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: 79 (1988)

Heft: 12

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: 10.12.2025

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

Bulletin SEV/VSE 12/1988
Zürich, 18. Juni 1988
79. Jahrgang, Seiten 663...728

Bulletin ASE/UCS 12/1988
Zurich, le 18 juin 1988
79e année, pages 663...728

Bulletin

des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
de l'Association Suisse des Electriciens

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

Elektrizitätswirtschaft – Economie électrique

665	**Schweizerische Gesamtenergiestatistik 1987** Mitgeteilt vom Bundesamt für Energiewirtschaft und vom Schweiz. Nationalkomitee der Weltenergiekonferenz	
664	**Statistique globale suisse de l'énergie 1987** Communiqué par l'Office fédéral de l'énergie et le Comité national suisse de la Conférence mondiale de l'énergie	
666	1. Bruttoverbrauch an Energie	1. La consommation brute d'énergie
674	2. Die Umwandlungsstufe Bruttoverbrauch/Endverbrauch	2. La transformation d'énergie brute en énergie finale
681	3. Der Endverbrauch an Energieträgern	3. La consommation finale d'énergie
691	4. Umwandlungsstufe Endverbrauch-Nutzenergie	4. La transformation d'énergie finale en énergie utile
694	5. Nutzenergieverbrauch	5. Consommation d'énergie utile
699	6. Wirtschaftliche Zusammenhänge	6. Relations économiques
706	Anhang	Annexe
716	Nationale und internationale Organisationen	Organisations nationales et internationales
716	Verbandsmitteilungen	Communications de l'UCS
718	Öffentlichkeitsarbeit	Relations publiques
721	Aus Mitgliedwerken	Informations des membres de l'UCS
722	Diverse Informationen	Informations diverses
722	Für Sie gelesen	Lu pour vous
723	Statistische Mitteilungen	Communications statistiques
727	Veranstaltungskalender	Calendrier des manifestations

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Seefeldstrasse 301, 8034 Zürich, Tel. 01/384 91 11.
Redaktion SEV: Elektrotechnik
(Energietechnik und Informationstechnik)
Dr. H. P. Eggenberger, Chefredaktor SEV;
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 Jahresheft 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.–.
Druck: 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 de l'ASE;
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: fr.s. 160.–. Prix de numéros isolés: en Suisse fr.s. 10.–, à l'étranger fr.s. 12.–.
Impression: Druckerei Winterthur AG
Reproduction: D'entente avec la Rédaction seulement.

ISSN 036-1321

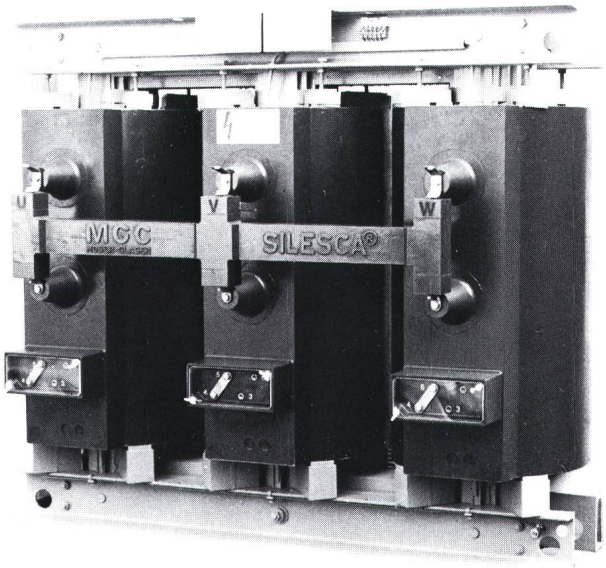
MGC
MOSER-GLASER

SILESCA®-Giessharz isolierte Transformatoren

ab 63 kVA, Oberspannung bis 36 kV

- umweltfreundlich
- geringe Wartung
- wirtschaftlich *
- feuchtigkeitsunempfindlich
- schwer entflammbar und selbstlöschend

* falls die Vorteile des Transformators bereits im Projektstadium der Anlage berücksichtigt werden



Typ T3K 24 kV / 630 kVA

Anwendungsbeispiele:

Überall dort, wo hohe Sicherheitsauflagen gefordert sind, z.B. in

- Spitälern
- Zivilschutzanlagen
- Chemieanlagen
- Hotels
- Tunnels
- Kläranlagen

MOSER-GLASER & CO. AG
Hofackerstrasse 24
CH-4132 Muttenz
Telefon 061/61 12 00
Telex 63 759 mgc ch, Telefax 061/61 38 15

Die einfachste und schnellste Art, in der Waschküche abzurechnen!

Ob in Waschküche, Saunas oder Solarien: mit einem AEG Münzschaltautomat bleibt keine Rechnung unbezahlt. Ohne umständliches Abrechnen zieht er sofort rund um die Uhr, Minute für Minute, die fälligen Kosten ein!

Wählen Sie zwischen zwölf Laufzeiten von 8 bis 80 Minuten und der Einstellung für Münzen oder Wertmarken.

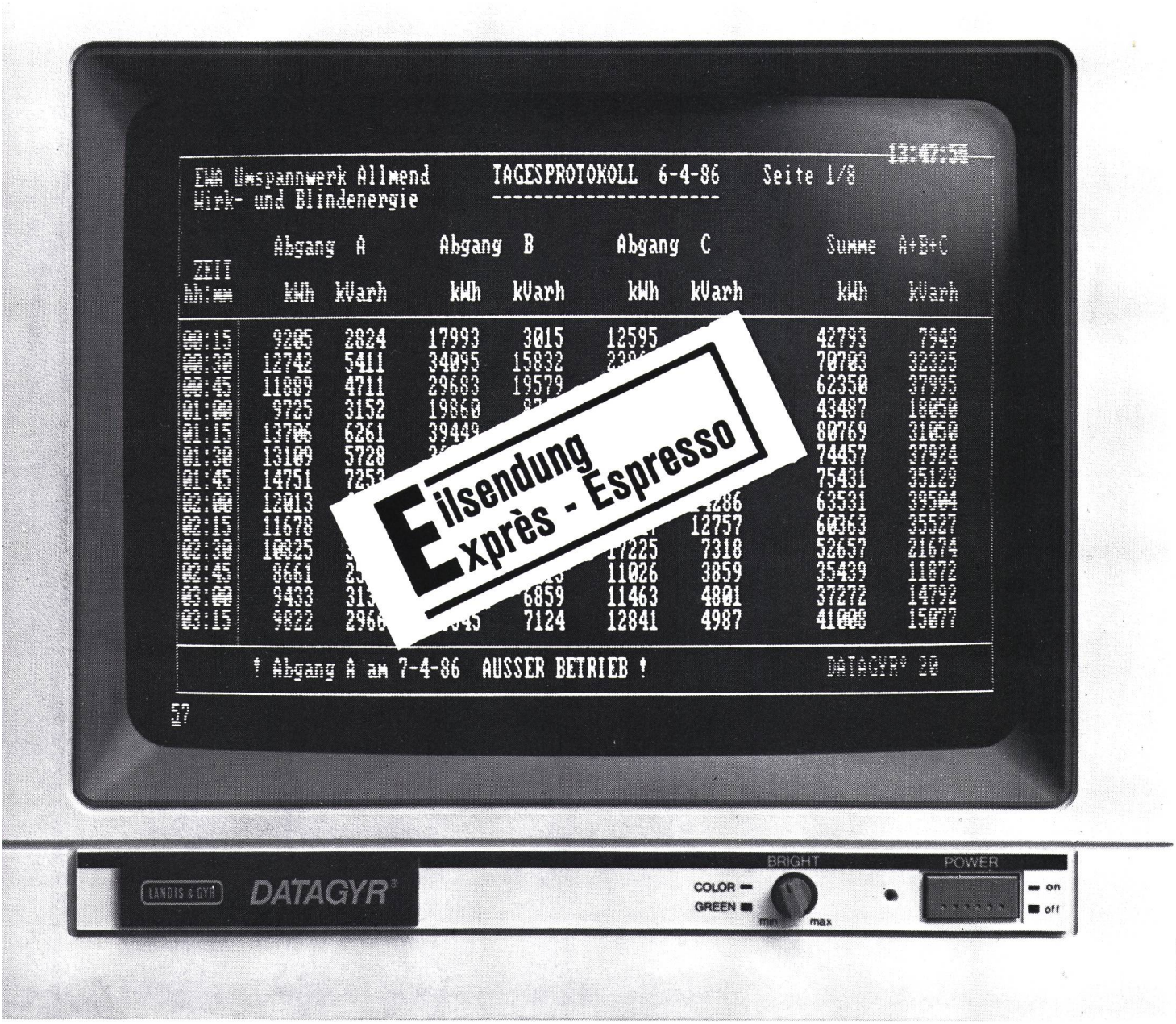
AEG Münzschaltautomat – damit die Rechnung aufgeht!

AEG

ELEKTRON *Elektrotechnik Elektronik Nachrichtentechnik*

Elektron AG, Generalvertretung AEG Aktiengesellschaft
8804 Au ZH, Telefon 01 783 01 11

Was immer mit Zählwerten geschehen soll, mit DATAGYR®-Fernzählsystemen geschieht es wirtschaftlich, schnell und sicher.



K 528 F/D(N)

nzählsysteme DATAGYR® dienen raschen und sicheren Erfassung, ertragung, Verarbeitung und Auswer- g von Zählwerten in Energieversor- gsnetzen.

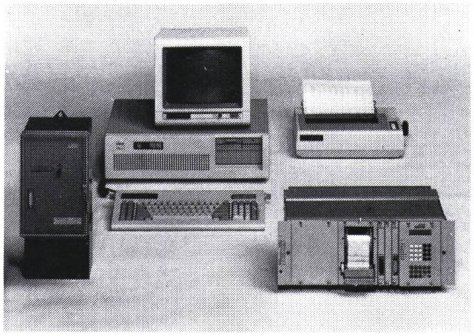
s zeichnet die DATAGYR®- nzählsysteme besonders aus?

ionelle Energieverrechnung, damit echnungswerte unmittelbar nach chluss der Verrechnungsperiode ügbar sind.

Die Lastprognose. Die DATAGYR®-Zentrale erstellt laufend Protokolle mit Messperioden-, Tages- und Monatswerten für Energie und Leistung, die Ihnen zur Lastprognose der folgenden Tage dienen.

Statistik, Netzplanung, Tarifuntersuchung. Für spätere Auswertungen können die Daten eines ganzen Jahres problemlos abgespeichert werden.

Verlangen Sie dazu Prospekte.

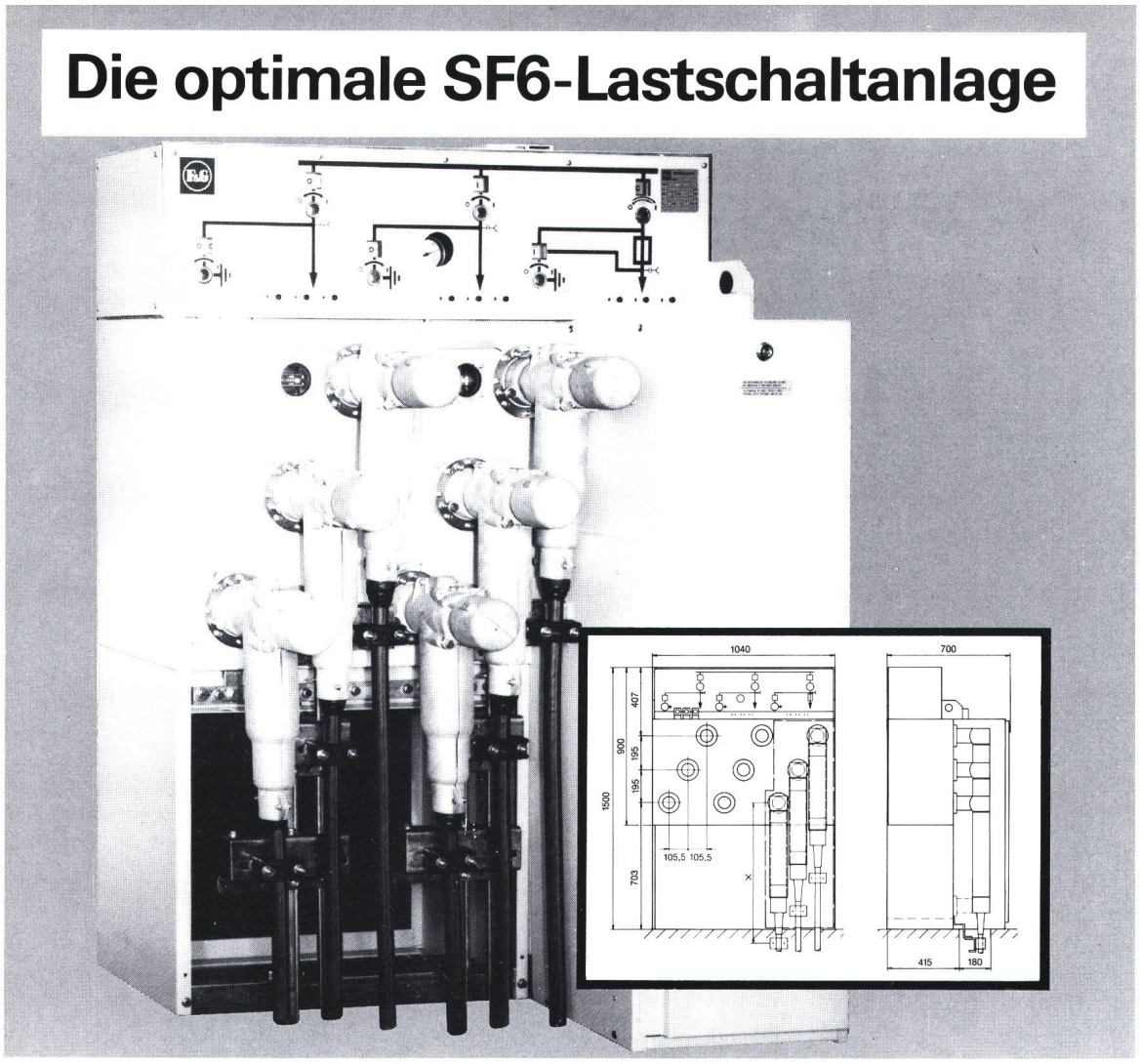


TAGYR® – der moderne Weg in der Fernzähltechnik

Z Landis & Gyr Zug AG
I-6301 ZUG
efon 042-24 11 24

LANDIS & GYR

Die optimale SF6-Lastschaltanlage



Siegfried Peyer AG
peyerenergie

peyer

Die technischen Werte de
Lastschaltanlage GA24 vo
peyerenergie halten selbs
ständlich in jeder Hinsicht
Vergleich stand.

Dass die GA24 zusätzlich
ferngesteuert werden kan
jedes Platzproblem löst, e
ein optimales Kosten-/Nu
Verhältnis.

Optimal Lasten schalten n
peyer!

peyerenergie
CH-8832 Wollerau
Telefon 01/784 46 46
Telex 875 570 pey ch
Fax 01/784 45 15

ELMES 300 COMBILOG,
das universelle, ausbaufähige System
mit rechnergestützter Auswertung
für Messungen im Verteilnetz wird dank
der neuen RAM-Speicherkarte

besser, sicherer, preisgünstiger.

Die gesteigerte Speicherkapazität, höhere Zuverlässigkeit und Datensicherheit, vor allem aber der grosse Preisvorteil, machen das System auch für kleinere und mittlere Betriebe äusserst interessant. Rufen Sie an. Wir dokumentieren Sie gerne.

ELMES

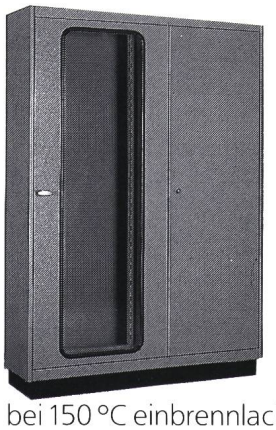
ELMES STAUB + CO AG
Systeme für die Messtechnik
Bergstrasse 43
CH-8805 **Richterswil**/Schweiz
Telefon 01-784 22 22

FORTEX SA
ELMES-Vertretung Westschweiz
CH-1024 **Ecublens**
Telefon 021-34 43 64

Schnappschuss vom ersten Rendez-vous.

Die Spannung war riesengross: Wie würde er wohl auf den Stahlblechschrank von Weber reagieren? Er, den man als ganz besonders kritischen Fachmann fürchtet. Würde er all die vielen Details erkennen, die gegenüber dem bisherigen Modell geändert haben? Und die das Montieren jetzt noch leichter machen, die Qualität noch verbessern, das Handling noch vereinfachen. Würde er?
Siehe Bild.

Der SP von Weber.



Die Einzel-/Reihenschränke «SP» aus Stahlblech sind nach dem Baukasten-System konzipiert. Ein erweitertes Programm bietet jetzt zusätzlich neue, optimierte Abmessungen. Ebenfalls neu ist die Anwendung eines besonders umweltfreundlichen Strukturlacks. Jeder Teil wird im Durchlaufofen bei 150 °C einbrennlackiert. Alle Schränke weisen mehrere zeitsparende Details auf: Zum Beispiel eine Nivellierhilfe, Schlitzlöcher für die Montage von Einbaurosten und integrierte Erdanschlüsse.

WEBER

Swiss-Made für die ganze Welt.

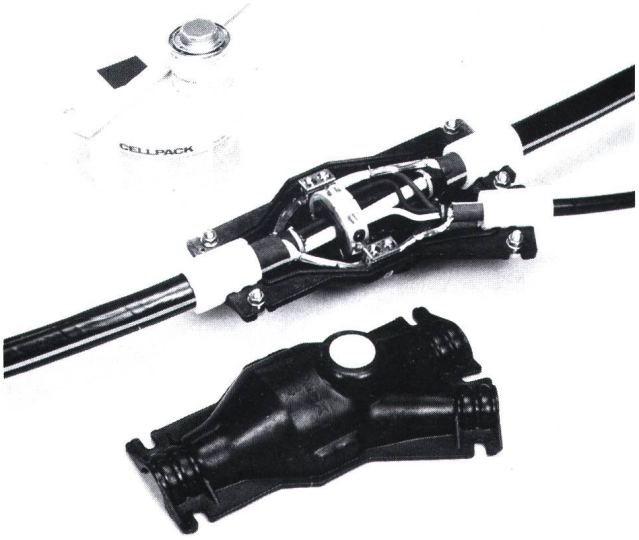
Weber AG
Elektrotechnische Apparate
und Systeme
CH-6020 Emmenbrücke
Telefon 041 50 55 44
Ab 1. Juli 041 50 70 00

B&S

CELLPACK

BEWÄHRTE FORMEN MIT NEUEN WERKSTOFFEN, DEN HEUTIGEN GEGEBENHEITEN ANGEPASST

CELL-CAST®



Mechanisch stabile Giessformen aus Kunststoff mit wiederöffenbarem Giessharz Typ WG.

Das vielfältige Programm an Formen und Giessharzen bietet diverse Kombinationsmöglichkeiten.

Verlangen Sie unsere detaillierte Dokumentation.

CELL-CAST®

CELLPACK AG
Bereich Elektroprodukte
CH-5610 Wohlen 1, Schweiz

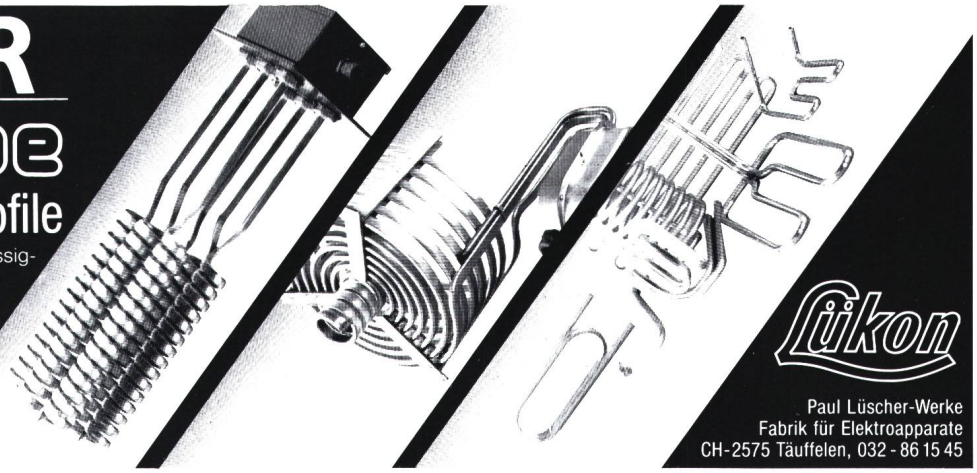
Telefon 057/21 41 11
Telex 827 995 cpw
Telefax 057/22 68 90

LÜSCHER

Heizstäbe

Flach- und Rundprofile

Tauchsieder oder Einbauheizkörper für Flüssigkeitsbeheizung sowie als Strahlungs- oder Konvektionsheizelemente.
Einzelfertigungen sind genauso unsere Spezialität wie Serienheizelemente.
Wir lösen komplizierte Heizprobleme dank jahrzehntelanger Erfahrung und liefern alle Ersatzheizelemente für industrielle und gewerbliche Anwendungen.

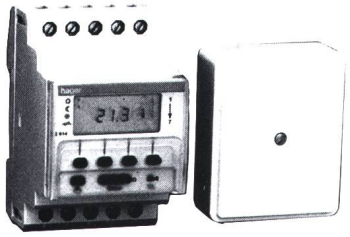


Lükon

Paul Lüscher-Werke
Fabrik für Elektroapparate
CH-2575 Täuffelen, 032 - 86 15 45

hager Ihr Partner für alle modulare Einbaugeräte

Thermostat-Schaltcomputer E 614



Ein Gerät, 2 Funktionen:

- **Thermostat**
  Temperatur-Befehle «Komfort, reduziert, Frostschutz» • Anzeige der Befehle und Umgebungstemperatur • Optimalisierungs-Funktion
- **Schaltcomputer**
  Wochen und Tageszyklus in 1 Min. Schaltschritte einstellbar • Tasteneingabe und Dialog durch LCD-Display

Ausgang	Schaltleistung	Anschlußspannung
1 Wechselkontakt	10 A 250 V ~ AC1	220/240 V 50/60 Hz

Verkauf durch Ihren Grossisten!

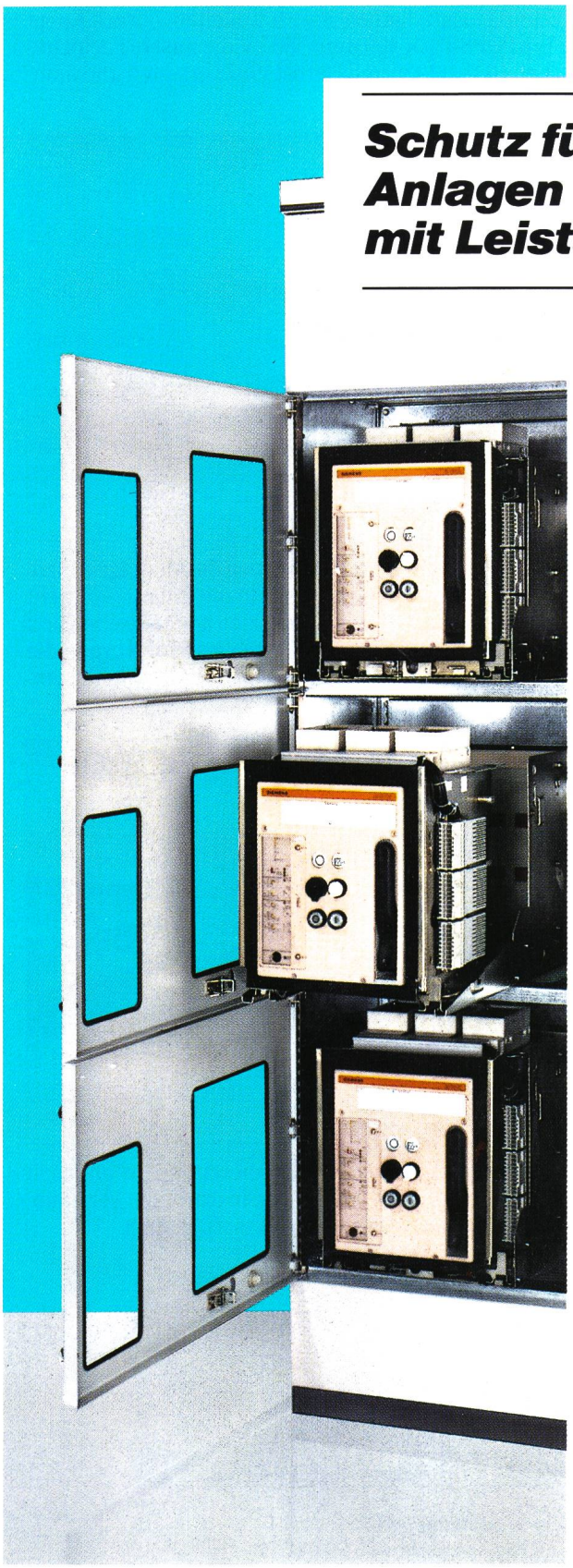
S.A. Hager Modula A.G.

Chemin du Croset 3
Case postale n° 191

1024 ECUBLENS/VD
Tel. (021) 35 98 48

Telex 45 47 12
Telefax (021) 341 724

SIEMENS



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 Eigenschaften aufweisen:

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

Lange Lebensdauer, einfache Projektierung und Montage und ein günstiges Preis/Leistungs-Verhältnis zeichnen den Leistungschalter 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

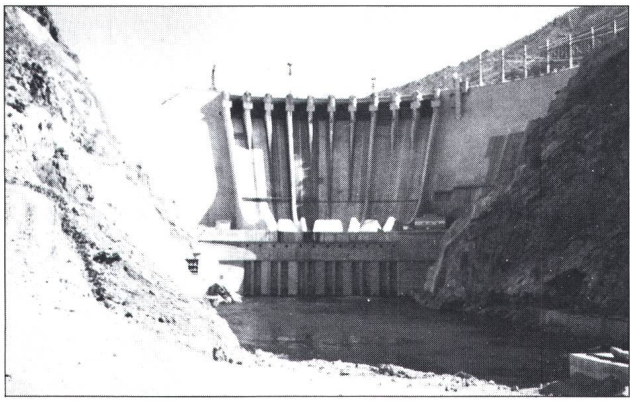
Tel. 01/495 43 46

Schaltgeräte von Siemens:
Die bessere Alternative

Karakaya – Staudamm mit «BRUGG»er Innenleben.

Das Problem:

Für das gigantische 1800-MW-Wasserkraftwerk Karakaya – am Oberlauf des Euphrats in der Osttürkei – war ein anspruchsvolles Kabel-Engineering erforderlich. Mit einer 380-kV-Kabelanlage mussten die Transformatoren im untersten Teil des Staudammes mit der Freileitung verbunden werden, deren Abgangsmasten sich auf der Mauerkrone befinden.



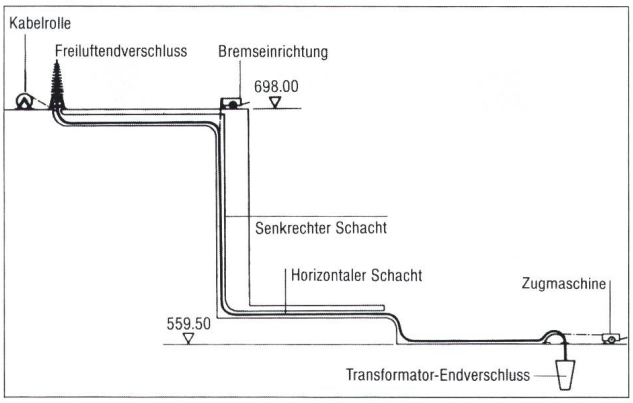
Die 175 Meter hohe und 10 bis 52 Meter dicke Staumauer.

Den markantesten Teil des rund 450 Meter langen Kabeltrassees bildet eine senkrechte, 140 Meter hohe Passage in drei parallelen Schächten mit je 2 Meter Durchmesser im Innern des Staudammes, der ein Mauervolumen von 2 Millionen m^3 aufweist. Hier galt es, für die Verlegung und Befestigung aussergewöhnliche Lösungen zu finden. Die beim Absenken der Kabel in den Vertikalschächten auftretenden Zugbeanspruchungen mussten ebenso berücksichtigt werden wie die Wärmedilatation im Betrieb und die mechanischen Beanspruchungen durch Erdbeben.

Mit dieser herausfordernden Aufgabe betraute die ASEA BROWN BOVERI, Baden, die Spezialisten von BRUGG.

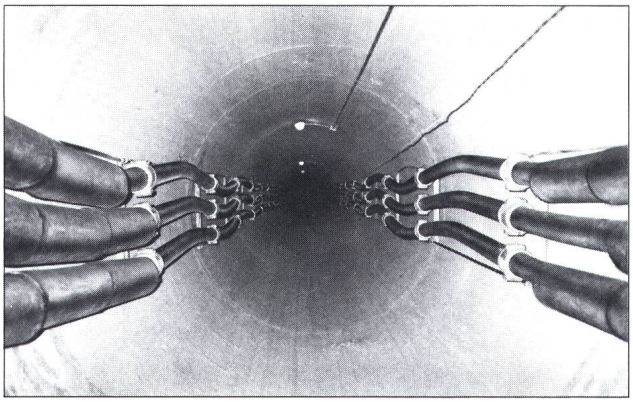
Die Lösung:

Zum Einsatz kamen 3 × 6 Einleiter-Öldruck-Kabel vom Typ POPB-T 1 × 400 mm^2 380 kV, die unsere Fachleute zwischen Herbst 1986 und Herbst 1987 verlegten und montierten.



Übersichtsschema der Kabelanlage.

In den Vertikalschächten wurden die Montage-Aufzüge installiert. Unser Team befestigte die Kabel – Gewicht ca. 27 kg pro Meter – mit Spezialbriden an Stahlseilen und senkte sie in die Schächte ab. Anschliessend wurden die Briden, von unten her, auf die in den Schachtwänden vorbereiteten Verankerungsschienen ummontiert.



Blick in einen Vertikalschacht.

Kein Wunder, dass beim Bau dieser ungewöhnlichen Anlage eine qualitätsbewusste und in extremen Verlegungen erfahrene Schweizer Firma zum Zuge kam.

BRUGG

Einleiter-Öldruckkabel
Typ POPB-T
1 x 400 mm^2 380 kV

Das Zeichen für sichere Verbindungen.

Kabelwerke Brugg AG
5200 Brugg · Telefon 056 41 11 51
Kabelsysteme für Energie- und Nachrichtenübertragung
Drahtseile und Schutznetze
Fernwärme-Rohrleitungssysteme