

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 74 (1983)

Heft: 22

Rubrik: Nationale und internationale Organisationen = Organisations nationales et internationales

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: 15.05.2025

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

le plan des fibrillations ventriculaires, on a eu recours à l'énergie de fibrillation spécifique, mais cette solution reste être prouvée expérimentalement.

De nouvelles connaissances permettent de compléter les seuils de fibrillation déjà connus en courant alternatif avec des durées à partir de 10 ms pour des temps plus brefs, pour lesquels les courbes comportent les valeurs efficaces des impulsions de courant. Pour une probabilité de fibrillation de 50% et des temps de 4 ms ou inférieurs à 4 ms, la quantité de courant F_q de fibrillation est pratiquement constante, soit 50 mC (mAs), l'énergie de fibrillation spécifique F_e est de 10 m (A²s) à 4 ms, de 20 m (A²s) à 1 ms et d'environ 40 m (A²s) à 0,1 ms par extrapolation.

Le seuil de douleur apparaît pour des décharges de condensateur à 0,01 à 0,1 mC avec des tensions de charge de 1000 à 100 V, le niveau de perception à 0,5 à 1 µC avec des tensions de charge de 1000 à 10 V.

Si l'on veut établir les limites de sécurité contre les fibrillations du myocarde, on pourrait choisir les valeurs pour une probabilité de fibrillation de 5%. Les limites de 2,5 mC fixées antérieurement pour les clôtures électriques peuvent être respectées, à la

condition d'ajouter que la valeur de crête de l'impulsion de courant ne doit pas dépasser 10 A, et cela indépendamment de la résistance de charge de la clôture. Les spécifications pour les clôtures contiennent déjà cette exigence.

Etablir l'énergie de décharge maximale en joules n'est pas correct, car l'énergie de fibrillation spécifique F_e est définie en fonction de la résistance du corps qui libère des quantités d'énergie différentes dans le corps. Pour F_e 10 m (A²s) et pour une résistance du corps de 500 Ω, l'énergie est limitée à 5 joules et pour 1000 Ω à 10 joules, bien que le danger soit le même.

C'est pourquoi nous proposons d'utiliser à l'avenir l'énergie de fibrillation spécifique comme second critère de sécurité.

Si l'on revient à des valeurs de fibrillation de 5%, il faut veiller à l'augmentation des valeurs admissibles de F_e pour des durées d'impulsion devenant plus brèves: 5 m(A²s) pour une durée de 5 ms, 10 m(A²s) pour 1 ms et 20 m(A²s) pour 0,1 ms seraient des valeurs raisonnables. Elles représentent approximativement la moitié des valeurs, qui conduisent à une probabilité de fibrillation de 50%.

Bibliographie

- [1] O. Stauss: Die Wirkungen von Kondensatorentladungen auf den menschlichen Körper. Elektrizitätswirtschaft (1934), H. 23, S. 508.
- [2] W. B. Kouwenhoven: Effects of capacitor discharges on the heart. Trans. Amer. Inst. Electr. Eng., No. 56-6(1956).
- [3] B. Peleska: Cardiac arrhythmias following condenser discharges and dependence upon strength of current and phase of cardiac cycle. Circulation research, Vol. XIII, July 1963, p. 21...31.
- [4] B. Peleska: Cardiac arrhythmias following condenser discharges led through an inductance. Circulation research, Vol. XVI, January 1965, p. 11...18.
- [5] Ch. F. Dalziel: A study of the hazards of impulse currents. AIEE-Transactions, Part III, Power Apparatus and Systems, Vol. 72, 1953, p. 1032...1043.
- [6] G. Biegelmeier: Über die statistische Auswertung von elektrophysiologischen Experimenten. E und M, 96. Jg. (1979), H. 2, S. 61...71.
- [7] J. Jacobsen, S. Buntenkötter und H. J. Reinhard: Experimentelle Untersuchungen an Schweinen zur Frage der Mortalität durch sinusförmige, phasengeschchnittene sowie gleichgerichtete elektrische Ströme. Biomedizinische Technik, Band 30(1975), H. 3, S. 99...107.
- [8] G. G. Knickerbocker: Fibrillating parameters of direct and alternating (20 Hz) currents separately and in combination. Conference paper IEEE, No. C72-247-0(1972).
- [9] H. L. Green, J. Ross und P. Kurn: Danger levels of short electrical shocks from 50 Hz supply. International conference Divetech. 1981, London.
- [10] K. Younossi, H. J. Rüdiger, Kp. Haap und H. Antoni: Untersuchungen über die Flimmerschwelle des isolierten Meerschweinchenherzens für Gleichstrom und sinusförmigen Wechselstrom. Basic. Res. Cardiol., Vol. 68(1973), S. 551.
- [11] C. F. Dalziel: Threshold 60-cycle fibrillating currents. AIEE-conference paper 60-40, 1960.
- [12] G. Biegelmeier: Über die Körperimpedanzen lebender Menschen bei Wechselstrom 50 Hz, ETZ-Archiv (1979), H. 5, S. 145...150.
- [13] W. B. Kouwenhoven, G. G. Knickerbocker, R. W. Chesnut, W. R. Milnor und D. J. Sass: A-C shocks on varying parameters affecting the heart. Trans. Amer. Inst. Electr. Eng., Part I, Bd. 78(1959), S. 163...169.
- [14] K. Berger, G. Biegelmeier und H. Karobath: Über die Wahrscheinlichkeit und den Mechanismus des Todes bei Blitzeinwirkungen. Bull. SEV/VSE, 69(1978), H. 8, S. 361.

Nationale und internationale Organisationen VSE UCS

Organisations nationales et internationales

Betriebsleiterverband Ostschweizerischer Gemeinde-Elektrizitätswerke (BOG)

Während sich der morgendliche Mittellandnebel im Sonnenlicht auflöste und einen strahlend blauen Herbsthimmel freigab, erledigte der BOG unter der straffen Leitung von Präsident Haldimann am 4. Oktober 1983 in Wohlen AG den geschäftlichen Teil seiner ordentlichen Herbstversammlung. Die wenigen Traktanden nahmen kaum eine Stunde in Anspruch, worauf sich den Betriebsleitern Gelegenheit bot, entweder die Fernwirkzentrale der Industriellen Betriebe oder die Firma Cellpack AG (Kabelarmaturen), beide in Wohlen, zu besichtigen. Unterdessen schauten sich die Damen im Freiämter Strohmuseum um, dem Dokumentationszentrum einer einst blühenden Industrie mit über 50 000 Beschäftigten (heute sind es noch rund 100).

Auf dem Nachmittagsprogramm stand eine Orientierung über die Reusstal-Sanierung in bezug auf Wasserbau, Landwirtschaft, Naturschutz und Energiewirtschaft mit einer Besichtigung der besagten Gegend (vom Car aus) und auch des Kraftwerkes Zufikon der Aargauischen Elektrizitätswerke.

Der Tagungsort für die Frühjahrsversammlung 1984 ist Dübendorf.

D. Vetsch

Association des chefs d'exploitation des services d'électricité de la Suisse centrale (BOG)

Tandis que le brouillard matinal se dissipait dans la lumière du soleil, dégagant un magnifique ciel bleu d'automne, la BOG réglait sous la conduite énergique de son président, M. Haldimann, la partie officielle de son Assemblée générale d'automne qui s'est tenue le 4 octobre 1983 à Wohlen AG. Les quelques points à l'ordre du jour exigèrent à peine une heure, après quoi les chefs d'exploitation eurent la possibilité de visiter soit la centrale à télécommande des Services industriels, soit la firme Cellpack AG (armatures de câbles), toutes deux à Wohlen. Entre-temps, les dames rendaient visite au «Freiämter Strohmuseum» (musée de la paille), un centre de documentation sur une industrie autrefois florissante avec plus de 50 000 employés (qui ne sont plus que 100 aujourd'hui).

Le programme de l'après-midi était consacré à une organisation sur l'assainissement de la vallée de Reuss, dans les domaines hydrauliques, agricole, écologique et énergétique, avec visite de la région en question (vue du car) et aussi de la centrale de Zufikon des Entreprises d'électricité d'Argovie.

C'est à Dübendorf que se tiendra l'assemblée de printemps de 1984.

D. Vetsch

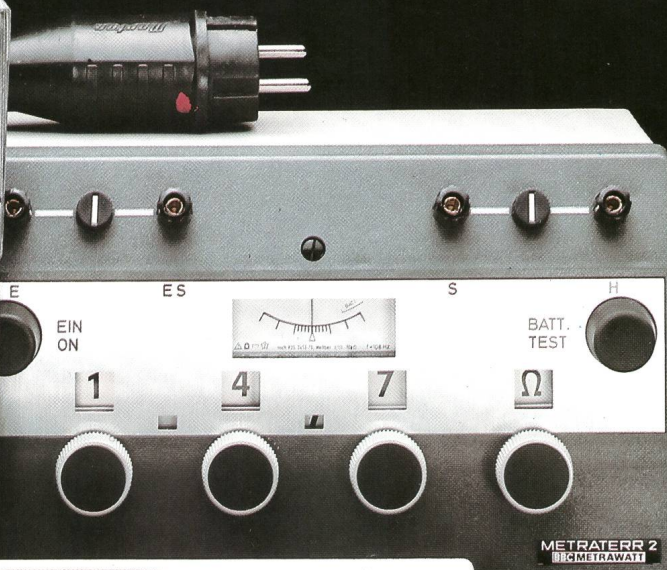
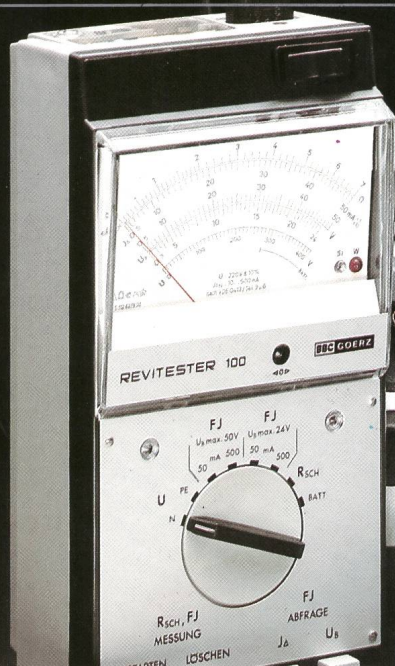
Das komplette Geräteprogramm zum Prüfen von Elektro-Installationen

Ausgabe 1.83
Bestell-Nr. M 32.01

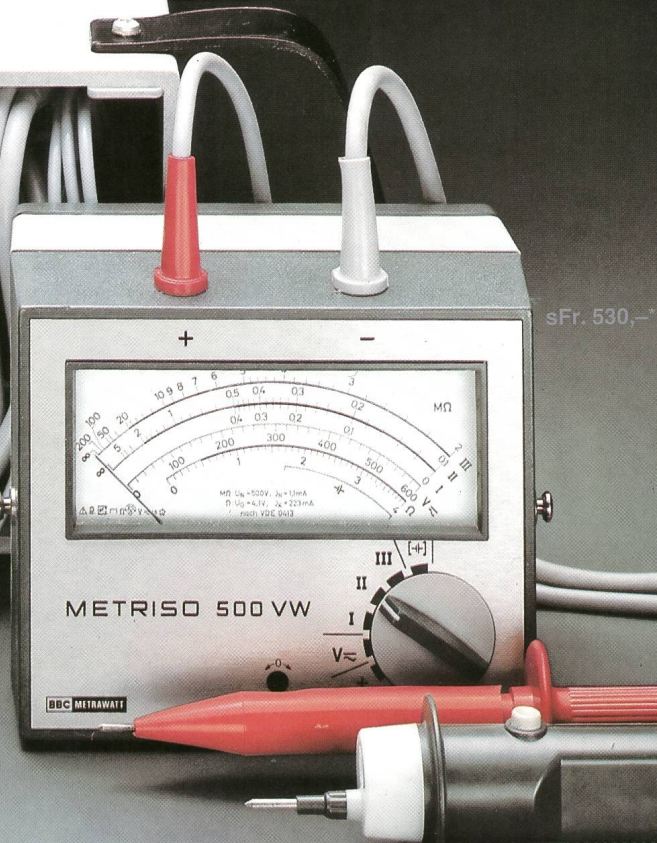
sFr. 990,-*

* excl. Wust.

sFr. 810,-*



sFr. 940,-*



sFr. 530,-*

Firma/Institut:

Abt./z. Hd.

Straße

PLZ/Ort

☐ Ich/wir wünsche(n)
ausführliche Unterlagen

☐ Ich/wir bestelle(n) hiermit:

Datum Unterschrift

Postkarte

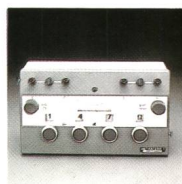


METRAWATT
AG FÜR MESSAPPARATE
FELSENRAINSTRASSE 1
CH-8052 ZÜRICH
TELEFON 01-3023535
TELEX 59436

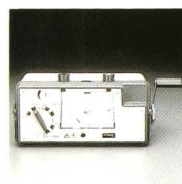
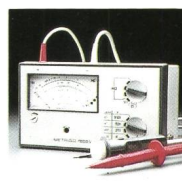
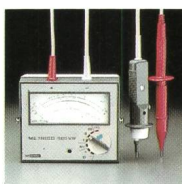
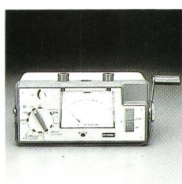
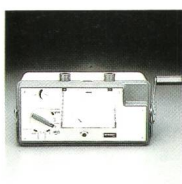
METRAWATT
AG FÜR MESSAPPARATE
Felsenrainstrasse 1

CH-8052 Zürich

5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25/1 83



Typ	REVITESTER 100	METRATESTER 3	RZ 2/RZL 2	METRATERRE 2		
Geräteart	VDE 0100 Prüfgerät	VDE 0701 Prüfgerät	Drehfeldricht.-Anz.	Erdungsmesser		
Zur Messung n. VDE	0100	0701	—	0100/0105/0141/0800		
Gebaut nach VDE	0413	0701	—	0413		
Meß- und Prüfmöglichkeiten/ Meßbereiche/ Meßumfang	Messung des Schleifenwiderst. (Nullung), FI- (FU-) Schutzschaltung (Bereiche 5... 50... 500 mA) Richtiger Netzanschl., Spannung	nach VDE 0701: Schutzleiterwiderst. Ableitstrom Isolationswiderst. außerdem: richtiger Netzanschluß, Spannung, Strom, Widerstand, Temperatur	Ermittlung des Drehsinnes bzw. der Phasenfolge in Drehstromnetzen 100... 660 V/3 ~ 16 2/3... 1000 Hz	Erdungswiderstände, spezifische Erdwiderstände 0... 9,99 Ω /99,9 Ω / 999 Ω /9,99 k Ω		
Preise: Gerät	sFr. 990,—*	sFr. 940,—*	RZ 2: sFr. 130,—* RZL 2: sFr. 150,—*	sFr. 810,—*		
Preise: Zubehör						
Kabelset	Zb 422 sFr. 150,—*	KS 13 sFr. 50,—*	Messleitungen fest angeschlossen	—		
Bereitschaftstasche	F 817 sFr. 130,—*	—	F 801 sFr. 25,—*	—		
Spezialzubehör	Gummischutzhülle GH 137 sFr. 55,—*	Temperaturfühler FEKO-MTR sFr. 130,—*		Erdungsmeßkoffer EJB sFr. 810,—*		



Typ	JK 500 V	JK 100/500 VW	METRISO 500 VW	METRISO 1000 V	JK 5000	METRISO 5000
Geräteart	Isolationsmesser	Isolations- und Widerstandsmesser		Isolationsmesser	Hochspannungs-Isolationsmesser	
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 M Ω , 0... 600 V $\approx$	0... 1/2... 20 M Ω , 0... 5/1... 100 M Ω , 0... 0,5/5/50/500 k Ω , 0... 600 V $\approx$	0... 0,4/0,1... 5/ 2... 200 M Ω , 0... 4 Ω , 0... 600 V $\approx$	0... 400 M Ω (12 Bereiche) 0... 100/250/500/ 1000 V $\approx$	0... 4000 M Ω (6 Bereiche)	0... 20000 M Ω (12 Bereiche) 0... 500/1000 V $\approx$
Nennspannungen	500 V	100/500 V	500 V	100/250/500/1000 V	—	—
Leerlaufspannungen	700 V	140/700 V	665 V	130/325/650/1300 V	1250/2500/5000 V	500/1000/2500/5000 V
Preise: Geräte	sFr. 700,—*	sFr. 850,—*	sFr. 530,—*	sFr. 880,—*	sFr. 1350,—*	sFr. 1400,—*
Preise: Zubehör						
Kabelset	KS 19 sFr. 15,—*/KS 21 sFr. 17,—*		—	—	KS 12 sFr. 65,—*	
Bereitschaftstasche	F 772 sFr. 65,—*		F 806 sFr. 40,—*	F 713 sFr. 75,—*	F 772 sFr. 65,—*	F 713 sFr. 75,—*

* excl. Wust.

Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland · Änderungen vorbehalten.



Mit Freude und ein wenig Stolz
konnten wir vor kurzem die
2000ste Gebäudestation ausliefern.
Ohne die Treue unserer Kunden
und die vielen Anregungen aus
der Praxis, die entscheidend zur
Verbesserung unserer Stationen
beitrugen, wäre dieser Erfolg
nicht denkbar. Dafür möchten wir
Ihnen herzlich danken.

5612 Villmergen Tel. 057 21 12 61 **stationen bau ag**

La panique s'installe aussitôt que la lumière s'éteint.

Heureusement qu'il existe les systèmes
d'éclairage de secours de Knobel
qui prennent le relais dès que le réseau
tombe en panne. En nous retournant
ce coupon, vous en apprendrez davantage
à ce sujet.

Je voudrais bien en apprendre davantage.
Voici mon adresse:

Nom: _____

Adresse: _____

NPA/Localité: _____

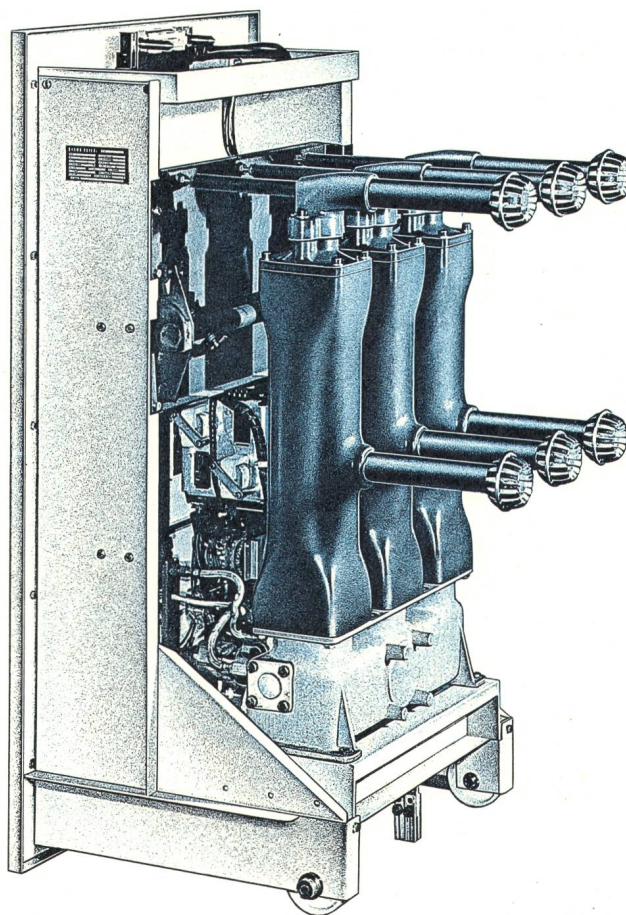
Tél.: _____ 73 Kn

Veuillez envoyer ce coupon Knobel S.A., 8755 Ennenda
à l'adresse suivante: Tél. 058-63 11 71

Origine de bonne lumière

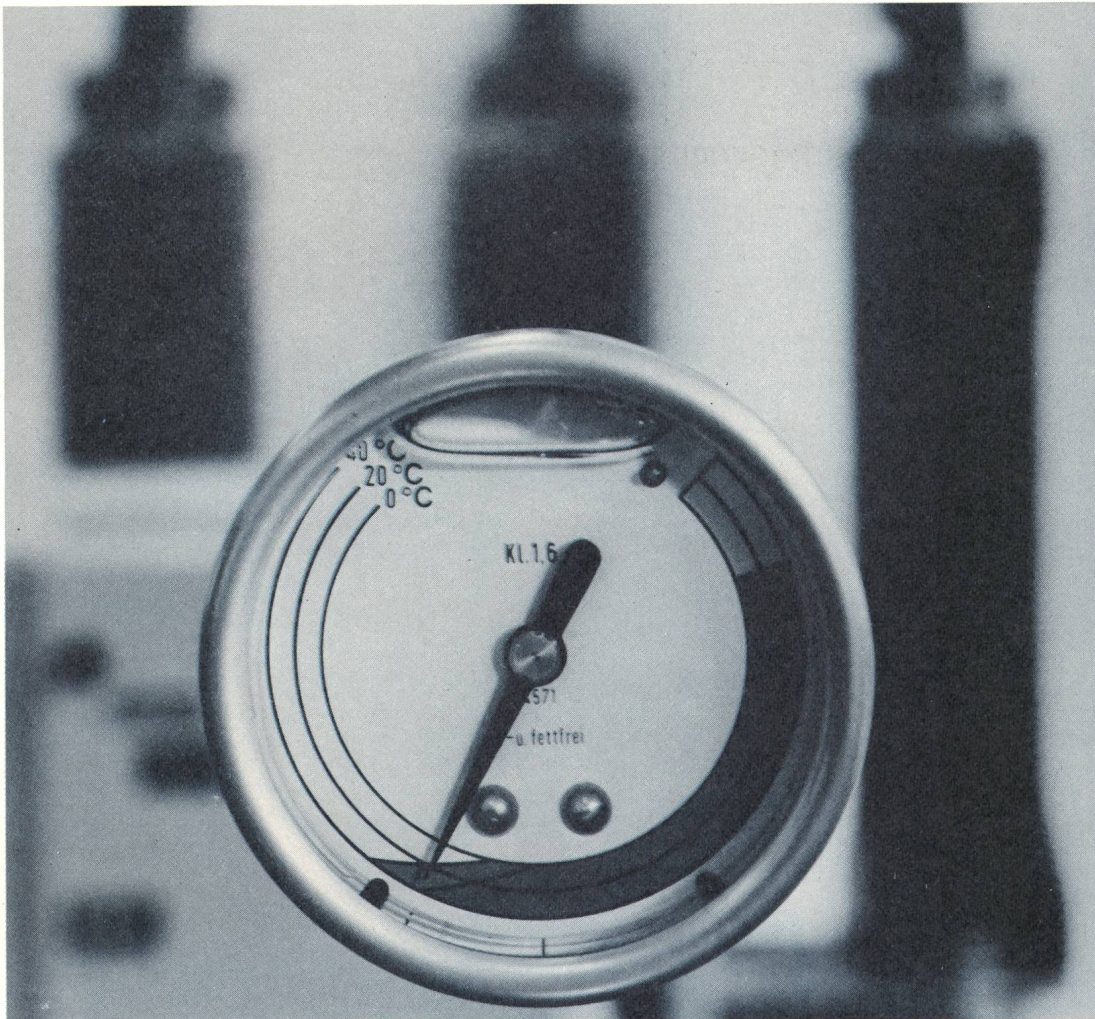
KNOBEL

**SF₆-Leistungsschalter
für den
Spannungsbereich
6...36 kV.**



Brown Boveri Mittelspannungstechnik:

**Eine Garantie
für Sicherheit
und einfachen
Unterhalt.**



Ein Blick informiert über den Gasdruck in den Löschkammern.

Das Löschmedium ist jederzeit überprüfbar. SF_6 ist ein inertes, ungiftiges Gas, das beste Eigenschaften als Lösch- und Isoliermedium aufweist. Die Leistungsschalter von BBC schalten Betriebsströme selbst bei atmosphärischem Druck in der Löschkammer einwandfrei.

Im übrigen sind diese Schalter so einfach aufgebaut und derart dokumentiert, dass auch Ihr Betriebspersonal durchaus in der Lage ist, allfällige Revisionen schnell und verlässlich vorzunehmen.

Unsere Schalterspezialisten beraten Sie gerne und berücksichtigen alle Randbedingungen, die von Ihrem Betrieb an Leistungsschalter gestellt werden.

**Ihren Anlagen zuliebe...
 SF_6 -Schalter von BBC**

BBC Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie.
Verkauf Mittelspannungsapparate AVM-V
Postfach 8242, CH-8050 Zürich
Telefon 01/315 33 11, Telex 558 770 bbc ch

Zweigbüros in Baden, Basel, Bern, Lausanne
und Zürich

BBC
BROWN BOVERI

störi

Das vollständige Geräteprogramm
für Elektroheizung und
Warmwasserbereitung

STÖRI & Co. AG
Qualitätsfabrikate für die
Elektrische Raumheizung
und die Wasserbereitung
8820 Wädenswil
Telefon 01 - 780 77 33

	Elektro-Bodenheizung und Direktheizgeräte	Einzelpeicher schmalste Ausführung	Feststoff-Zentral Zentralspeicher	Wasser- Zentralspeicher	Wochenendspeicher NEU!	Wärmepumpen monovalent	Wärmepumpen bivalent	Elektro- Wandboiler	Elektro- Stehboiler	Kombiboiler für Alternativenergien	Wärmerück- gewinnungsanlagen
STÖRI-Elektroheizung	X	X	X	X	X		X	X			X
STÖRI-Wärmepumpen								X	X	X	X
STÖRI-Warmwasserbereitung							X			X	X
STÖRI- Alternativenergienutzung											

AIW

Kommando- und Steuereinrichtungen



Kommandoraum Therm.
Kraftwerk ULSAN, Südkorea

Beratung - Planung - Realisierung
Montage - Inbetriebsetzung - Service
für elektrische Anlagen der
Energieerzeugung, -übertragung,
-verteilung und -anwendung

- ☐ Kommando- und Steuereinrichtungen
- ☐ Mittelspannungs-Schaltanlagen und Transformatorenstationen
- ☐ Niederspannungs-Verteilanlagen

ELECTRO TABLEAUX

Längfeldweg 29
2500 Biel 8
Telefon 032 41 26 55