

**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:** 76 (1985)

**Heft:** 23

## Inhaltsverzeichnis

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### 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. [Voir Informations légales.](#)

### Terms of use

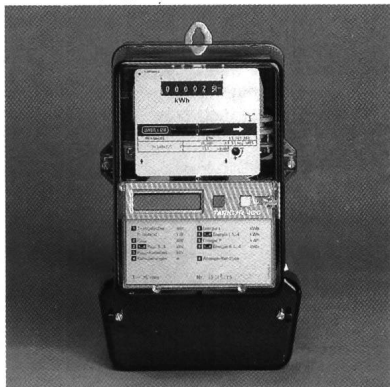
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 29.03.2025

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

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

Bulletin ASE/UCS 23/1985  
Zürich, 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.

**Inseratenverwaltung:** 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 Jahreshaft herausgegeben.

**Bezugsbedingungen:** Für jedes Mitglied des SEV und VSE 1 Expl. gratis. Abonnemente im Inland: pro Jahr Fr. 140.-, im Ausland: pro Jahr Fr. 160.-. Einzelnummern im Inland: Fr. 10.-, im Ausland: Fr. 12.- (Sondernummern: auf Anfrage).

**Druck:** Druckerei Winterthur AG

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

**Editeur:** Association Suisse des Electriciens, Seefeldstrasse 301, 8034 Zürich, 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);  
*M<sup>me</sup> H. Uster*, administration.

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

**Rédaction UCS: Economie électrique**  
*W. Blum*, ing. dipl., rédacteur.  
Bahnhofplatz 3, 8023 Zürich, tél. 01/211 51 91.

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

**Administration des abonnements:** Bulletin ASE/UCS, Edenstrasse 20, case postale 229, 8021 Zürich, 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

# Bulletin



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 **O. Büchler:** Unfälle an elektrischen Starkstromanlagen in der Schweiz in den Jahren 1982 bis 1984
- 1390 **W. Weiss, L. Condrau und F. Kiessling:** Optimierung von Freileitungen mit Computer
- 1397 **P. Müller, J. Indermühle und R. Järmann:** Spezielle Mastfundamente für eine 132-kV-Leitung der BKW
- 1402 **J. Gut:** Die Tätigkeit des Forschungsinstitutes für militärische Bautechnik im Bereich des EMP
- 1408 **D. Hansen:** EMP-Schutz in Geräten und Anlagen
- 1416 **H. Schlüssel und H. Giess:** Der Bleiakкумулятор als Energiespeicher für elektrische Strassenfahrzeuge
- 1419 **B. Gänger:** Die Gefährdung der Spannungssicherheit von SF<sub>6</sub>-isolierten Apparaten durch Fremtteilchen
- 1423 Brief an die Redaktion: Wann kippt das Magnetfeld der Erde?
- 1424 Tarigr 400: Ein modulares Tarifgerät für verschiedenste Bedürfnisse
- 1428 200 Jahre Hochspannung

1430	Literatur	Bibliographie
1433	Im Blickpunkt	Points de mire
1436	Technische Neuerungen	Nouveautés techniques

1441	Vereinsnachrichten des SEV	Communications de l'ASE
1443	Personen und Firmen	Personnes et firmes
1452	Neues aus der Normung	Nouvelles de la normalisation
1452	Technische Prüfanstalten	Institutions de contrôle de l'ASE
1452	Veranstaltungen	Manifestations

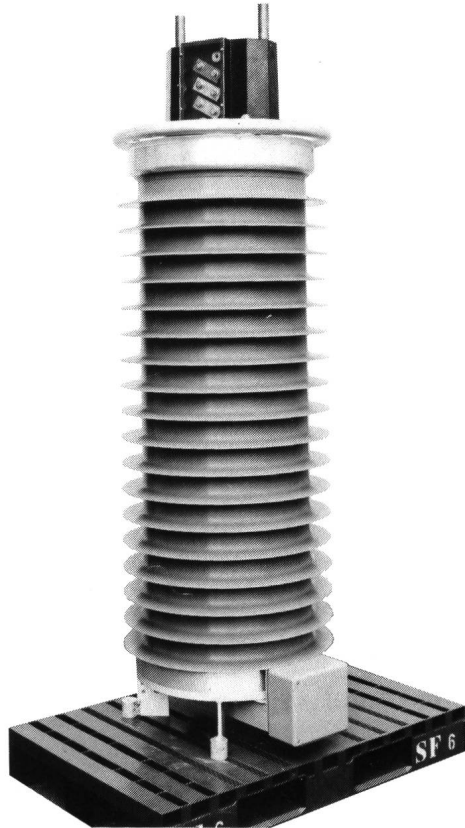
1453	Journée d'information Innovations dans les Prescriptions sur les installations électriques intérieures (PIE)	Informationstagung Die Neuerungen in den Hausinstallations- vorschriften (HV)
------	---	--

1455	Veranstaltungskalender	Calendrier des manifestations
------	------------------------	-------------------------------

**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.

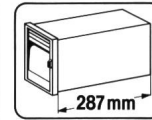
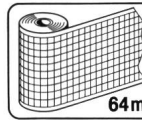
**INVESTITIONSSCHUTZ**

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



☎ 021 / 24 00 54  
**LAUSANNE**  
Télex 25 926



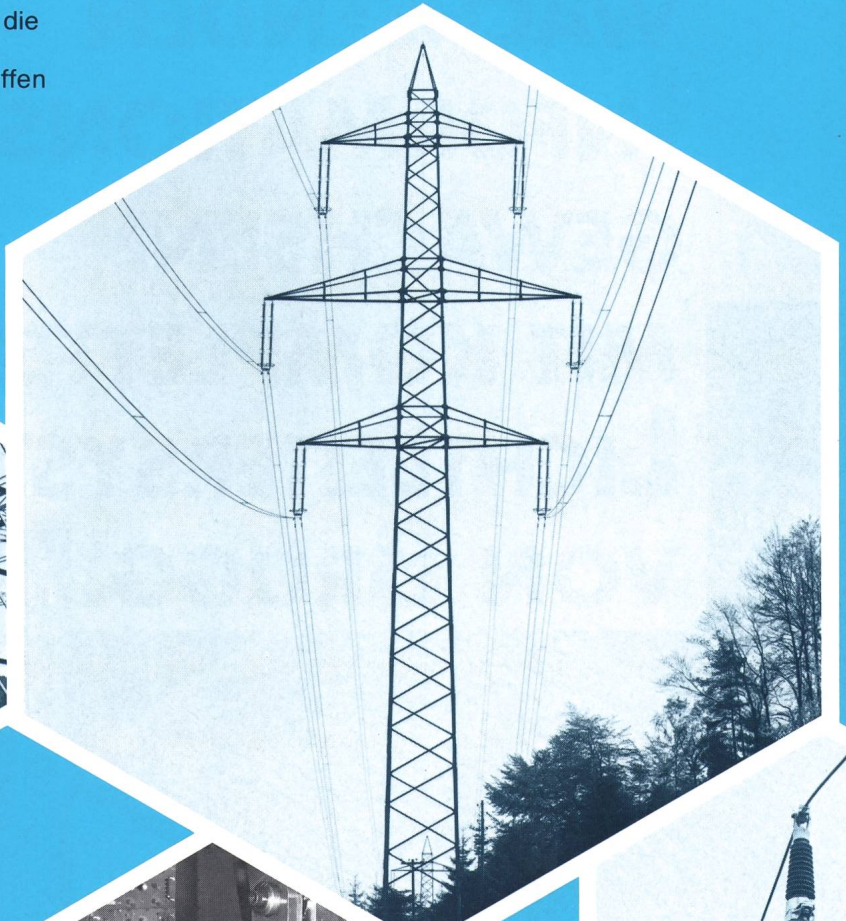
# +GF+ Elektro-Armaturen für eine störungsfreie Energie-Übertragung

+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

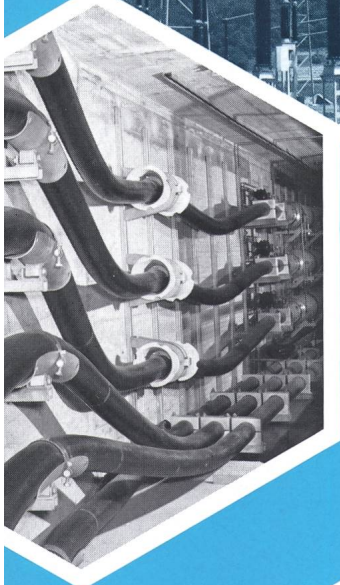
Frei-  
leitungs-  
bau ▶



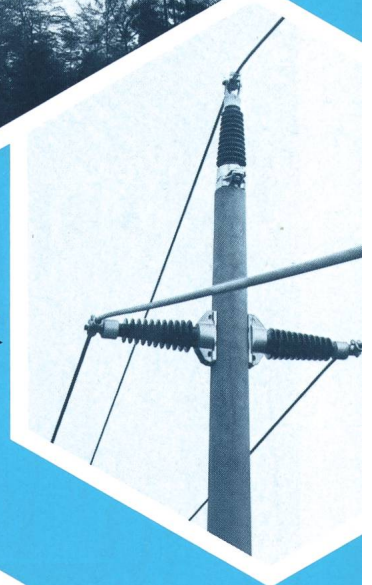
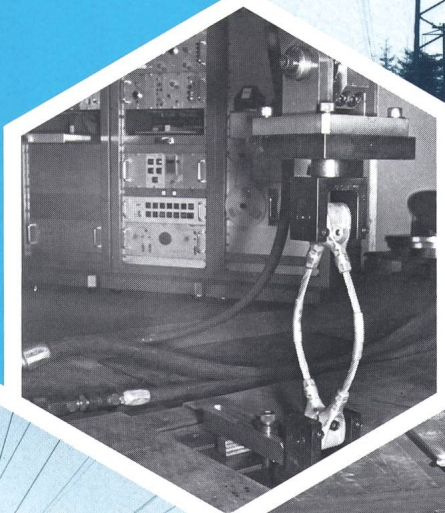
on-  
▶



Kabel-  
verlegung ◀



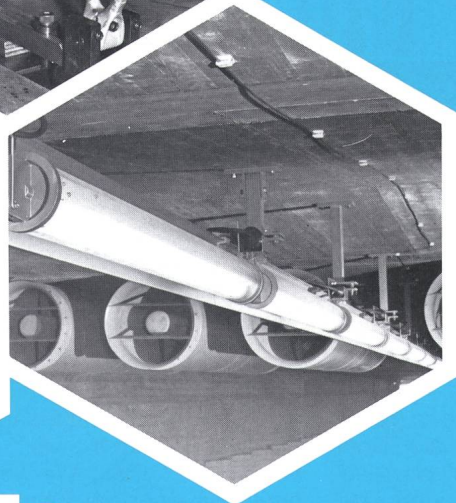
Isolatoren-  
Industrie ▶



Fahr-  
leitungs-  
bau ▶



Tunnel-  
beleuchtungs-  
anlagen ◀



## +GF+

### Georg Fischer Aktiengesellschaft

Branche Elektro-Armaturen

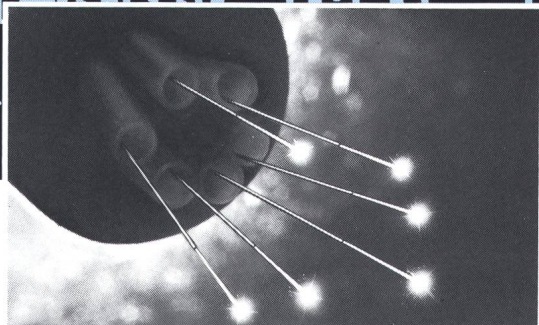
Unsere Branche Elektro-Armaturen steht Ihnen für Auskünfte gerne zur Verfügung. Verlangen Sie detaillierte Unterlagen bei

Werk Schaffhausen:  
CH-8201 **Schaffhausen**  
Telefon: (053) 840 33/840 35

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



# SIE SIND DER WACHSENDEN INFORMATIONSFLOT GEWACHSEN. MIT KOMPLETTEN LICHTLEITERSYSTEMEN VON 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 projizieren, montieren und verlegen jede Art von Lichtleiteranlagen. Optoelektronische Komponenten

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,-\*





Firma/Instruk.  
 Abt./z. Hd.  
 Strasse  
 PLZ/Ort

Ich/wir wünsche(n) ausführliche Unterlagen

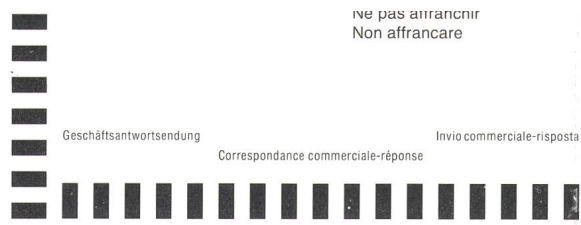
Ich/wir bestelle(n) hiermit:

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



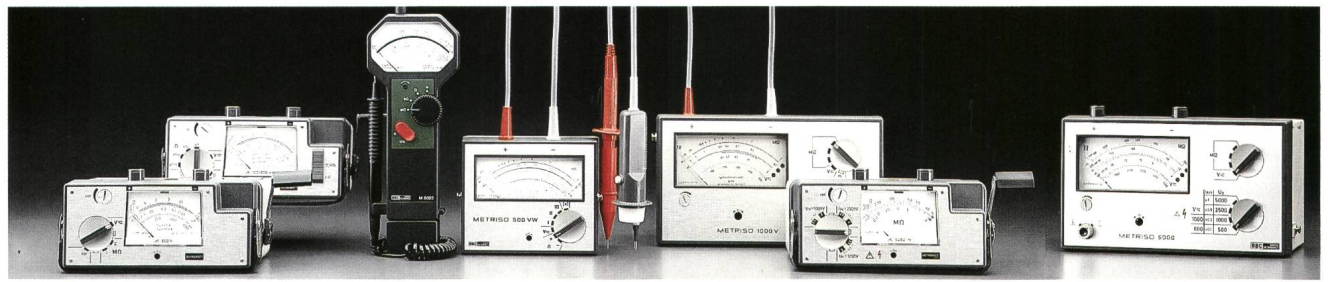
Ne pas affranchir  
 Non affrancare



METRAWATT  
 AG FÜR MESSAPPARATE  
 Felsenrainstrasse 1  
 CH-8052 ZÜRICH  
 TELEFON 01-302 35 35  
 TELEX 8 23 647

Bureau Suisse Romande:  
 Metrawatt, Route du Platy 52,  
 1752 Villars-sur-Glâne  
 Téléphone 037/24 77 57

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							
Kabelset	KS 19 sFr. 16,-* KS 21 sFr. 18,-*		KS 24 sFr. 41,-*	-	-	KS 12 sFr. 67,-*	
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	METRATER 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, Netzen- widerstand, Erdungs- widerstand, Spannung	FI-Schutzschaltung a) Berührungsspannung (0...70 V) ohne Auslösung b) Auslöse- prüfung (200 ms) Netzspannung (75...450V)	Schleifenwiderstand R <sub>Schl.</sub> (0...19,99 Ω) Kurzschlußstrom I <sub>K</sub> (11...1999 A) Netzspannung (75...450V)	nach VDE 0701; Schutz- 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						
Kabelset	-	Meßadapter K 042 im Gerätepreis enthalten	Kupplungsadapter KS 25 sFr. 58,-*		KS 13 sFr. 50,-*	Meßleitungen fest angeschlossen
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.