

<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>	76 (1985)
<b>Heft:</b>	23

## 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:** 26.01.2026

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

# Bulletin

Bulletin SEV/VSE 23/1985  
Zürich, 7. Dezember 1985  
76. Jahrgang, Seiten 1381...1456

Bulletin ASE/UCS 23/1985  
Zurich, le 7 décembre 1985  
76<sup>e</sup> année, pages 1381...1456



**Elektronisches Tarifgerät der TARIGYR®-400-Modulgruppe von Landis & Gyr, integriert in einen Elektrizitätszähler.**

**Dispositif de tarification statique de l'ensemble de modules TARIGYR® 400 de Landis & Gyr, intégré dans un compteur d'électricité.**

(Photo: Landis & Gyr)

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

**Redaktion SEV: Elektrotechnik**

(Energietechnik und Informationstechnik)

Dr. H. P. Eggenberger, Chefredaktor;

M. Baumann, dipl. Ing. ETH, Redaktor (Informationstechnik);

Frau H. Uster, Administration,

Seefeldstrasse 301, 8034 Zürich, Tel. 01/384 91 11.

**Redaktion VSE: Elektrizitätswirtschaft**

W. Blum, dipl. Ing., Redaktor.

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

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

**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. Abonnements im Inland: pro Jahr Fr. 140.-, im Ausland: pro Jahr Fr. 160.-. Einzelnummern im Inland: Fr. 10.-, im Ausland: Fr. 12.- (Sondernummern: auf Anfrage).

**Druk:** Druckerei Winterthur AG

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

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

**Rédaction ASE: Electrotechnique**

(Technique de l'énergie et technique de l'information)

Dr. H. P. Eggenberger, rédacteur en chef;

M. Baumann, ing. dipl. EPF, rédacteur (technique de l'information);

Mme H. Uster, administration.

Seefeldstrasse 301, 8034 Zurich, tél. 01/384 91 11.

**Rédaction UCS: Economie électrique**

W. Blum, ing. dipl., rédacteur.

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 71 71.

**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. 140.-, à l'étranger: par an fr.s. 160.-. Prix de numéros isolés: en Suisse fr.s. 10.-, à l'étranger fr.s. 12.- (Numéros spéciaux: sur demande).

**Impression:** Druckerei Winterthur AG

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

ISSN 036-1321



*des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
de l'Association Suisse des Electriciens*



*des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke  
de l'Union des Centrales Suisses d'Electricité*

## Inhaltsverzeichnis Table des matières

### *Elektrotechnik: Energietechnik Electrotechnique: Technique de l'énergie*

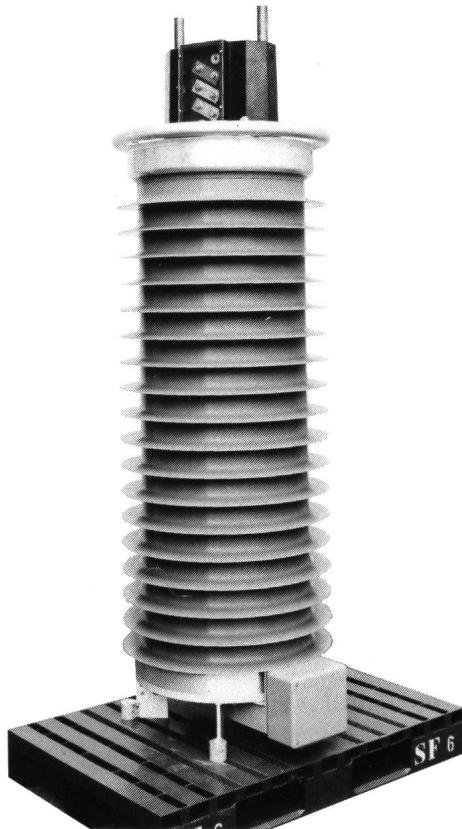
1381	<i>O. Büchler: Unfälle an elektrischen Starkstromanlagen in der Schweiz in den Jahren 1982 bis 1984</i>	
1390	<i>W. Weiss, L. Condrau und F. Kiessling: Optimierung von Freileitungen mit Computer</i>	
1397	<i>P. Müller, J. Indermühle und R. Järmann: Spezielle Mastfundamente für eine 132-kV-Leitung der BKW</i>	
1402	<i>J. Gut: Die Tätigkeit des Forschungsinstitutes für militärische Bautechnik im Bereich des EMP</i>	
1408	<i>D. Hansen: EMP-Schutz in Geräten und Anlagen</i>	
1416	<i>H. Schlüssel und H. Giess: Der Bleiakkumulator als Energiespeicher für elektrische Straßenfahrzeuge</i>	
1419	<i>B. Gänger: Die Gefährdung der Spannungssicherheit von SF<sub>6</sub>-isolierten Apparaten durch Fremdteilchen</i>	
1423	<i>Brief an die Redaktion: Wann kippt das Magnetfeld der Erde?</i>	
1424	<i>Tarigyr 400: Ein modulares Tarifgerät für verschiedenste Bedürfnisse</i>	
1428	<i>200 Jahre Hochspannung</i>	
1430	<b>Literatur</b>	<b>Bibliographie</b>
1433	<b>Im Blickpunkt</b>	<b>Points de mire</b>
1436	<b>Technische Neuerungen</b>	<b>Nouveautés techniques</b>
	<b>Vereinsnachrichten des SEV</b>	<b>Communications de l'ASE</b>
1441	<b>Personen und Firmen</b>	<b>Personnes et firmes</b>
1443	<b>Neues aus der Normung</b>	<b>Nouvelles de la normalisation</b>
1452	<b>Technische Prüfanstalten</b>	<b>Institutions de contrôle de l'ASE</b>
1452	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Manifestations</b>
1453	<b>Journée d'information Innovations dans les Prescriptions sur les installations électriques intérieures (PIE)</b>	<b>Informationstagung Die Neuerungen in den Hausinstallations- vorschriften (HV)</b>
1455	<b>Veranstaltungskalender</b>	<b>Calendrier des manifestations</b>



**MGC**  
MOSER-GLASER

### GASCOIL®

Messwandler mit SF<sub>6</sub>-Gas-Isolation, 123 ... 245 kV  
auch umschaltbar 50/110 kV o.a.



### PERSONENSCHUTZ

Explosionssicher – keine Sekundärschäden.

### UMWELTSCHUTZ

Ölfrei – keine Gewässer- oder Feuerschutzmassnahmen notwendig.

### ANLAGENSCHUTZ

Betriebsspannungsfest auch bei Gasdruckabfall auf atmosphärischen Druck – wartungsfreies Isoliermedium – auch mit integrierter Schutzeinrichtung RESOSTOP® gegen Ferroresonanz erhältlich.

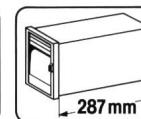
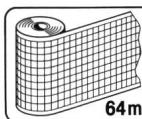
### INVESTITIONSSCHUTZ

MGC – ein zuverlässiger Partner – 70 Jahre Erfahrung in der Hochspannungstechnik.

Moser-Glaser + Co AG  
Hochspannungsgeräte für  
Energieverteilungssysteme  
Hofackerstrasse 24  
CH-4132 Muttenz/Schweiz

Kompensations-Linienschreiber LINAX 7K2

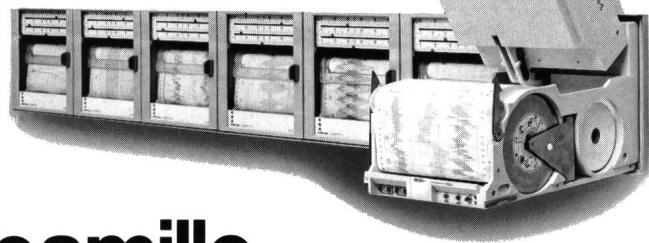
### Anders als bisher



Günstiges  
Preis-/Leistungs-  
verhältnis  
Wartungsarm

Geringer  
Leistungsbedarf  
Einfache  
Handhabung

- Format 144 x 144 mm
- Bis 3 Mess-Systeme für Einheitssignale
- Papiervorrat für eine Laufdauer von 4 Monaten



**camille  
bauer**



Camille Bauer AG  
CH-5610 Wohlen  
Telefon 057 21 21 11

ASSUREZ – MONTEZ – TENDEZ – LEVEZ  
SICHERN – STEIGEN – SPANNEN – HEBEN



BUGNARD S.A.  
Ch. de Montelly 46  
OUTILLAGE  
WERKZEUGE  
1000 Lausanne 20

 **Bugnard**

0 021 / 24 00 54  
LAUSANNE  
Télex 25 926

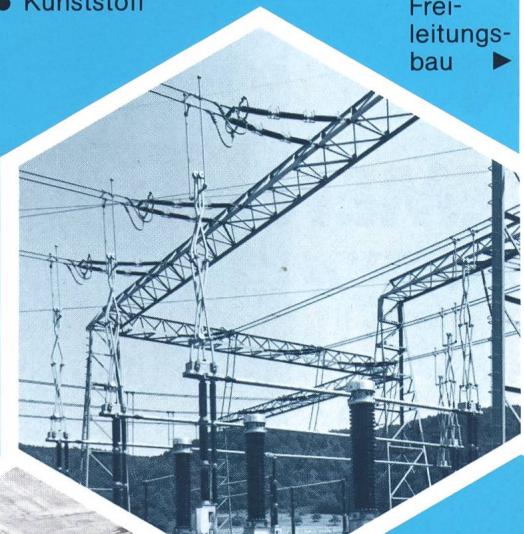
# +GF+ Elektro-Armaturen für eine störungsfreie Energie-Übertragung

+GF+ forscht und entwickelt Armaturen für die elektrische Energie-Übertragung

+GF+ fabriziert Armaturen aus den Werkstoffen

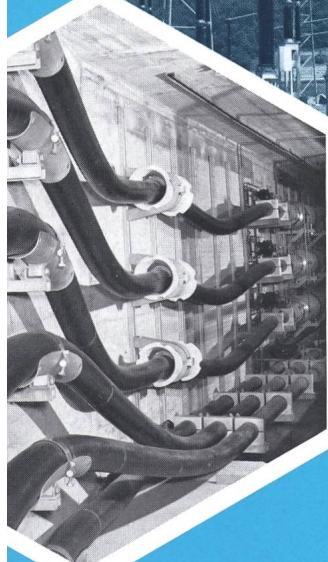
- Temperguss
- Sphäroguss
- Grauguss
- Stahl
- Alu-Legierungen
- Kupfer und Bronze
- Kunststoff

Freileitungsbau ►



onen- ►

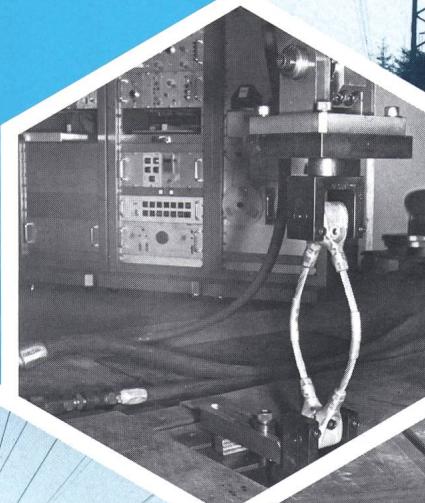
Kabelverlegung ◀



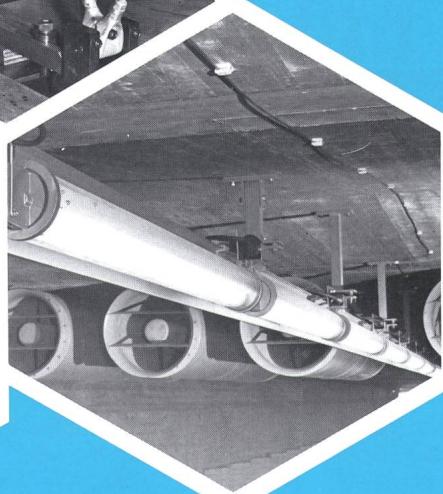
Fahrleitungsbau ►



Isolatoren-Industrie ►



Tunnelbeleuchtungsanlagen ◀



Unsere Branche Elektro-Armaturen steht Ihnen für Auskünfte gerne zur Verfügung. Verlangen Sie detaillierte Unterlagen bei

## +GF+

### Georg Fischer Aktiengesellschaft

Branche Elektro-Armaturen

Werk Schaffhausen:  
CH-8201 Schaffhausen  
Telefon: (053) 8 40 33/8 40 35

Werk Singen:  
D-7702 Gottmadingen-Bietingen  
Telefon: (07734) 6365

# SIE SIND DER WACHSENDEN INFORMATIONSLUT GEWACHSEN. MIT KOMPLETTEN LICHTLEITERSYSTEMEN VON BRUGG.



**BRUGG**

Das Zeichen für  
sichere Verbindungen

Lichtleiter übertragen gleichzeitig Ihre Daten, Signale, Bilder und Gespräche. Platzsparend, abhörsicher, störungsfrei. Und lichtschnell.

Für Ihre Problemlösungen auf dem Kommunikationsgebiet sind die Kabelwerke Brugg AG Ihr idealer Partner.

In der Entwicklung neuarti-

ger Herstellungsmethoden für Lichtleiter waren wir von Anfang an dabei. Wir liefern heute als einer der führenden Schweizer Anbieter vollständige Glasfaser-Systeme.

Unsere Spezialisten projektiert, montieren und verlegen jede Art von Lichtleiteranlagen. Optoelektronische Komponen-

ten inbegriﬀen. Sie profitieren in allen Phasen von der Erfahrung eines Pionierunternehmens.

Die Lichtleitertechnik ist da. Nutzen Sie sie. BRUGG ist bereit. Von der Projekt-Entwicklung bis zur Abnahme. Und natürlich auch später. Jederzeit.

**Kabelwerke Brugg AG**  
**5200 Brugg**  
Telefon 056-411151

Kabelsysteme für Energie- und Nachrichtenübertragung  
Drahtseile und Schutznetze  
Fernwärme-Rohrleitungssysteme

# Das Komplette Geräteprogramm zum Prüfen von Elektro-Installationen

Ausgabe 10.85  
Bestell-Nr. M 49.01.03

\*excl. Wust.

M 5022

sFr. 471,-\*

M 5012

sFr. 685,-\*

M 5011

sFr. 685,-\*

M 5010

sFr. 1195,-\*



Abt./z. Hd.

Strasse

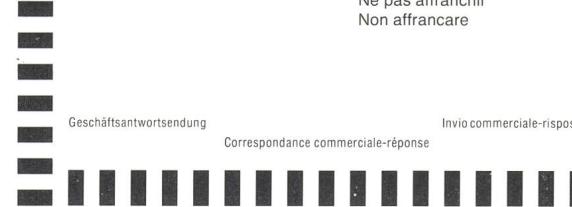
PLZ/Ort

 Ich/wir wünsche(n)  
ausführliche Unterlagen Ich/wir bestelle(n) hiermit: für Eigenbedarf  
 für Wiederverkauf

Datum

Unterschrift

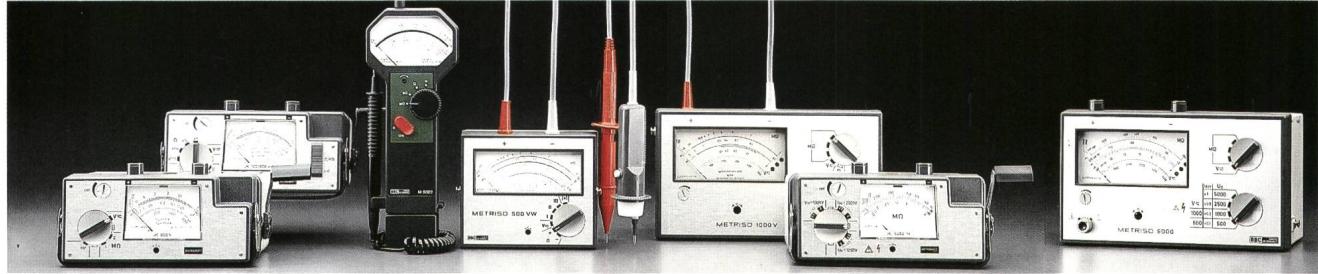
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 / 5.8

ne pas arracher  
Non affrancare
**BBC**  
 BROWN BOVERI  
**GOERZ**  
**METRAWATT**
**METRAWATT**  
 AG FÜR MESSAPPARATE  
 FELSENRAINSTRASSE 1  
 CH-8052 ZÜRICH  
 TELEFON 01-3023535  
 TELEX 823647

*Bureau Suisse Romande:*  
 Metrawatt, Route du Plat 52,  
 1752 Villars-sur-Gläne  
 Téléphon 037/24 7757

**METRAWATT**  
 AG FÜR MESSAPPARATE  
 Felsenrainstrasse 1

CH-8052 Zürich



Bezeichnung	Isolationsmesser	Isolations- und Widerstandsmesser			Isolationsmesser	Hochspannungs-Isolationsmesser	
Typ	JK 500 V	JK 100/500 VW	M 5022	METRISO 500 VW	METRISO 1000 V	JK 5000	METRISO 5000
Zur Messung n. VDE	0100/0105/0701			0100/0105/0701 0190/0141/0800	0100/0105/0701	-	
Gebaut nach VDE	0413			-			
Meßbereiche/ Meßumfang	0...5/1...100 MΩ, 0...600 V≈	0...1/2...20 MΩ, 0...5/1...100 MΩ, 0...0,5/5/50/500 kΩ, 0...600 V≈	0...500 kΩ/ 0,4...20 MΩ, 0...1000 Ω, 0...500 V	0...0,4/0,1...5/ 2...200 MΩ, 0...4 Ω, 0...600 V≈	0...400 MΩ (12 Bereiche) 0...100/250/500/ 1000 V≈	0...4000 MΩ (6 Bereiche)	0...20000 MΩ (12 Bereiche) 0...500/1000 V≈
Nennspannungen	500 V	100/500 V	500 V	500 V	100/250/500/1000 V	-	-
Leerlaufspannungen	700 V	140/700 V	700 V	665 V	130/325/650/1300 V	1250/2500/5000 V	500/1000/2500/5000 V
Preise: Gerät	sFr. 710,-*	sFr. 850,-*	sFr. 471,-*	sFr. 530,-*	sFr. 880,-*	sFr. 1390,-*	sFr. 1390,-*
Preise: Zubehör	KS 19 sFr. 16,-* KS 21 sFr. 18,-*			-			
Kabelset	KS 24 sFr. 41,-*			-			
Bereitschaftstasche	F 772 sFr. 66,-*		F 827 sFr. 51,-*	F 806 sFr. 43,-*	F 713 sFr. 75,-*	F 772 sFr. 67,-*	F 713 sFr. 75,-*



Bezeichnung	Erdungsmesser	VDE 0100 Prüfgeräte			VDE 0701 Prüfgerät	Drehfeldricht.-Anz.
Typ	METRATERR 2	M 5010	M 5011	M 5012	METRATESTER 3	RZL 2
Zur Messung n. VDE	0100/0105/0141/0800	0100			0701	-
Gebaut nach VDE	0413	0413			0701	-
Meß- und Prüfmöglichkeiten/ Meßbereiche/ Meßumfang	Erdungswiderstände, spezifische Erdwiderstände 0...9,99 Ω/99,9 Ω/ 999 Ω/9,99 kΩ	FI-Schutzschaltung (Berührungsspannung, Auslösung), Schleifen- widerstand, Netzinnen- widerstand, Erdungs- widerstand, Spannung	FI-Schutzschaltung a) Berührungsspannung (0...70 V) ohne Auslösung b) Auslöse- prüfung (200 ms) Netzspannung (75...450 V)	Schleifenwiderstand R <sub>Schl</sub> (0...19,99 Ω) Kurzschlußstrom I <sub>K</sub> (11...1999 A) Netzspannung (75...450 V)	nach VDE 0701; Schut- leiterwiderst., Ableitstrom, Isolationswiderst., außer- dem: richtiger Netzan- schluß, Spannung, Strom, Widerstand, Temperatur	Ermittlung des Dreh- sinnes bzw. der Phasen- folge in Drehstromnetzen 100...660 V/3 ~ 16 2/3...1000 Hz
Preise: Gerät	sFr. 810,-*	sFr. 1195,-*	sFr. 685,-*	sFr. 685,-*	sFr. 970,-*	RZL 2: sFr. 155,-*
Preise: Zubehör	-	Meßadapter K 042 im Gerätepreis enthalten	Kupplungsadapter KS 25 sFr. 58,-*	KS 13 sFr. 50,-*	Meßleitungen fest angeschlossen	
Kabelset	-	F 824 sFr. 80,-*	F 827 sFr. 51,-*	-	F 801 sFr. 27,-*	
Tasche	-	F 824 sFr. 80,-*	F 827 sFr. 51,-*	-	F 801 sFr. 27,-*	
Spezialzubehör	Erdungsmeßkoffer EJB sFr. 810,-*	-	-	Temperaturfühler FEKO-MTR sFr. 135,-*	-	-

\*excl. Wust.

Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland. Änderungen vorbehalten.