

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
<b>Band:</b>	81 (1990)
<b>Heft:</b>	8

## Inhaltsverzeichnis

### 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

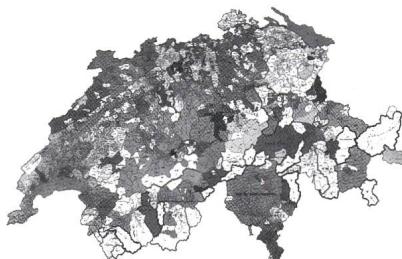
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media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

**Download PDF:** 09.01.2026

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

Bulletin SEV/VSE 8/1990  
Zürich, 21. April 1990  
81. Jahrgang, Seiten 1...94

Bulletin ASE/UCS 8/1990  
Zurich, le 21 avril 1990  
81e année, pages 1...94



**Absatzgebiete der Elektrizitätswerke der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein**

Die soeben neu erschienene Karte im Format 118 x 84 cm kann zum Preis von Fr. 70.– plus Verpackung und Porto beim VSE bestellt werden (gefaltet oder plano)

**Les zones de distribution des entreprises électriques de la Suisse et de la Principauté du Liechtenstein**

La nouvelle carte format 118 x 84 cm peut être commandée au prix de 70 francs plus frais de port et d'emballage auprès de l'UCS (pliée ou roulée)

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Seefeldstrasse 301, Postfach, 8034 Zürich, Tel. 01/384 91 11.

**Redaktion SEV: Informationstechnik und Energietechnik**

M. Baumann, Dipl. El.-Ing. ETH (Redaktionsleitung, Informationstechnik);

Dr. F. Heiniger, Dipl. Phys. ETH (Energietechnik);

Frau H. Uster, Administration.

Seefeldstrasse 301, Postfach, 8034 Zürich, Tel. 01/384 91 11, Telefax 384 94 30.

**Redaktion VSE: Elektrizitätswirtschaft**

W. Blum, Dipl. Ing. (Redaktionsleitung);

Frau P. Seppey,

Bahnhofplatz 3, 8023 Zürich, Tel. 01/211 51 91, Telefax 22104 42.

**Inserateverwaltung:** Bulletin SEV/VSE, Edenstrasse 20, Postfach 229, 8021 Zürich, Tel. 01/207 86 34 oder 01/207 71 71, Telefax 207 89 38.

**Abonnementsverwaltung:** Bulletin SEV/VSE, Edenstrasse 20, Postfach 229, 8021 Zürich, Tel. 01/207 71 71.

**Erscheinungsweise:** Zweimal monatlich. Im Frühjahr wird jeweils ein Jahresheft herausgegeben.

**Bezugsbedingungen:** Für jedes Mitglied des SEV und VSE 1 Expl. gratis. Abonnement im Inland: pro Jahr Fr. 155.–, im Ausland: pro Jahr Fr. 175.–. Einzelnummern im Inland: Fr. 10.–, im Ausland: Fr. 12.–.

**Satz + Druck:** Jean Frey Druck, Zürich

**Nachdruck:** Nur mit Zustimmung der Redaktion.

**Éditeur:** Association Suisse des Electriciens, Seefeldstrasse 301, case postale, 8034 Zurich, tél. 01/384 91 11.

**Rédaction ASE: Techniques de l'information et techniques de l'énergie**  
M. Baumann, ing. dipl. EPF (chef de rédaction, techniques de l'information);

Dr. F. Heiniger phys. dipl. EPF (techniques de l'énergie);

Mme H. Uster, administration.

Seefeldstrasse 301, case postale, 8034 Zurich, tél. 01/384 91 11, téléfax 55 14 26.

**Rédaction UCS: Economie électrique**

W. Blum, ing. dipl. (chef de rédaction);

Mme P. Seppey,

Bahnhofplatz 3, 8023 Zurich, tél. 01/211 51 91.

**Administration des annonces:** Bulletin ASE/UCS, Edenstrasse 20, case postale 229, 8021 Zurich, tél. 01/207 86 34 ou 01/207 71 71, téléfax 207 89 38.

**Administration des abonnements:** Bulletin ASE/UCS, Edenstrasse 20, case postale 229, 8021 Zurich, tél. 01/207 71 71.

**Parution:** Deux fois par mois. Un «annuaire» paraît au printemps de chaque année.

**Abonnement:** Pour chaque membre de l'ASE et de l'UCS 1 expl. gratuit. Abonnement en Suisse: par an fr.s. 155.–, à l'étranger: fr.s. 175.–. Prix de numéros isolés: en Suisse fr.s. 10.–, à l'étranger fr.s. 12.–.

**Impression:** Jean Frey Druck, Zurich

**Reproduction:** D'entente avec la Rédaction seulement.

# Bulletin



des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
de l'Association Suisse des Electriciens



des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke  
de l'Union des Centrales Suisses d'Électricité

**Elektrizitätswirtschaft – Economie électrique**

**Schweizerische Elektrizitätsstatistik  
1989**

*Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern*

12	1. Schweizerische Elektrizitätsversorgung 1989 im Überblick	1. Approvisionnement de la Suisse en électricité en 1989
18	2. Elektrizitätsbilanz der Schweiz	2. Bilan suisse de l'électricité
24	3. Erzeugung elektrischer Energie	3. Production d'énergie électrique
35	4. Verbrauch elektrischer Energie	4. Consommation d'énergie électrique
40	5. Belastungsverlauf und Bedarfsdeckung	5. Diagrammes de charge et couverture des besoins
45	6. Energieverkehr mit dem Ausland	6. Commerce international d'énergie électrique
49	7. Ausbau der Produktionsanlagen bis 1996	7. Extension des installations de production jusqu'en 1996
52	8. Finanzwirtschaft	8. Situation financière
58	Anhang	Annexe

**Statistique suisse de l'électricité 1989**

*Par l'Office fédéral de l'énergie, Berne*

65	Verbandsmitteilungen	Communications de l'UCS
68	Öffentlichkeitsarbeit	Relations publiques
71	Aus Mitgliedwerken	Informations des membres de l'UCS
72	Diverse Informationen	Informations diverses
74	Internationales Symposium Elektromobile – Fortschritte im In- und Ausland	Les véhicules électriques routiers – développements en Suisse et à l'étranger
79	Statistische Mitteilungen	Communications statistiques
84	Veranstaltungskalender	Calendrier des manifestations



# Schaltuhren

(und Stundenzähler)

sind unsere Spezialität  
e.o.bär

3000 Bern 13

Postfach 11  
Wasserwerksgasse 2  
Telefon 031/22 76 11

## Radium-Lampen

### kommen der Sonne am nächsten

Radium ist die Lichtmarke für Büro, Industrie, Sport und Verkauf. Mit Halogen-Metalldampflampen von 70 bis 3500 Watt und von 3000K bis 6100K haben Sie Helligkeit und Farbtemperatur Ihrer Beleuchtung immer perfekt im Griff. Und Radium sorgt zudem für höchste Qualität.

Für Unterlagen: 01-850 13 33



**Leuen  
berger**

HOP

H. Leuenberger AG, Kaiserstuhlstrasse 44, CH-8154 Oberglatt

**MGC**  
MOSER-GLASER

Messwandler mit SF<sub>6</sub>-Gas-  
Isolation, 123...245 kV-Gas-

**GAS**

**UMWELTSCHUTZ**  
Ölfrei - keine Gewässer- oder  
Feuerschutzmassnahmen notwendig.

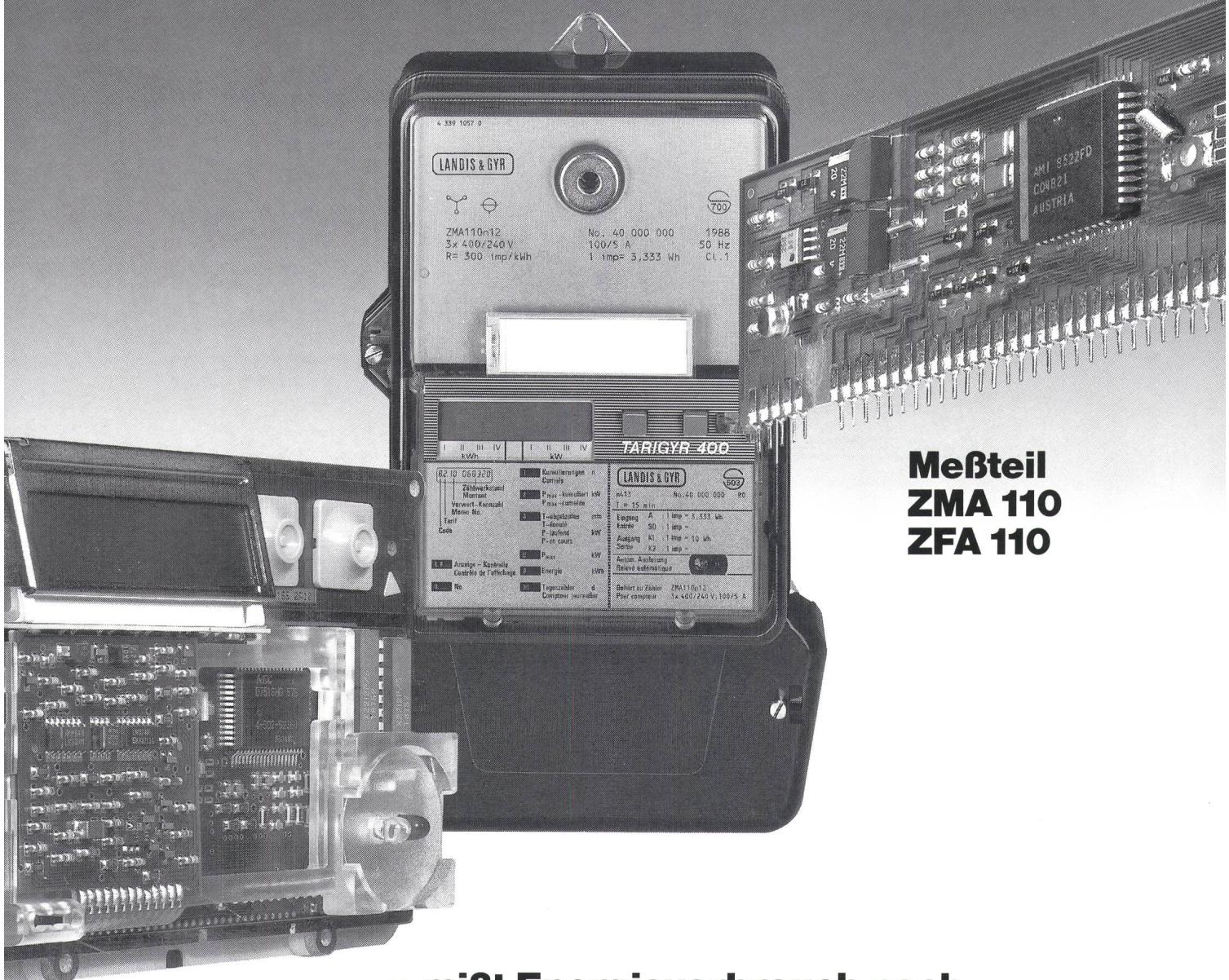
**PERSONENSCHUTZ**  
Explosionssicher - keine Sekundärschäden.

**ANLAGENSCHUTZ**  
Betriebsspannungsfest auch bei Gasdruckabfall  
auf atmosphärischen Druck - wartungsfreies  
Isoliermedium.

**INVESTITIONSSCHUTZ**  
MGC - ein zuverlässiger Partner - 75 Jahre  
Erfahrung in der Hochspannungstechnik.

Moser-Glaser + Co. AG  
Energie- und  
Plasmatechnik  
Hofackerstrasse 24  
CH-4132 Mutttenz, Schweiz

# Das neue vollelektronische Meßsystem von Landis & Gyr



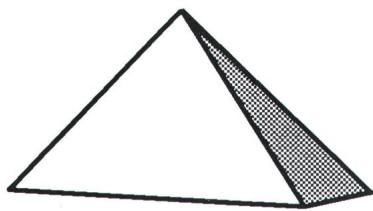
**Meßteil  
ZMA 110  
ZFA 110**

- **mißt Energieverbrauch nach IEC Klasse 1,0**
- **bewertet ihn nach Ihrer Tarifstruktur**
- **sammelt Meßwerte mehrerer Monate**
- **und läßt sie automatisch auslesen**

**arifteil  
ARIGYR®  
413/m443**

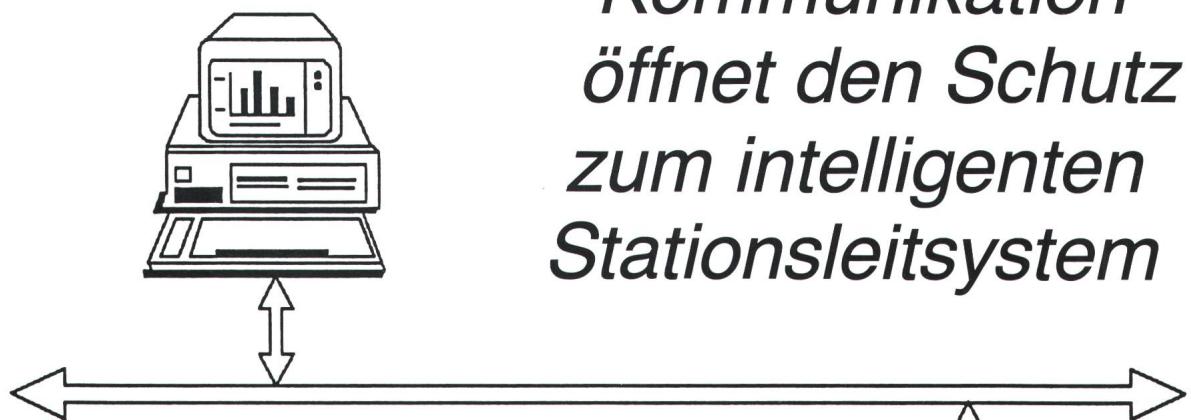
Landis & Gyr  
ergy Management (Schweiz) AG  
-6301 ZUG

**LANDIS & GYR**



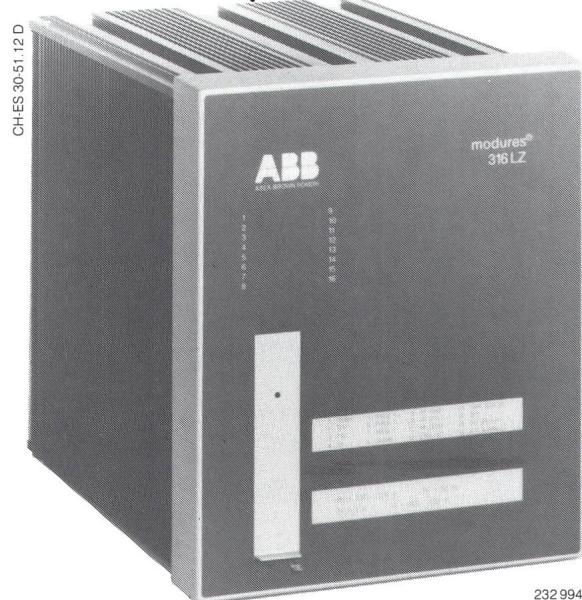
# PYRAMID

## Das koordinierte Schutz- und Steuerkonzept



Numerische Schutzrelais wie z.B. das aus der Reihe MODULES 316 können zu einem umfassenden Stationsleitsystem kombiniert werden, in welchen alle Leitfunktionen für Schaltanlagen, wie Fernwirken, Steuern, Messen, Regeln, Schutz und Überwachen wahrgenommen werden. Zur lokalen Steuerung können handelsübliche PC's oder das ABB-Prozessleitsystem MASTER statt den heute gebräuchlichen Schalttafeln verwendet werden.

Numerische Schutzrelais sind mit Mikroprozessoren ausgerüstet und frei parametrierbar. Der Anwender bestimmt, ob er das Relais für Distanzschutz, Differentialschutz, Überstromschutz oder Steuer- und Überwachungsfunktionen einsetzt. Der Unterschied in der Funktion wird nur durch die Software bestimmt. Die Hardware ist die selbe.



Numerisches Schutzrelais MODULES 316

**ABB Relays AG**

5401 Baden

Telefon 056/75 24 14/75 42 85

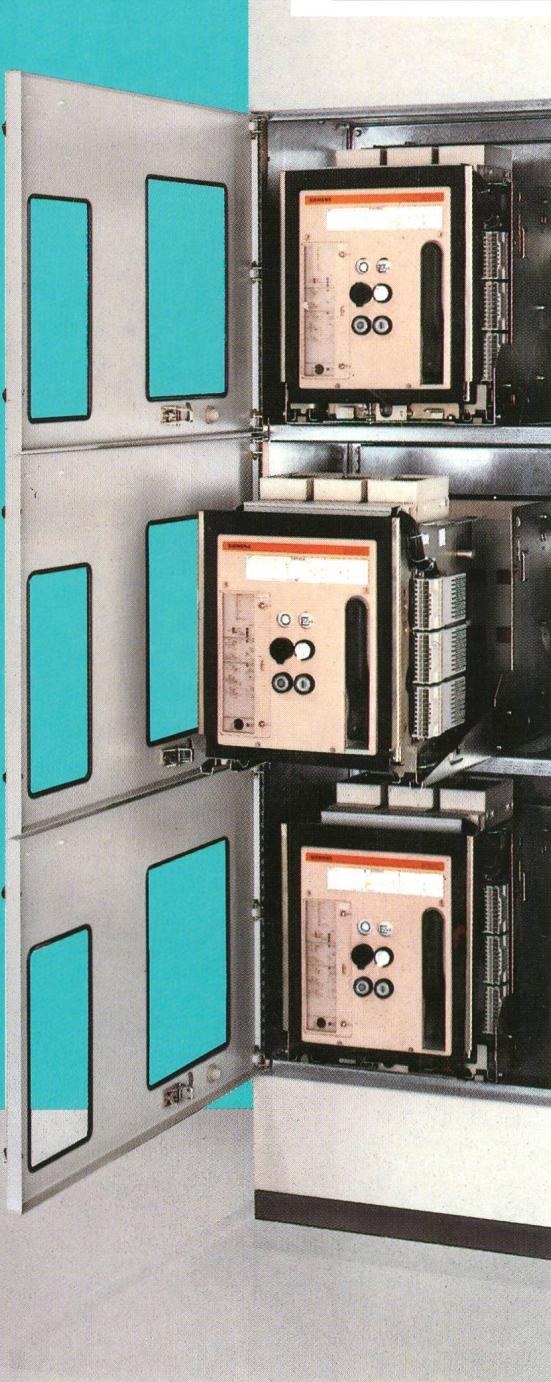
Telefax 056/226 718

Telex 755 749 abb ch

**ABB**  
ASEA BROWN BOVERI

Überall, wo Motoren, Generatoren, Transformatoren geschaltet werden.

## **Schutz für Mensch und elektrische Anlagen – mit Leistungsschaltern von Siemens**



Wie zum Beispiel in Verteilungsanlagen in Grossbauten und in der Industrie.

Für alle diese Aufgaben wurden die neuen Siemens-Leistungsschalter 3 WN1 entwickelt, die folgende besondere Eigenarten aufweisen:

- mit elektronischem, mikroprozessorgesteuertem Überstromauslöser von 630–4000 A
- hohes Schaltvermögen (100 kA)
- selektiver Kurzschluss- und Erdschlussenschutz
- kürzere selektive Staffelzeit
- besserer Schutz für Mensch und elektrische Anlage

Lange Lebensdauer, einfache Projektierung und Montage und ein günstiges Preis/Leistungs-Verhältnis zeichnen den Leistungsschalter 3 WN1 besonders aus.

Für grössere Projekte erstellen wir Ihnen gerne kostenlos eine Kurzschlussberechnung auf einem PC und empfehlen Ihnen die richtigen Leistungsschalter.

Wünschen Sie weitere Informationen und ausführliche Unterlagen?

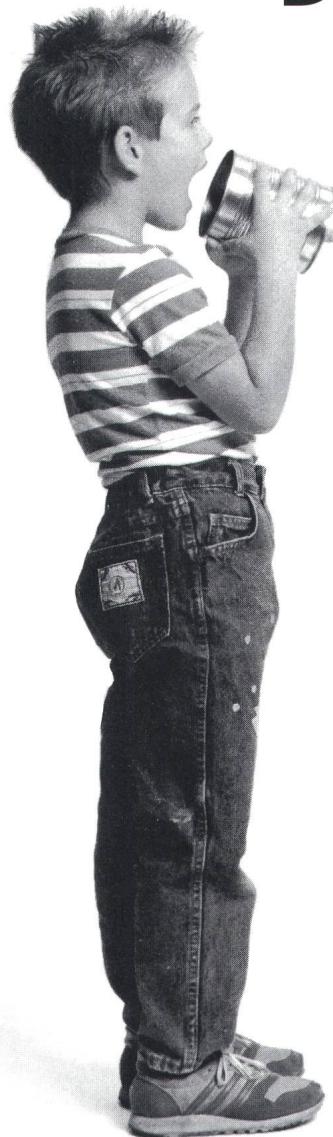
Schreiben Sie uns oder rufen Sie uns an. Wir sind für Sie da.

Siemens-Albis AG  
Standardprodukte Industrie  
Freilagerstrasse 28  
8047 Zürich

Tel. 01/495 43 46

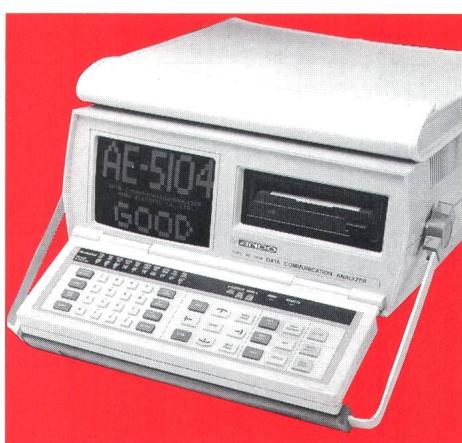
Signale  
für den Fortschritt.  
Leistungsschalter  
von Siemens.

# Wie authentisch werden Ihre Daten übertragen?



Höhere Datenraten und zunehmende Komplexität bei Datenübertragungs-Systemen verlangen nach absoluter Zuverlässigkeit. Daten-Kommunikations-analyse und -Simulation, aber auch Bitfehler-Messungen sind ein absolutes MUST für fehlerfreie Daten-übertragung.

Perfektion in der Zuverlässigkeit können Sie auch von den mit japanischer Akribie entwickelten und produzierten ANDO Geräten erwarten - und selbstverständlich genügend Leistung bei Hochgeschwindigkeits-Datenraten, sowie Mobilität für Ihre Service- und Wartungsaufgaben.



## ANDO Datenübertragungs-Analyzer und PCM-Testgeräte



**ANDO**

EIN "HIGH-TECH" JUWEL EXKLUSIV BEI

**Instrumatic®**

Böhnirainstrasse 13, 8800 Thalwil  
Telefon 01/723 14 10  
Fax 01/ 721 12 68

«FAXEN Sie uns an».  
Sie erhalten postwendend die  
neueste ANDO Dokumentation  
**Fax Nr. 01 / 721 12 68**

# Hochspannungszellen für luftdistanzierte Apparate 24 kV



## Hauptmerkmale:

- Kurzschlussfestigkeit: 750 MVA
- Nennstrom: 800 A
- teilisolierte Verbindungen
- gegen Staub schützende Konstruktion
- den zur Anwendung gelangenden Apparaten angepasst
- kratzfeste Ausführung durch Beschichtung mit Epoxy

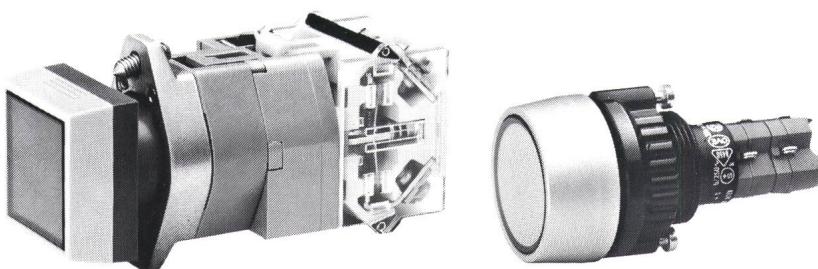
Qualität und Preis überzeugen.

Verlangen Sie nähere Unterlagen bei

**RUTSCHMANN**

**Rutschmann AG**  
8627 Grüningen, Tel. 01 / 935 21 56

# Nichts für Drückeberger.



Diese robusten Industrietasten kann man unter allen Umständen drücken, und sie schalten mit feinster Präzision. Es gibt sie mit Sprung-, Low Level- oder Hall-Schaltelelement für Impuls- und Schrittfunktion; beleuchtbar; wasser- und öldicht; für Leistungen von einigen  $\mu$ A/ $\mu$ V bis 10A/500V.

**Baureihe 04/Baureihe 14:** Weitere Informationen zu diesem Produkt im aktuellen EAO-Katalog.

**Elektro-Apparatebau  
Olten AG**

Tannwaldstrasse 88  
Postfach  
CH-4601 Olten

Telefon 062-25 22 50  
Telex 981 602  
Telefax 062-26 21 62

**e a o** ■



Pour que cette eau fraîche  
puisse réchauffer votre potage...

...elle doit être transformée  
en énergie électrique

Puis cette énergie doit être transportée,  
au travers d'un vaste réseau, par des  
câbles à haute, moyenne et basse tension,  
jusqu'à votre cuisinière électrique.

*Ces câbles d'énergie,  
indispensables à notre vie,  
COSSONAY les fabrique.*



*Câble moyenne tension de 20 kV, avec câble à fibres optiques  
incorporé pour la transmission de données.*