	18	9	1,0	1,4	170	
30×5	M10		21	10,5	2,0	22	11	1,2	1,7	250	
40×5	M10		21	10,5	2,0	22	11	1,2	1,7	250	
40×10	M12		28	13,0	4,0	28	14	1,5	2,2	420	
50×5	M12		28	13,0	4,0	28	14	1,5	2,2	420	
60×5	M12		28	13,0	4,0	28	14	1,5	2,2	420	
60×10	M16		34	17,0	4,0	34	17	1,8	2,6	580	
60×10	M12		28	13,0	4,0	28	14	1,5	2,2	420	
80×5	M12		28	13,0	4,0	28	14	1,5	2,2	420	
80×10	M12		28	13,0	4,0	28	14	1,5	2,2	420	
100×10	M12		28	13,0	4,0	28	14	1,5	2,2	420	

<sup>1</sup> Nach VSM-Normblatt 13904

<sup>2</sup> Nach VSM-Normblatt 12745

# Eigenschaften der ANTICORODAL-041 Stromschienen

## Lagerliste

blank Nr.	verzinkt Nr.	Dimensionen mm	Querschnitt mm <sup>2</sup>	Gewicht kg/m
28-36	28-44	20×5	100	0,270
45-29	45-37	30×5	150	0,405
60-25	60-33	40×5	200	0,540
62-38	62-46	40×10	400	1,080
69-20	69-39	50×5	250	0,675
77-22	77-30	60×5	300	0,810
80-36	80-44	60×10	600	1,620
92-29	92-37	80×5	400	1,080
93-26	93-34	80×10	800	2,160
97-25	97-33	100×10	1000	2,700

Andere Abmessungen sowie blanke oder aussen verzinnte Rohre und Rundstangen auf Anfrage (Minimalmenge 500 kg pro Dimension).

## Dauerstrombelastung für Wechselstrom für Flachprofile aus ANTICORODAL-041 (in Anlehnung an VSM 23990E/91E)

Bezugsbasis: ruhende Luft 20 °C, Erwärmung 45 °C, Parallelabstand = Schienendicke d

Profil- abmessungen b×d (mm)	Dauerbelastung für Wechselstrom in Ampère für eine Anzahl paralleler Schienen					
	1	2	3	4	5	6
20×5	275	495	705	880	1025	1160
30×5	370	645	920	1140	1340	1520
40×5	460	805	1140	1400	1630	1850
40×10	685	1240	1725	2070	2350	2545
50×5	560	965	1380	1690	1950	2180
60×5	645	1100	1560	1920	2210	2455
60×10	940	1670	2240	2640	2900	3120
80×5	815	1380	1930	2330	2675	2940
80×10	1170	2025	2675	3080	3380	3635
100×10	1410	2420	3175	3585	3930	4200

## Zuordnung der ANTICORODAL-041-Stromschienenprofile zu den Strömen der CEI Normstromreihe

Profilabmessungen b×d, totaler Leiterquerschnitt und zulässige Dauerstrombelastung

I <sub>CEI</sub> (A)	1 Schiene			2 Schienen			3 Schienen			4 Schienen			5 Schienen		
	mm	mm <sup>2</sup>	A	mm	mm <sup>2</sup>	A	mm	mm <sup>2</sup>	A	mm	mm <sup>2</sup>	A	mm	mm <sup>2</sup>	A
bis 250	20×5	100	275												
315	30×5	150	370												
400	40×5	200	460												
500	50×5	250	560	20×5	200	495									
630	60×5	300	645	30×5	300	645									
800	80×5	400	815	40×5	400	805									
1000	60×10	600	940	60×5	600	1100									
1250	80×10	800	1170	40×10	800	1240	50×5	750	1380						
1600				60×10	1200	1670	60×5	900	1560	50×5	1000	1690			
2000				80×10	1600	2025	80×5	1200	1930	40×10	1600	2070	50×5	1250	1950
2500				100×10	2000	2420	80×10	2400	2675	60×10	2400	2640	80×5	2000	2675
3150							100×10	3000	3175	80×10	3200	3080	80×10	4000	3380
4000													100×10	5000	3930

# ALUSUISSE-Aluminium in der Elektrotechnik

Wir liefern für die Elektroindustrie:

## Stromschienen

Doppel-T-Profile für Hochleistungsanlagen im Nieder- und Mittelspannungsbereich.

Rohrstromschienen für Hochspannungs-Freiluftschaltanlagen (Längen bis über 20 m, und Aussendurchmesser von über 250 mm).

ANTICORODAL-041-Stromschienen verzinkt oder blank (ab Lager).

## Apparatebau

Aluminiumbänder für Transformatorwicklungen

Kühlprofile für Halbleiter

## Schaltschränke, Apparateroste

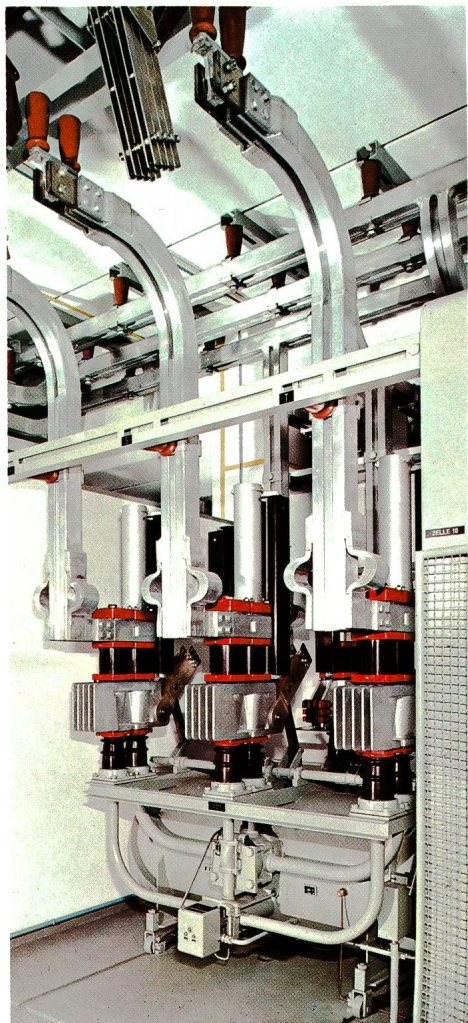
Profile und Bleche für Schaltschränke

Profile für Apparateroste

## Brüstungskanäle

Brüstungskanäle für elektrische Installationen

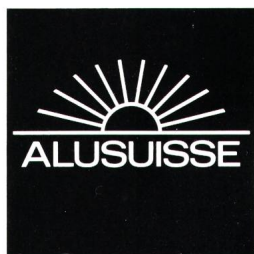
Einzelinformationen gern auf Wunsch



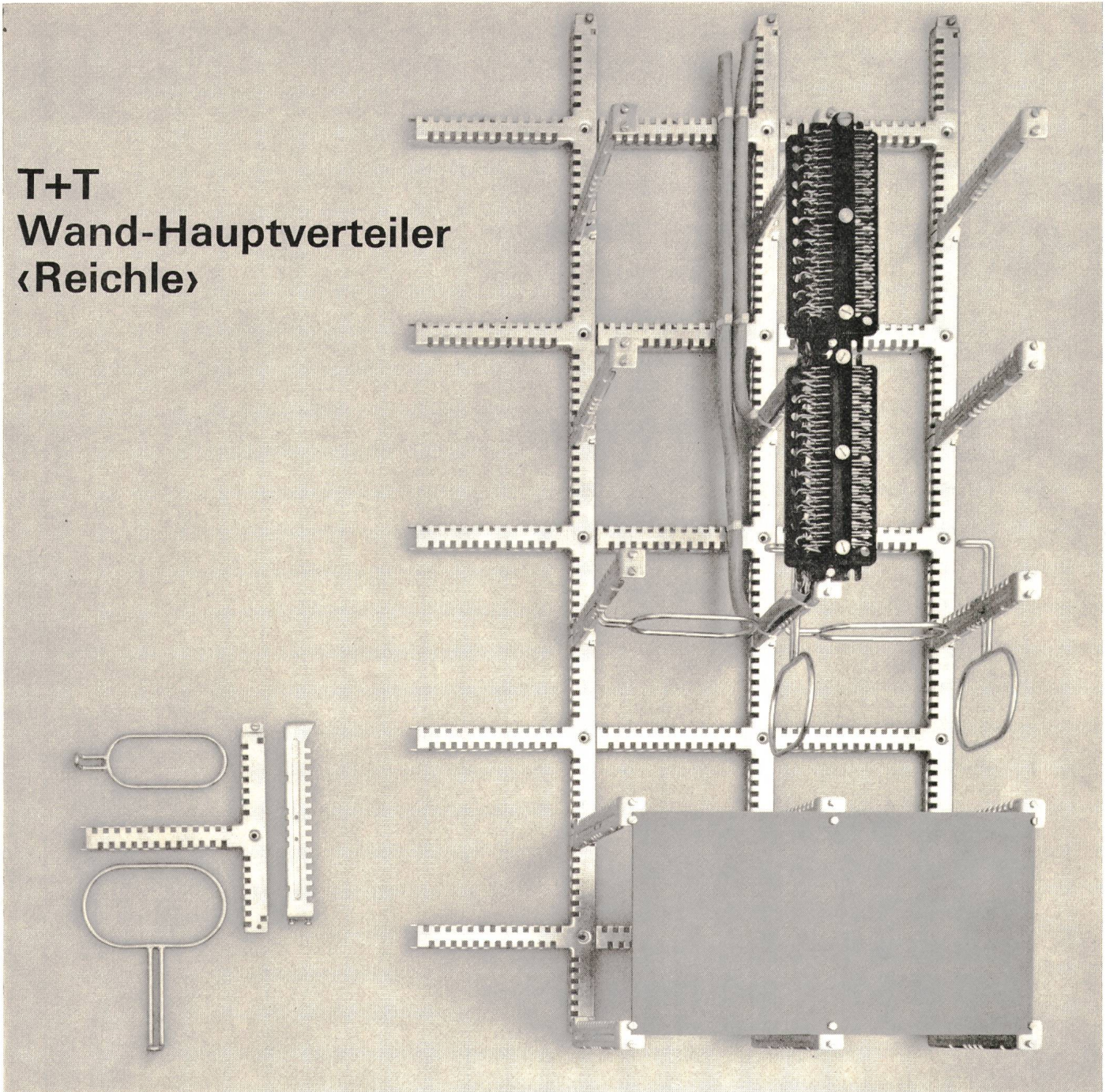
4



5



# T+T Wand-Hauptverteiler «Reichle»



Das von Grund auf neu entwickelte Normsystem, aus nur 4 Bauteilen bestehend, bringt die Möglichkeit, jeden beliebigen Wand-Hauptverteiler zu kombinieren. Separate Tableaux sind nicht mehr nötig. Die zum System gehörenden PVC-Platten erlauben eine direkte Rangierung auf Relais usw.

	VE	Art.-No	L-No
T-Stück	20	973 160 010	R 810
Träger	20	973 160 110	R 811
Ring vertikal	10	973 198 010	R 812
Ring horizontal	10	973 198 110	R 813
PVC-Platte	1	973 195 510	R 814

Camille Bauer Aktiengesellschaft, 4002 Basel  
Elektrotechnische Artikel en gros

**camille  
bauer**

Geschäftsstellen in  
Bern, Genève, Lugano, Neuchâtel, Zürich

# SIE KÖNNEN DEN WEG VON LUGANO SÜDWÄRTS NICHT VERFEHLEN, WENN SIE LUCALOX\* NACHFAHREN.

Auf der Autobahn und durch Tunnels weist Ihnen Lucalox den Weg so hell und klar wie keine andere Lampe. Denn Lucalox-Lampen erhellten die Fahrbahn mit genau 34 Lux. Vermutlich haben Sie nie zuvor zur Nachtfahrt so helle Strassen vor Ihrer Windschutzscheibe gehabt.

Lucalox liefert auch mehr Lumen pro Watt. Was eigentlich nichts anderes heisst als: Lucalox ist die leistungsfähigste Lichtquelle, die es heute gibt.

Immer mehr Leute wissen – General Electric weiss mehr über Licht.

\*Trademark der General Electric Company, U.S.A.

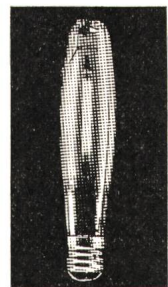
G-E's 400-Watt-Lucalox-Lampe hat eine aussergewöhnlich lange Lebensdauer. Rund 15000 Stunden statt nur 6000. Und dazu gibt sie noch eine um 12% höhere Anfangslichtleistung.

Darum ziehen «helle Köpfe» überall die hellere Luca-

lox – und damit General Electric – vor.

Fragen Sie deshalb Ihre nächste G-E Vertretung nach der Lucalox-Lampe.

Oder schreiben Sie an: International General Electric 21, rue du Rhône, 1204 Genf



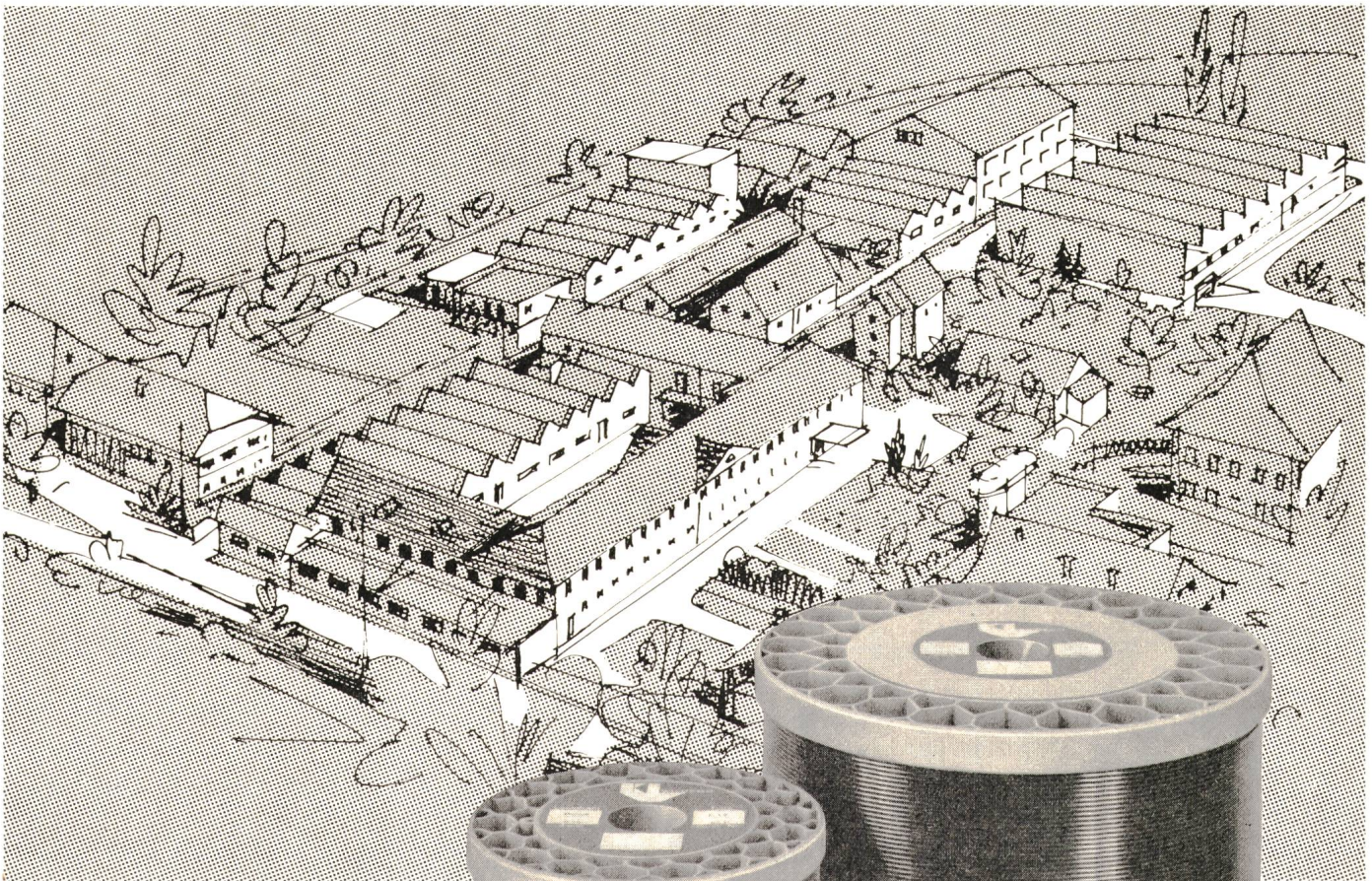
GENERAL  ELECTRIC

---

50 JAHRE



# KUPFERDRAHT-ISOLIERWERK AG WILDEGG



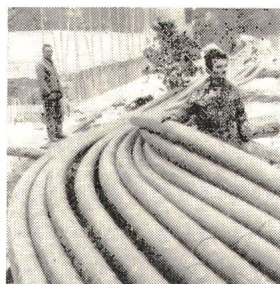
## Lackdrähte

in verschiedenen Qualitäten  
mit besonders guten  
elektrischen und mechanischen  
Eigenschaften.

Im weitem fabrizieren wir  
Drähte und Kabel für die  
gesamte Elektroindustrie.

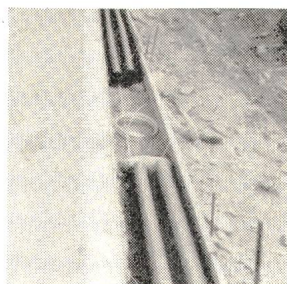


# votre sécurité:



Genève :  
tubes protection  
de câbles

# la qualité et le service\* somo (tubes et pièces en plastique)



Route nationale N13  
Grisons :  
pose de tubes protection  
de câbles DN 100



Pose de tubes protection  
de câbles dans  
l'Arve/Genève

Les tubes somo-câbles en PVC-dur et PE protègent les lignes électriques de façon idéale.

dans les différents domaines suivants :

- Transport de courant haute et basse tension
- Signalisation
- Eclairage public
- Téléphone et télécommande
- Distribution d'immeubles
- Antennes collectives, etc.

La gamme étendue des tubes et pièces, leur mise en œuvre aisée et leur faible poids facilitent la manutention et le montage, diminuant sensiblement le temps de pose. Leur surface interne tout à fait lisse facilite la traction des câbles; leur grande résistance à la corrosion et aux courants vagabonds garantissent la durabilité des installations et réduit au minimum l'entretien et les réparations.

\* Les prestations du service technique somo s'étendent aux projets, conseils, mises en chantiers, surveillances et contrôles. Elles signifient efficacité, rentabilité et sécurité.

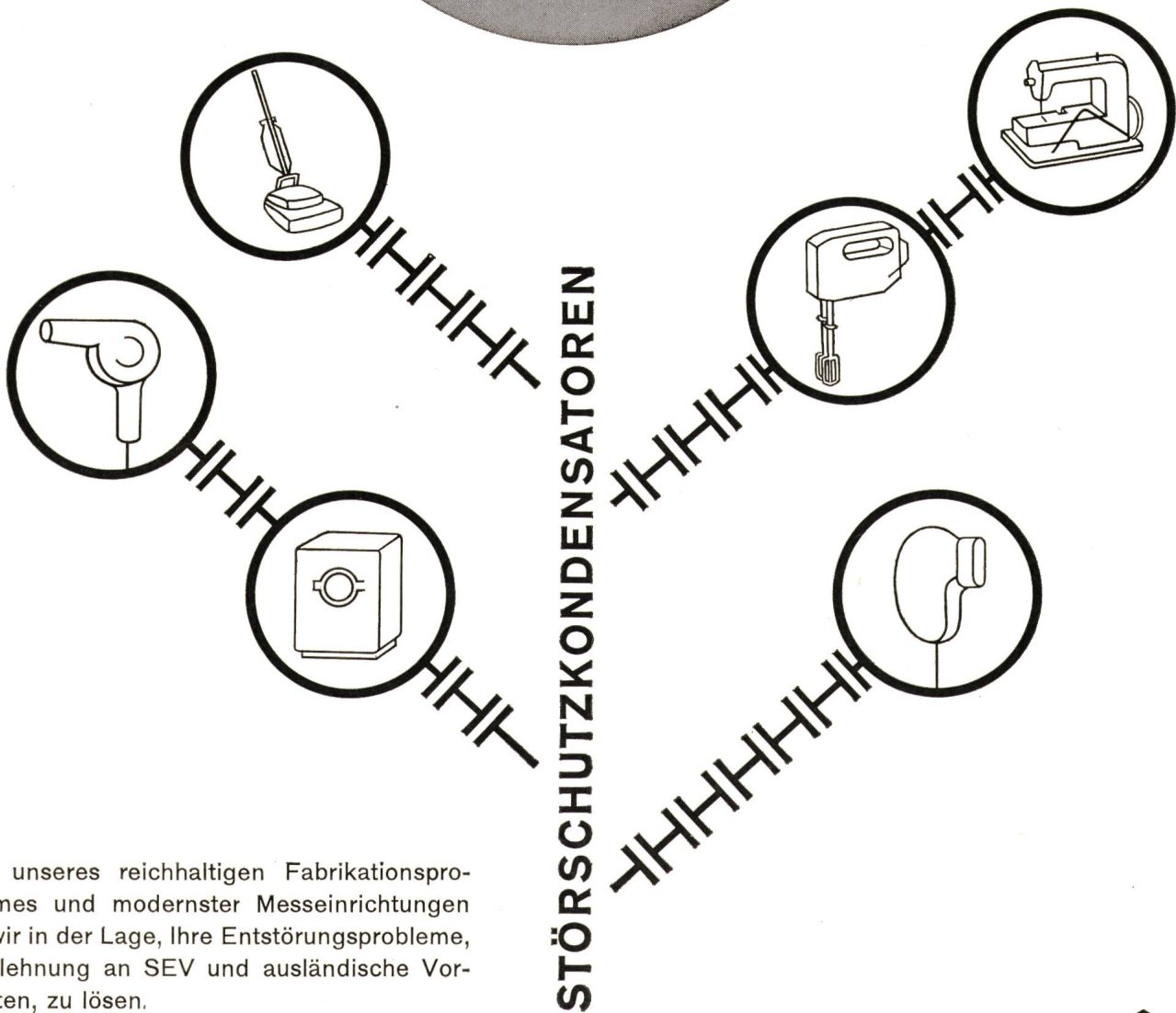


## somo

SOMO S.A. Productions plastiques – Kunststoffwerk  
7-15, rue des Caroubiers, 1211 GENEVE 24, téléphone 022/43 86 00, télex 23195



Einwandfreies  
Hören  
und Sehen



Dank unseres reichhaltigen Fabrikationsprogrammes und modernster Messeinrichtungen sind wir in der Lage, Ihre Entstörungsprobleme, in Anlehnung an SEV und ausländische Vorschriften, zu lösen.

**STÖRSCHUTZKONDENSATOREN**

20033



# CONDENSATEURS FRIBOURG S.A.

7-13, ROUTE DE LA FONDERIE

1700 FRIBOURG/SUISSE

TELEX 36 170

☎ (037) 82 11 31

TECHNISCHES BÜRO ZÜRICH: BADENERSTRASSE 701 8048 ZÜRICH TEL. (051) 62 65 82 TELEX 55 566



# OTTO FISCHER AG

Elektrotechnische Artikel en gros, Zürich

Sihlquai 125 Postfach 8023 Zürich Telex 54 763

☎ 051/42 33 11

☎ 051/44 35 88

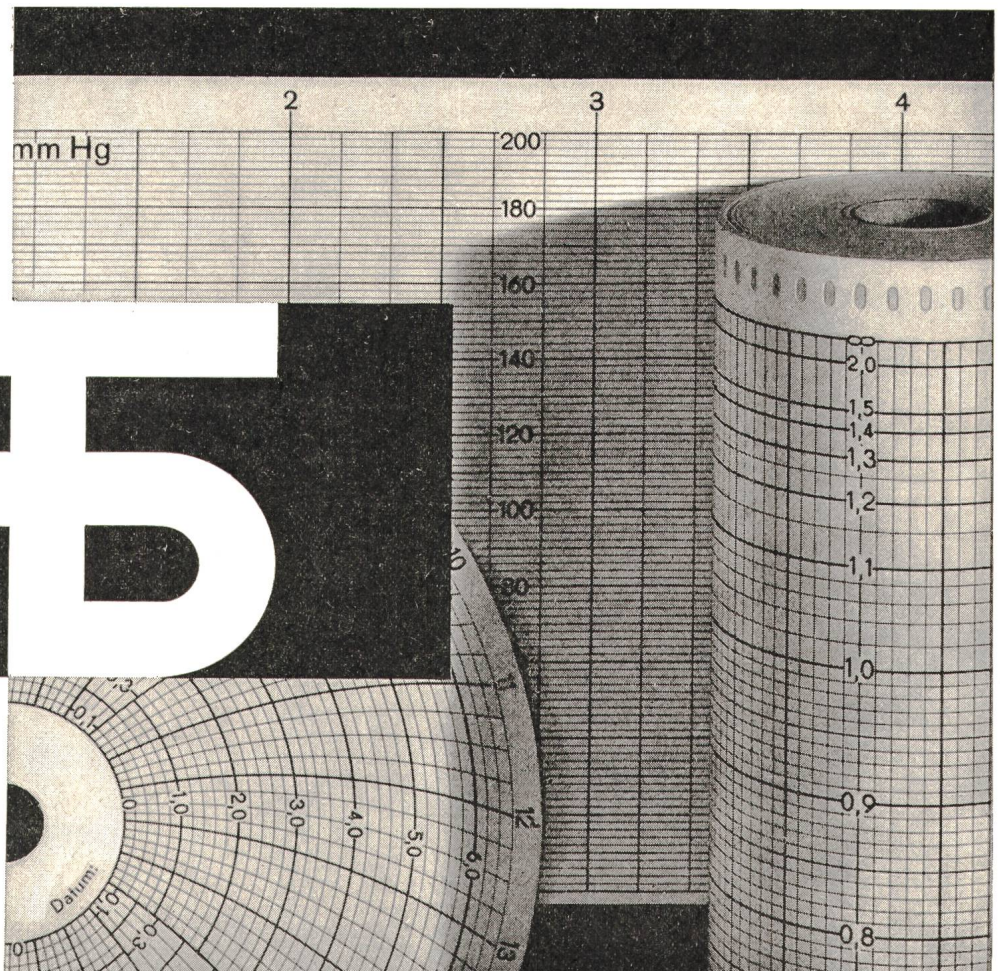
Spezialfabrik für  
**Registrierpapiere**  
**Registriertinten**  
**Wachsschichtpapiere**

Zu allen schreibenden  
Instrumenten



**DIAGRAMMA**

Oskar Treyer, Dietikon  
Tel. (051) 88 84 83

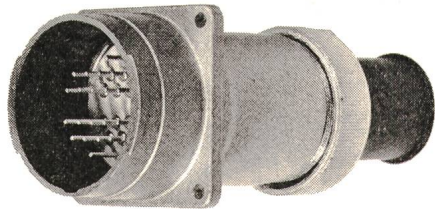
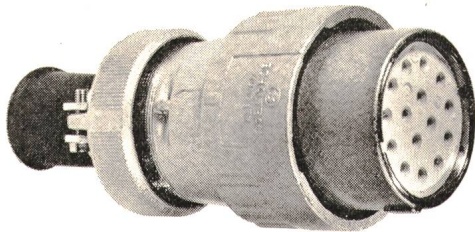


Baureihe G



# Steckverbindungen

- bewährt
- vielseitig
- zuverlässig



Seit vielen Jahren in der Industrie und der Energie-Verteilung eingeführt. In mannigfaltigen, schwierigen Einsätzen bestens bewährt. Grosse Auswahl in verschiedenen Polzahlen, Anwendung bis 380 V. 4 Gehäusegrössen, alle mit Bajonett-Verschluss, für ortsfeste und fliegende Verbindungen. Prospekt Baureihe G verlangen.

Rufen Sie uns an, wir beraten Sie gerne.

**J. E. PETER** Industrie-Vertretungen

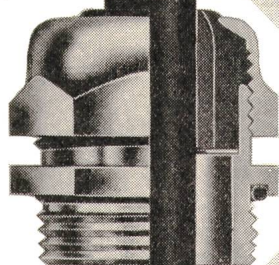
Chilestieg 26 8153 Rümlang Tel. (051) 83 78 88

# AGRO

hilft Ihnen mit durchdachten und ausgereiften Bauteilen

## Kabelverschraubung

- Kurze Bauart grosser Klemmbereich
- nur 9 Grössen für Kabel 4...48mm Ø
- gas- und wasserdicht bis 15 atü
- oel- u. laugenbeständig wärmefest bis 100°C
- Rundschnurringdichtung am Anschlussgewinde - zwangsläufige Dichtung



Verschraubung mit mehreren Durchgängen



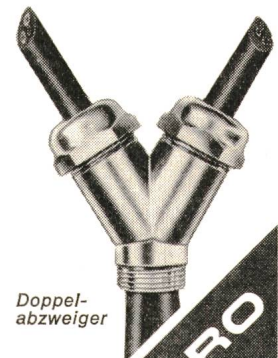
Winkel-Verschraubung



Wir lösen Ihre Anschlussprobleme

Rufen Sie uns... Tel. 064 47 21 61/62

Doppel-abzweiger

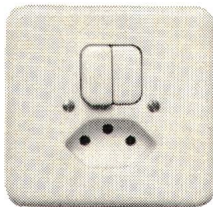
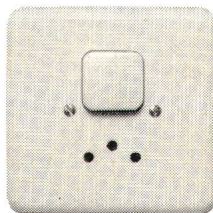
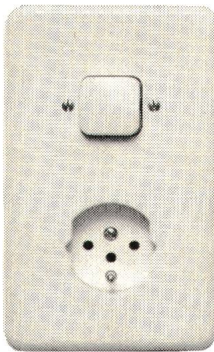
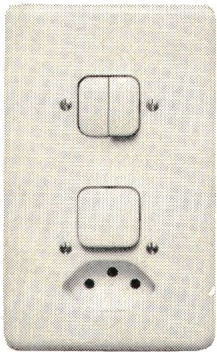
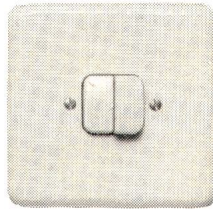
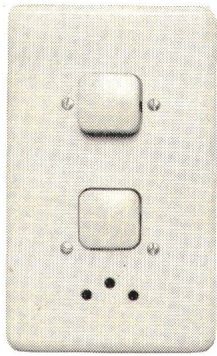


AGRO



AGRO

# Er war der Erste und hat sich bewährt...



## unser Druckknopfschalter

mit der klar erkennbaren Einschaltstellung (einem XAMAX-Vorteil, der geblieben ist).

Als Weiterentwicklung präsentieren wir Ihnen den **Druckknopfschalter ohne Frontscheibe**, für Unterputzmontage, in den Schemata 0-, 1-, 3-, 6- und 0/2polig, für 10 A, 250 V. Die möglichen Kombinationen (mit Steckdosen Typ 12, 13 und 14) bieten Ihnen optimale Möglichkeiten für die Erweiterung bestehender Installationen und selbstverständlich auch bei neuen Projekten. Planen Sie rechtzeitig. Wir beraten Sie gerne.

Fabrikationsprogramm:  
Elektro-Installationsmaterial, Verteilanlagen, Kondensatoren und Automatik-Elektronik

# xamax

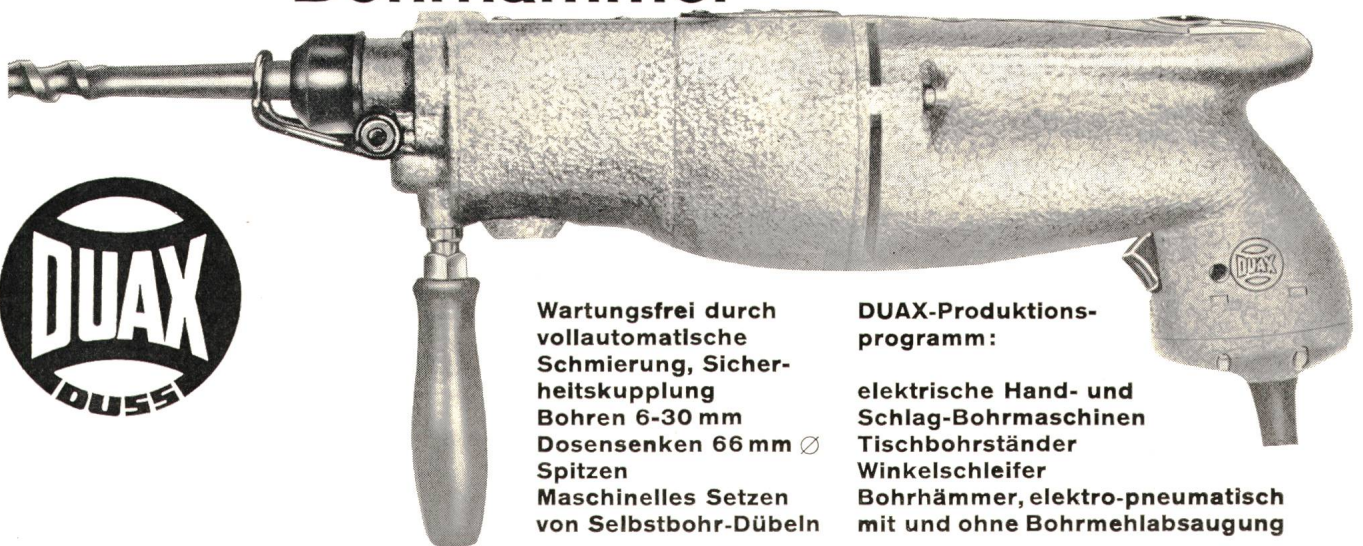


XAMAX AG  
Birchstrasse 210, CH-8050 Zürich  
Tel. 01/46 64 84

## DUAX P 28

## der leichteste elektro-pneumatische Bohrhammer

## nur 3,9kg



Wartungsfrei durch  
vollautomatische  
Schmierung, Sicher-  
heitskupplung  
Bohren 6-30 mm  
Dosensenken 66 mm Ø  
Spitzen  
Maschinelles Setzen  
von Selbstbohr-Dübeln

DUAX-Produktions-  
programm:

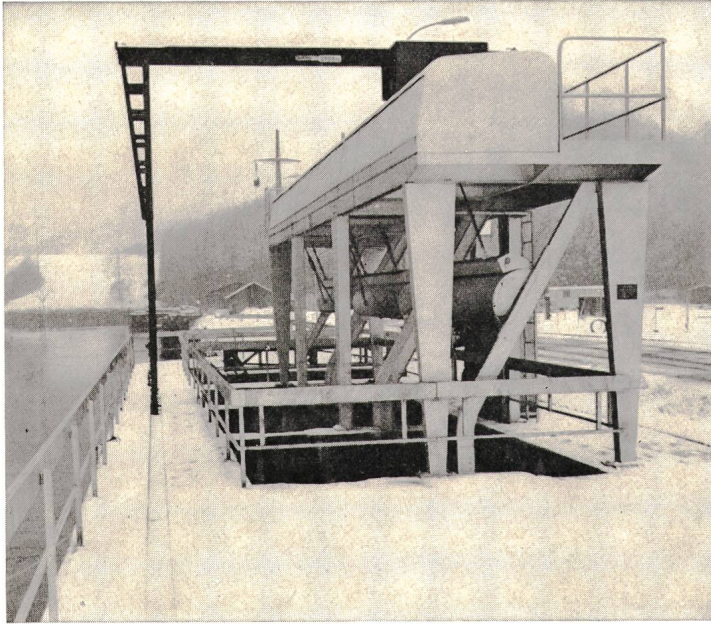
elektrische Hand- und  
Schlag-Bohrmaschinen  
Tischbohrständer  
Winkelschleifer  
Bohrhämmer, elektro-pneumatisch  
mit und ohne Bohrmehlabsaugung



KARL MEIERHOFER AG  
DUAX-Generalvertretung  
5102 Rapperswil, 064 47 26 55

Verkauf durch den Fachhandel

1-Tage-Reparatur-Service



Kühlwasserfassungen der Atomkraftwerke Beznau I und II.  
Je 3 Rechen und automatische, stationäre Rechen-Reinigungsmaschinen.

**Ateliers de Constructions  
Jonneret S. A.**

1211 Genève 8

**Rechen- und  
Rechenreinigungsmaschinen**  
für sämtliche Wasserfassungen von  
Kraftwerken, Pumpstationen,  
Abwasserkläranlagen usw.

**Wasserflächen-Reinigungsschiffe**  
für Seen, Staugebiete und dgl.

**Es gibt drei Dinge, die Lötprobleme optimal lösen:**

**1.**  
**ZEVA**  
Lötgeräte

**2.**  
**ELSOLD**  
Lötzinn

**3.**  
unsere  
Beratung

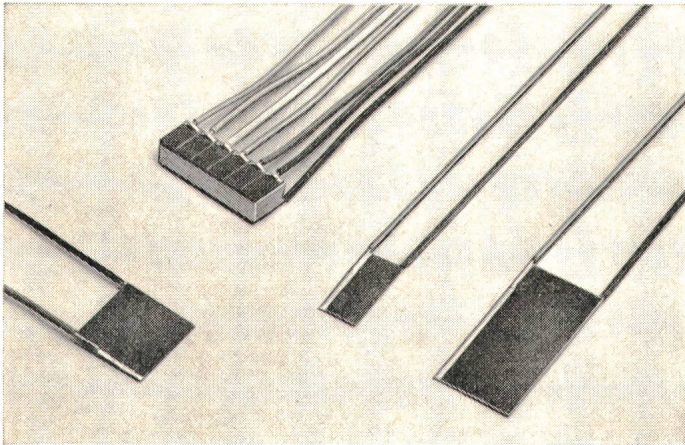
Drei Dinge, die auch Ihnen zur  
Verfügung stehen – auf Anruf.

Sauber + Gisin AG, 8034 Zürich  
Höschgasse 45, 051-34 80 80

**SAUBER + GISIN**

**INTERNAT. RECTIFIER**

**SONNENZELLEN READ-OUT-ELEMENTE**



- Silizium-Sonnenzellen und Read-out-Elemente von IR sind photovoltaische Flächenhalbleiter, die bei Beleuchtung Strom und Spannung erzeugen.
- Verbesserte Herstellungstechniken garantieren kleinste Oberflächenleckströme. IR-Photoelemente eignen sich daher besonders als Partner zu Gallium-Arsenid-Lichtemittern, wo sie auch bei geringen Lichtstärken noch linear arbeiten.
- Zellen nach Kundenspezifikationen garantieren optimale Anpassung an die jeweiligen Betriebsverhältnisse.
- Polarität P auf N und N auf P.
- Grenzfrequenz je nach Grösse bis 1 MHz.

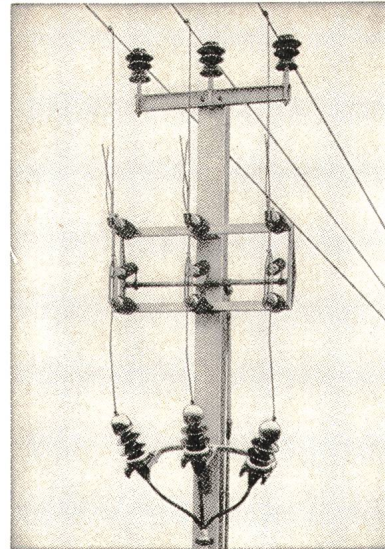
**Produkteübersicht**

Sonnenzellen	Read-out-Elemente
Normalgrössen (mm)	Zellenteilung (mm)
5 x 10	2.2
5 x 20	2.54
10 x 10	Anzahl Zellen: bis 10
10 x 20	
Andere Grössen nach Kundenspezifikationen lieferbar.	Alle Elemente auf Basisplatte montiert; farbcodierte Anschlussdrähte
Wirkungsgrad: 6...13%	
<b>Bestellbeispiel</b>	<b>Bestellbeispiel</b>
S     1020    E8     PL	SPR     9     10     BPL
Solar Zelle    Masse in mm    Wirk. grad 8%    Draht-anchl. rt/sw	Read-out Element P auf N    Anzahl Zellen    1/10" Teilung    Basisplatte farbcod. Drähte

- Normaltypen ab Lager Zürich lieferbar.
- Verlangen Sie Dokumentation und Preise.

**Interelectronic**

Interelectronic E. Oertli, Kirchenweg 5  
8032 Zürich, Tel. 051/34 84 47



Sectionneur de dérivation 24 kV, 400 A.

Connaissez-vous le

**sectionneur aérien de dérivation**

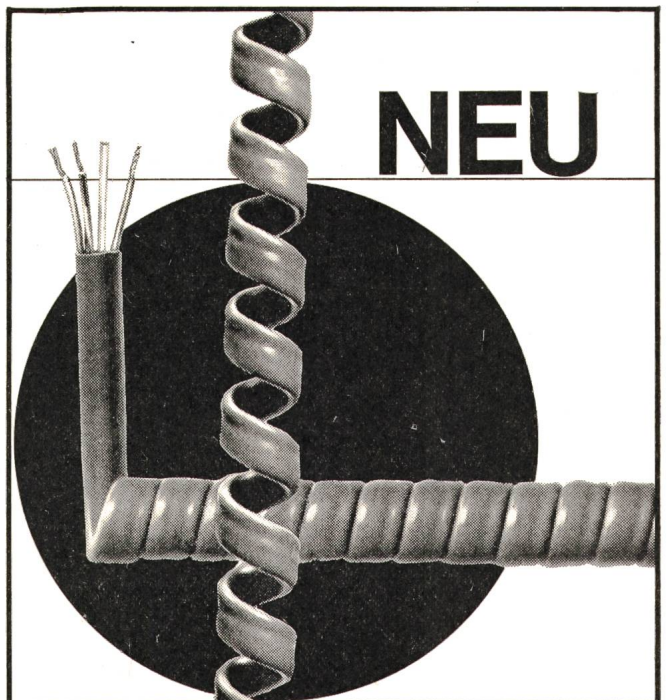
(voir figure) et nos autres

**sectionneurs aériens?**

Nous livrons ces appareils et vous conseillons volontiers.

*Alpha S.A. Nidau*

2560 Nidau (Bienne) Téléphone (032) 2 46 92.



Elastische ETIRO-Kabel in Vollplastik –  
Ausführung mit und ohne abgeschirmten Leitern

**HOWAG**

# Digitest 500

## Ein Digital-Multimeter für Fr. 895.-



**DC** 100  $\mu$ V bis 1000 V  
100 nA bis 100  $\mu$ A  
Shunts für beliebige Bereiche

**AC** 100  $\mu$ V bis 400 V  
100 nA bis 100  $\mu$ A  
Shunts für beliebige Bereiche

**Ohm** 0,1 Ohm bis 1 MOhm

Erstes Digitalgerät in LSI-MTOS-Technik

Anzeige bei Bereichsüberschreitung

Automatische Ueberlastanzeige

Voll-Ueberlastschutz

Erdfreier Eingang

Automatische Nullpunktkorrektur

Eingebaute Eichquelle

17 Messbereiche

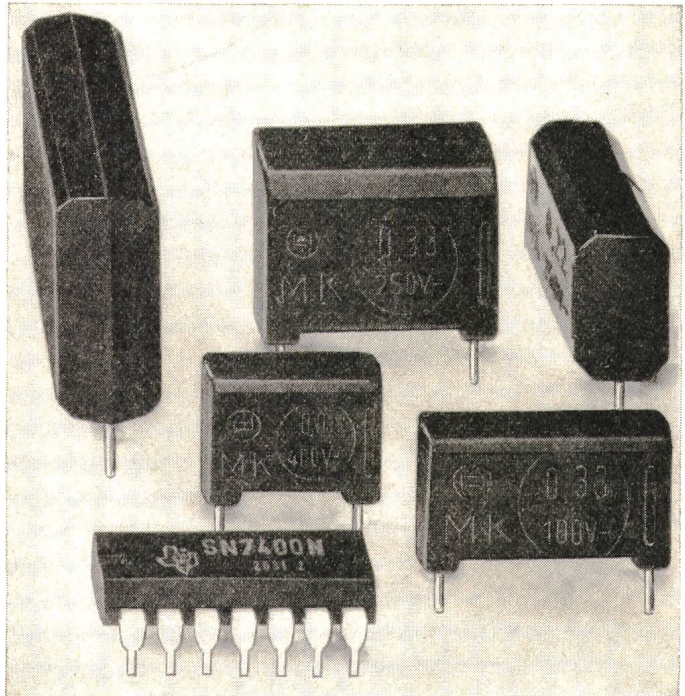
Speisung mittels Netz, Akku oder Batterien

**FILMO AG ZÜRICH**  
**Electronics**

Gotthardstrasse 52  
(051) 36 32 85

# BOSCH

## MK-Kondensatoren



-  metallisiertes Kunststoff-Dielektrikum
-  selbstheilend
-  überspannungsfest
-  hohe Isolationsgüte
-  induktivitätsarm

Nennspannung bei +85 °C (-40 ... +85 °C)	Kapazitätsbereich Toleranzen $\pm 20\%$	zulässig überlagerte Wechselspannung (50 Hz)
100 V-	0,068 ... 6,8 $\mu$ F	60 V $\sim$
250 V-	0,022 ... 2,2 $\mu$ F	100 V $\sim$
400 V-	0,010 ... 1,0 $\mu$ F	160 V $\sim$

-  kurzfristig lieferbar
-  Verlangen Sie Angebote und Datenblätter

# FABRIMEX

Fabrimex AG - Kirchenweg 5 - 8032 Zürich - Tel. 051/47 06 70

# Warum

den RUTHMANN-Gelenksteiger

# mieten?

● Weil Sie z. B. Malerarbeiten, Fassadenreinigungen, Beleuchtungs- und Antennenmontagen und viele andere Arbeiten in Höhen bis zu 23 Meter resp. einer max. seitl. Ausladung bis zu 16 Meter schneller und damit billiger ausführen!

● Weil Ihrem Personal grösste Sicherheit geboten wird!

● Weil Sie den RUTHMANN-Gelenksteiger je nach Bedarf stunden-, tage- oder wochenweise mit oder ohne Chauffeur mieten können!

● Weil er weniger kostet als Sie vermuten!

● Weil Sie kein Kapital einsetzen müssen!

PO375



Bitte rufen Sie uns an.  
Unsere Spezialisten lösen  
auch Ihr Problem.



**FEGA-WERK AG**

Fahrzeugabteilung  
8050 Zürich, Leutschenbachstrasse 70  
Tel. (051) 48 59 11

Rostschutz- und Dichtungslacke  
**TEROLIN-Kitte**

# Terolin®

Seit  
51 Jahren  
bewährt

hitze-, kälte-, säurebeständig,  
wasserdicht und immer  
elastisch.

**TEROLIN-Lack** schwarz, als Stockschutz über Copra-Impfung, Anstrich für Druckleitungsrohre, Schieberanlagen. Bei Gittermasten erstklassiger Betonsockelanstrich.

**TEROLIN-Spezialanstriche** für Batterieräume, Freiluftschaltanlagen.

**TEROLIN-Unterwaserkitte** für Staubecken, Beton, Asphalt, Makadam.

**TEROLIN-Entrostungskonzentrate**, Tauch- und Streichverfahren.

Verlangen Sie für Ihre obigen Probleme bitte Vertreterbesuch.

**TEROLIN AG 4132 Muttenz**

Bizenenstrasse 55, Telefon (061) 41 38 92

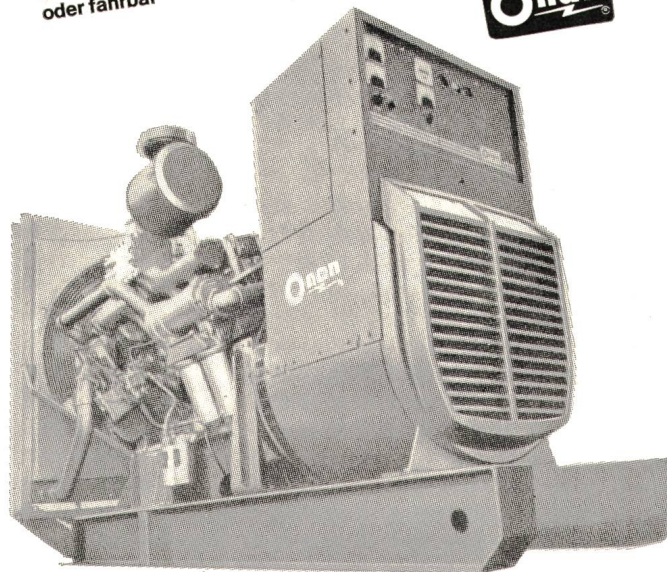
12 Jahre Kollektivmitglied SEV/VSE  
51 Jahre MUBA-Aussteller

**DIESEL-**

bis 450 kW  
stationär  
oder fahrbar

# Stromerzeuger

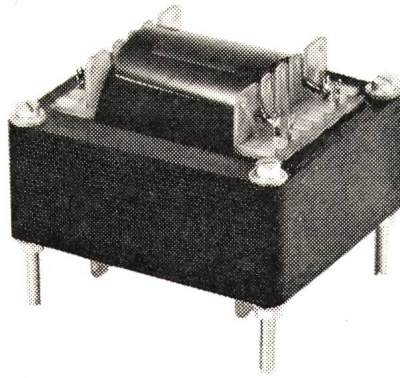
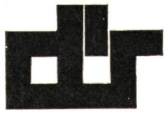
**Ongn**



Projektierung und Bau von **Notstromanlagen**  
für Handbedienung, automatischen oder vollautomatischen Betrieb  
schockgeprüfte Ausführungen

**AKSA AG**

Ingenieurbureau 8116 Würenlos  
Bahnhofplatz Telefon 056 / 74 13 13



SEV-geprüft

## Hochleistungs-Transformatoren

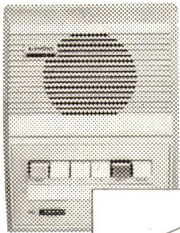
mit kornorientiertem Kernblech. Verschiedene Ausführungsvarianten. In Serie- und Einzelanfertigung.

**Ein Beispiel aus unserem Programm.**

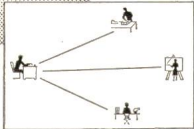
Verlangen Sie technische Unterlagen 3 B.

**O. DÜR AG 8046 ZÜRICH**  
WEHNTALERSTRASSE 276 TELEFON 051 - 48 52 25  
**TRANSFORMATORENFABRIK**

### Qualität – klarer Ton – AIPHON



- Gegensprechanlagen
  - Türsprechanlagen
  - Industriesprechanlagen
- mit 1 Jahr Qualitätsgarantie!



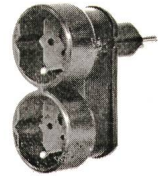
**ELHAG AG**, Berninastrasse 29, 8057 Zürich  
Telefon (051) 46 69 07

### NEU DOPPELSTECKER Industriemodell

aus Polyamyd, unzerbrechlich, passend für  
2 Gummistecker Baillod  
oder Resista.

No. 4729 Typ 13/14

No. 4731 Typ 14/14



**JENNI + CO. 8152 Glattbrugg**

Verkauf nur durch Grossisten

# ATEL

Haben Sie als

P 29-59

## Ingenieur-Techniker HTL

(Fachrichtung Elektrotechnik)

Interesse, bei der Betriebsleitung eines grossen Überlandwerkes (Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie) tätig zu sein?

Sie finden bei uns im Rahmen eines kleineren Teams ein dynamisches und abwechslungsreiches Arbeitsgebiet. Im Zusammenhang mit der Überwachung der Lastverteiler bietet sich Ihnen Gelegenheit zu interessanten Kontakten mit unseren Partnern im In- und Ausland. 169

Wir offerieren Ihnen zeitgemässe Entlohnung und fortschrittliche Sozialleistungen. Daneben legen wir nicht weniger Gewicht auf ein angenehmes Arbeitsklima und bieten unsern Mitarbeitern firmeneigene Sport- und Ferienmöglichkeiten.

Falls Sie sich für diese Stelle interessieren, erwarten wir gerne Ihren telephonischen Anruf (062 / 21 61 51) oder Ihre an die Direktion gerichtete Kurzofferte.

## AARE-TESSIN

Aktiengesellschaft für Elektrizität  
Bahnhofquai 12 OLTEN



Die Abteilung Kraftwerke bei der Generaldirektion SBB sucht einige P 05-10019

### Elektro- oder Maschinenzeichner sowie Hilfszeichner(innen)

für die Mitarbeit beim Bau, Unterhalt und Betrieb elektrischer Energieversorgungsanlagen.

Geboten wird dauernde Anstellung mit Aufstiegsmöglichkeiten und abwechslungsreicher Tätigkeit, gut ausgebaute Personalfürsorge, 5-Tage-Woche. 171

Die Besoldung richtet sich nach den für das Bundespersonal geltenden Normen.



Handschriftliche Anmeldungen mit Zeugnisabschriften sind zu richten an die Abteilung Kraftwerke SBB, Mittelstrasse 43, 3000 Bern.



Unsere Verteilanlagen sind in ständigem Ausbau begriffen. Wir bieten deshalb einem initiativen 154

## Ingenieur-Techniker HTL

Energietechnik

P 05-2028

einen selbständigen und vielseitigen Aufgabenbereich auf dem Gebiet der Projektierung sowie des Baus und Unterhalts unserer Hoch- und Niederspannungsverteilnetze (Innen- und Aussendienst).

Im Rahmen der städtischen Personalordnung können eine fortschrittliche, den Anforderungen entsprechende Besoldung und ausgebaute Sozialleistungen gewährt werden. Unsere Büros befinden sich in zentraler Lage unweit des Hauptbahnhofs.

Für eine unverbindliche Besprechung oder allfällige Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.

**Personaldienst des Elektrizitätswerkes der Stadt Bern**  
Postfach 2648, 3001 Bern, Tel. (031) 25 02 21

## Basel-Stadt

Das Elektrizitätswerk Basel benötigt für die **Projektierungsabteilung** einen P 03-2237

## Elektroingenieur HTL

mit guter Ausbildung in der Fernwirktechnik und Elektronik. Zudem sind Kenntnisse im Bau von Hochspannungsanlagen notwendig.

Der Aufgabenbereich umfasst die Projektierung von Fernsteuerungs- und Fernmessanlagen für bestehende und neue Unterwerke sowie die Behandlung von allgemeinen Problemen der Elektronik und des Anlagenbaues, welche sich im Rahmen unseres Verteilernetzes stellen. 149

Interessenten richten Ihre Offerte an das

**Elektrizitätswerk Basel**  
Personalsekretariat,  
Margarethenstrasse 40,  
4000 Basel,  
Tel. 34 26 00, intern 248.

**Personalamt Basel-Stadt**

## LANDIS & GYR

In unserer zählertechnischen Verkaufsabteilung möchten wir einem jüngeren P 43-12 601

## Elektroingenieur

einen vielseitigen, ausbaufähigen Aufgabenkreis anvertrauen.

Sie sind interessiert an einer Tätigkeit an der Nahtstelle zwischen technischer Entwicklung und Verkauf, in welcher Sie mit unserer weltweiten Verkaufsorganisation, den Entwicklungsabteilungen sowie unseren Fabrikationsstätten im In- und Ausland in Kontakt stehen.

Wir erwarten von Ihnen solide Kenntnisse der Elektrotechnik, Verständnis für Verkaufsfragen und wirtschaftliche Zusammenhänge sowie Freude an einer Tätigkeit, in welcher nicht die Routine, sondern Initiative und Anpassungsfähigkeit im Vordergrund stehen. Erfahrung auf dem Gebiete der Energieverteilung oder des Apparatebaus sowie Fremdsprachenkenntnisse wären für Sie von Vorteil. 164

Bewerber bitten wir, sich schriftlich oder telefonisch mit der Personalabteilung der Landis & Gyr AG, 6301 Zug, Tel. (042) 24 36 33, in Verbindung zu setzen unter Bezugnahme auf Kennziffer 228.

Wir suchen in unser Ingenieurbüro

## Leiter einer Projektierungsgruppe

für die **Planung elektrischer Anlagen in Industrie- und Gewerbebauten.**

**Aufgaben:** P 44-16

- Leitung einer Projektierungsgruppe
- Überwachung der Aufgaben der unterstellten Mitarbeiter
- Bearbeitung von Organisationsproblemen
- Arbeitsvorbereitung nach modernen Richtlinien
- Verhandlungen mit Auftraggebern
- Kontakte mit Unternehmungen
- Koordination innerhalb des Ingenieurbüros

**Anforderungen:** 151

- abgeschlossene Berufslehre und Praxis als Elektrozeichner oder Elektromonteur
- weitere technische Schulung
- Erfahrung in Projektierung elektrischer Hausinstallationsanlagen
- Erfahrung oder Fähigkeit, eine Mitarbeitergruppe erfolgreich zu führen

**Wir bieten:**

- vielseitige und entwicklungsfähige Aufgabe in angesehenem Unternehmen
  - interessante Anstellungsbedingungen
  - gutes Teamwork
- Unser Personalchef freut sich auf Ihren Anruf oder Ihre schriftliche Bewerbung.

*Baumann, Koelliker*

AG für elektrotechnische Industrie  
8021 Zürich Sihlstrasse 37 Tel. 051 / 23 37 33



In unseren modernen Unterwerken in Zürich fehlen gelernte und zuverlässige Elektromechaniker oder Maschinenschlosser, die den Posten eines 166

## Schichtführers

Mosse 99.874.14.2

übernehmen können.

Wenn Sie gerne eine verantwortungsvolle und selbständige Tätigkeit ausüben möchten, so telefonieren oder schreiben Sie uns.

**Elektrizitätswerk der Stadt Zürich**  
Personaldienst  
Postfach, 8023 Zürich 1  
Tel. (051) 23 17 00

Als grösseres Halbzeugwerk mit ausgedehnten Anlagen suchen wir für **Projek-  
tierung, Inbetriebsetzung und Betriebs-  
aufgaben** einen

## Elektrotechniker

(HTL oder AT)

01-12502

Ein vielseitig interessierter Bewerber mit Studienrichtung Starkstromtechnik findet in unseren Werken ein breites Aufgabengebiet vor.

Wenn Sie sich für eine solche Aufgabe interessieren, schreiben Sie bitte an unser Sekretariat. 160

**ALUMINIUM  
AG  
MENZIKEN** 

Telephon (064) 71 16 21



Wir suchen für unsere Sektion Niederspannung und Fernmeldewesen

## Technische Assistenten

und

165

## Zeichner

mit guten Kenntnissen in der Fachrichtung Kabelanlagen, allenfalls Installation oder allgemeine Automatik und HF-Technik.

Abgeschlossene Zeichnerlehre.

Ferner

P 44-3461

## Technische Zeichnerinnen

mit Praxis als Zeichnerin/Kopistin für die Bearbeitung von Unterlagen des gesamten Niederspannungs- und Fernmeldegebietes.



### Arbeitsort:

Technisches Bürogebäude, Kasernenstrasse 111, nächst Zürich HB.

### Wir bieten:

Interessante, vielseitige Tätigkeit, dem Alter und der Vorbildung angepasste Entlohnung, fortschrittliche Sozialleistungen, Pensions- und Betriebskrankenkasse u.a.m.

### Eintritt:

Sofort oder nach Übereinkunft.



Telephonische oder schriftliche Anmeldungen sind erbeten an: SBB, Bauabteilung Kreis III, NF, Postfach, 8021 Zürich.  
(Tel. 051 / 25 66 60, intern 2330.)



sucht

## Elektroingenieur-Techniker HTL

als Chef der Laboratorien für Installationsmaterial

### Aufgabenbereich:

Technische, administrative und personelle Führung der Laboratorien, Förderung des Kontakts mit den Auftraggebern, Mitarbeit bei der Ausarbeitung von sicherheitstechnischen Vorschriften auf nationaler und internationaler Ebene.

### Wir bieten:

170

Verantwortungsvolle, selbständige Tätigkeit in gut ausgerüsteten Laboratorien. Zeitgemässe Honorierung und Sozialleistungen.

### Wir fordern:

Mehrjährige Praxis in der Elektroindustrie, vorzugsweise auf dem Installationsgebiet. Eignung zur Personalführung. Sehr gute Kenntnisse der Starkstrommesstechnik. Alter ca. 30 bis 40 Jahre. Sprachkenntnisse: Deutsch, Französisch, Englisch.

Ihre Bewerbung richten Sie bitte an den Oberingenieur der **Materialprüfanstalt und Eichstätte des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, Tel. (01) 53 20 20.**

Wir sind ein angesehenes, auf dem Markt gut eingeführtes **Handelsunternehmen der Elektronik in Zürich** und suchen für unsere Abteilung Industrie-Elektronik einen

## Elektroingenieur

als

P 44-790-52

## Manager des Ressorts Instrumente u. computerperiphere Geräte

**Als Leiter dieses Bereiches sind Sie verantwortlich** für die Verkaufsplanung, die Führung eines kleinen Teams von qualifizierten Mitarbeitern, die persönliche Beratung von Industriekunden sowie den weiteren Ausbau unseres Verkaufsprogramms von internationalen Vertretungen.

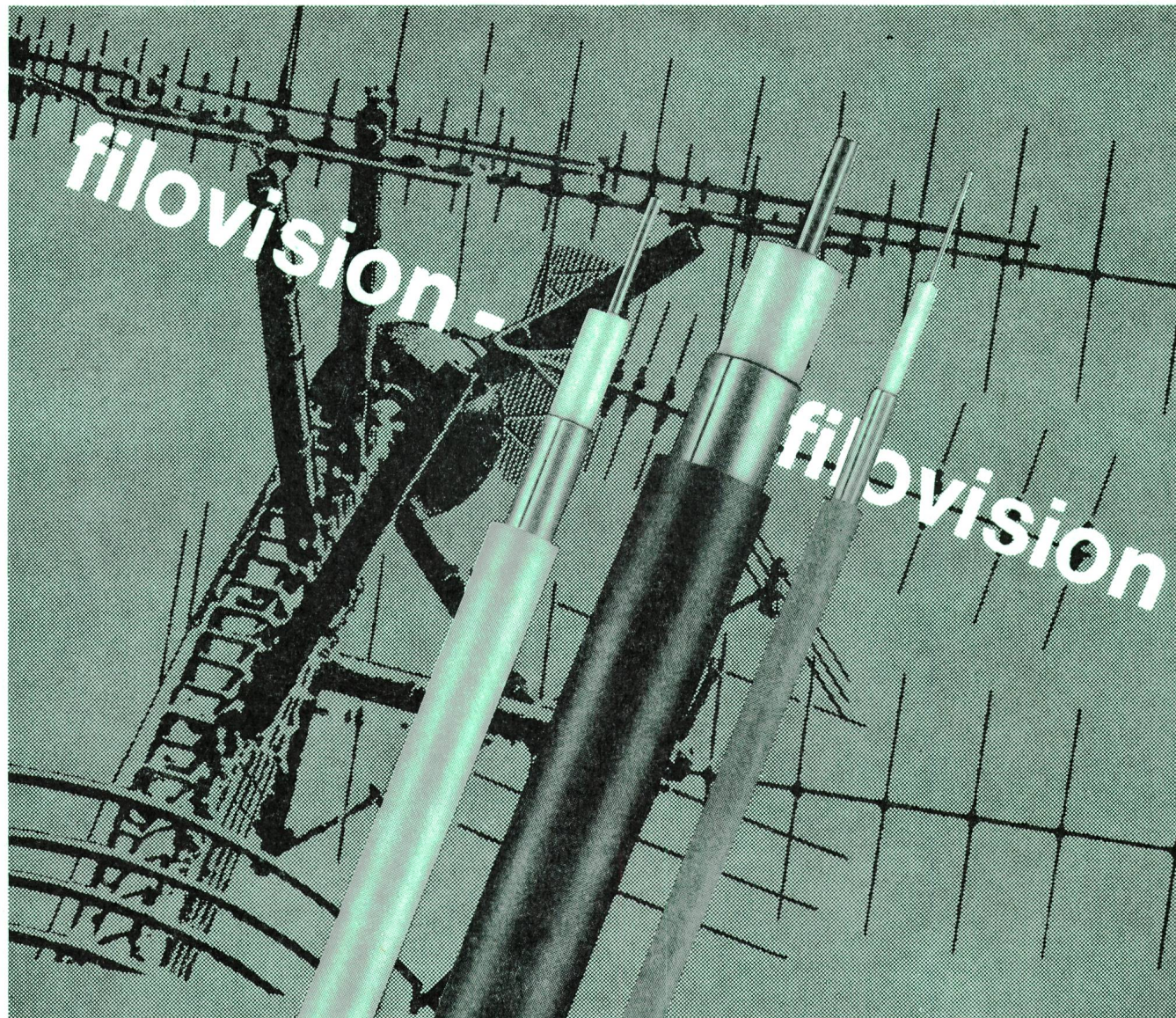
**Wir erwarten von Ihnen** eine abgeschlossene Ausbildung als Elektroingenieur und wenn möglich einige Jahre Praxis in einem ähnlichen Bereich. Gute Kenntnisse der englischen und französischen Sprache für den mündlichen Gebrauch und die Fachliteratur. Freude an der Führung von Mitarbeitern und an Kundenkontakten. 167

**Wir bieten Ihnen** eine selbständige und vielseitige Führungsaufgabe in einem Bereich, den Sie durch persönlichen Einsatz stark erweitern können, mit entsprechender Entwicklung in Stellung und Salär. Gutes Anfangssalär, ausgebaute Sozialleistungen und angenehmes Teamwork.

Wenn Sie diese Aufgabe anspricht, senden Sie bitte dem unterzeichneten Personalberater die üblichen Bewerbungsunterlagen oder eine Kurzofterte. Auf telephonische oder schriftliche Anfrage erteilt er Ihnen auch gerne weitere Auskünfte. Strenge Diskretion wird zugesichert.

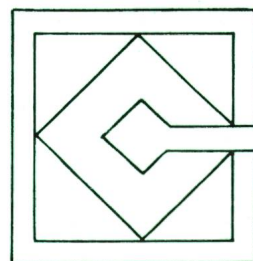
Dr. A. Gaugler  
Alfred-Escher-Strasse 26  
**8002 Zürich**  
Tel. (051) 36 16 16, Montag bis Freitag 11–12 und 16–18 Uhr

Inseraten-Kennnummer 280



**Câbles de transmission  
pour réseaux de télévision**

**Kabel für Fernsehempfangs-  
Ortsanlagen**



**CABLES  
CORTAILLOD**

Tél. 038 6 42 42

# Feller- Lichtregler

**Helligkeit  
nach Wunsch**

**für Glühlampen 40 bis 440 Watt**

**an Stelle eines gewöhnlichen Schalters einbaubar  
mit SEV-Sicherheitszeichen   
radioentstört**

**Erhöhter Bedienungskomfort: Ein Druck auf den  
Regulierknopf bewirkt das sofortige Ein- oder Ausschalten in  
jeder Reglerstellung**

**Adolf Feller AG CH-8810 Horgen Telefon (051) 82 16 11**

