

**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:** 82 (1991)

**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:** 18.04.2026

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

Bulletin SEV/VSE 12/1991  
Zürich, 19. Juni 1991  
82. Jahrgang, Seiten 1...92

Bulletin ASE/UCS 12/1991  
Zürich, le 19 juin 1991  
82<sup>e</sup> année, pages 1...92

# 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

**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. Seppely.

Bahnhofplatz 3, 8023 Zürich, Tel. 01 211 51 91, Telefax 221 04 42.

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

**Adressänderungen/Bestellungen:** Schweiz. Elektrotechn. Verein, Zentrale Dienste/Bulletin, Seefeldstrasse 301, 8034 Zürich, Tel. 01 384 91 11.

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

**Bezugsbedingungen:** Für jedes Mitglied des SEV und VSE 1 Expl. gratis. Abonnement im Inland: pro Jahr Fr. 165.–, im Ausland: pro Jahr Fr. 185.–. Einzelnummern im Inland: Fr. 12.–, im Ausland: Fr. 14.–.

**Satz/Druck/Spedition:** Vogt-Schild AG, Zuchwilstrasse 21, 4500 Solothurn, Tel. 065 247 247.

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

**Editeur:** 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);

M<sup>me</sup> H. Uster, administration.

Seefeldstrasse 301, case postale, 8034 Zurich, tél. 01 384 91 11, téléfax 384 94 30.

**Rédaction UCS: Economie électrique**

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

M<sup>me</sup> P. Seppely.

Bahnhofplatz 3, 8023 Zurich, tél. 01 211 51 91, téléfax 221 04 42.

**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.

**Changements d'adresse/commandes:** Association Suisses des Electriciens, Seefeldstrasse 301, 8034 Zurich, tél. 01 384 91 11

**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. 165.–, à l'étranger: fr. s. 185.–. Prix de numéros isolés: en Suisse fr. s. 12.–, à l'étranger fr. s. 14.–.

**Composition/impression/expédition:** Vogt-Schild SA, Zuchwilstr. 21, 4500 Soleure, tél. 065 247 247.

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

11	<b>Schweizerische Gesamtenergiestatistik 1990</b> Mitgeteilt vom Bundesamt für Energiewirtschaft und vom Schweiz. Nationalkomitee des Welt-Energie-Rates	
11	<b>Statistique globale suisse de l'énergie 1990</b> Communiqué par l'Office fédéral de l'énergie et le Comité national suisse du Conseil mondial de l'énergie	
11	Übersicht	Aperçu
15	1. Bruttoverbrauch an Energie	1. La consommation brute d'énergie
24	2. Die Umwandlungsstufe Bruttoverbrauch/Endverbrauch	2. La transformation d'énergie brute en énergie finale
31	3. Der Endverbrauch an Energieträgern	3. La consommation finale d'énergie
43	4. Umwandlungsstufe Endverbrauch – Nutzenergie	4. La transformation d'énergie finale en énergie utile
47	5. Nutzenergieverbrauch	5. Consommation d'énergie utile
51	6. Wirtschaftliche Zusammenhänge	6. Relations économiques
59	Anhang	Annexe
71	Nationale und internationale Organisationen	Organisations nationales et internationales
73	Verbandsmitteilungen	Communications de l'UCS
76	Aus Mitgliedwerken	Informations des membres de l'UCS
78	Diverse Informationen	Informations diverses
79	Statistische Mitteilungen	Communications statistiques
83	Veranstaltungskalender	Calendrier des manifestations



# Kopf oder Zahl?

Kopf sticht beim Bicont 8: dieser elektronische Münzschaftautomat bietet höchsten Bedienungskomfort. Denn Bicont 8 zeigt Köpfchen beim Zahlen: er akzeptiert alle sechs Schweizer Münzen und zeigt sofort den Zeitvorrat an. Und Sie programmieren ihn ohne kompliziertes Umrechnen mit Drucktasten.

Zahl sticht beim AEG Münzschaftautomaten S2Z1: auf diesen absoluten Leader mit seinem bewährten, klassischen Konzept können Sie zählen. Ihn gibt es in 13 Laufzeiten zwischen 8 und 80 Minuten. Bei ihm wählen Sie unter fünf Schweizer Münzen oder Jetons.



**Die Münzschaftautomaten für Gewinner!**

## AEG

**ELEKTRON** Elektrotechnik  
Elektronik  
Nachrichtentechnik

Elektron AG, Generalvertretung AEG Aktiengesellschaft  
8804 Au ZH, Telefon 01 781 01 11

Suisse Romande: **Prodelec SA**, 1080 Les Cullayes, tél. 021 903 32 24



## ES BRENNT!

**RADOX Typ FR feuerbeständige Kabel erfüllen im Brandfall ihre Funktion noch volle 3 Stunden. Halogenfrei. Qualmfrei. Einwandfrei.**

Und sie haben auch sonst einiges zu bieten:

- einfach in der Verarbeitung
- hohe mechanische Festigkeit
- Flammpfungen nach IEC 331 und IEEE 383 (während 3 Stunden getestet bei 750°C)



**HUBER+SUHR AG**

Geschäftsbereich Energie-  
und Signalübertragung

CH-8330 Pfäffikon/ZH

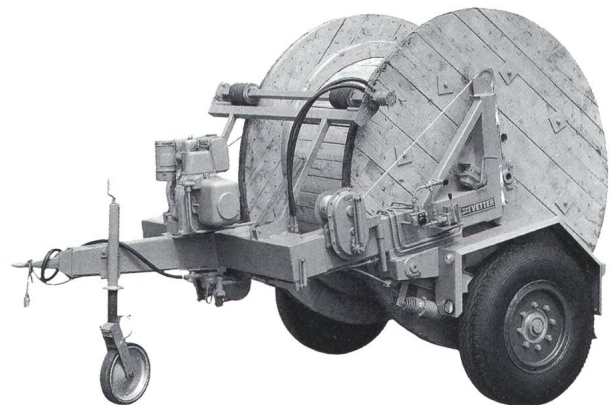
☎ 01 952 22 11

CH-9100 Herisau

☎ 071 53 41 11

**Verlangen  
Sie unsere  
Dokumentation.**

## Kabeltransport-Anhänger



**im Moment aktuell:**

**Ausstellungsmodelle  
zu attraktiven Preisen!**

Unser Produkteprogramm umfasst sämtliches für die Kabelverlegung.

Für nähere Informationen rufen Sie uns an, verlangen Sie unseren Katalog oder besuchen Sie unsere Ausstellung in Stein am Rhein.

**Müller Apparatebau AG**  
8260 Stein am Rhein

Tel. 054 41 41 00

Fax 054 41 41 01

**MÜLLER**

## «Hochsicherheitstrakt» bis 24 kV



### Mittelspannungsschaltanlagen von Siemens

#### Sicher fürs Personal

Was immer Sie bewegen, was immer Sie prüfen; die Störlichtbogengeprüften Schaltfelder brauchen nicht geöffnet zu werden. Die geschlossene Kapselung bietet zudem einen hohen Immissionsschutz.

#### Sicher im Konzept

Wie oft Sie auch schalten, wie oft Sie auch einfahren; eine lückenlose Abfrageverriegelung schützt vor Schaltfehlern, die wartungsfreien Vakuumschaltröhren, die wartungs-

armen Antriebe und der einfache Einschub sind Garanten für stetige Funktionsbereitschaft.

#### Sicher im Betrieb

Wann immer Sie einschalten wollen, wann immer eine Schaltung ausgelöst werden soll; mit dem digitalen Überstromzeitschutz aus der breiten Schutzgerätereihe programmieren Sie die Schutzfunktion. Zugleich erfassen Sie die Messwerte und Störfalldaten und schaffen mittels Ein- und Ausgabeeinheiten des Schaltanlagen-Leitsystems LSA den Link zur Leitstelle.

#### Sicher erhalten Sie Unterlagen

Siemens-Albis AG  
Energieversorgung

8047 Zürich, Freilagerstr. 28  
Tel. 01/495 44 51

1020 Renens, Rue du Bugnon 42  
Tél. 021/631 31 11

6934 Bioggio, Centro Nord/Sud 2  
Tel. 091/59 10 84

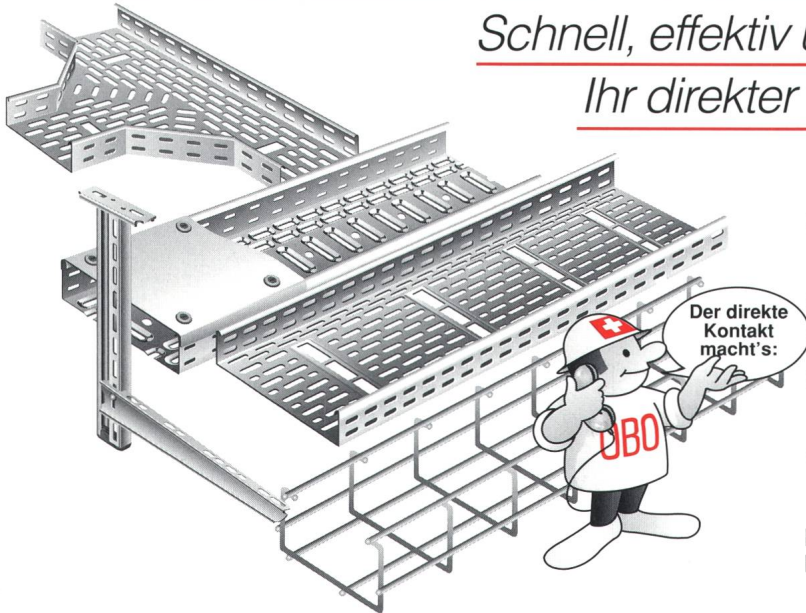
exklusiv  
nur für  
die Schweiz!

# OBO-Direct

## der neue Fachservice

### der **+** **BETTERMANN AG**

Schnell, effektiv und wirtschaftlich: OBO Direct –  
Ihr direkter Weg zum Riesenprogramm der  
OBO Kabeltragsysteme KTS:



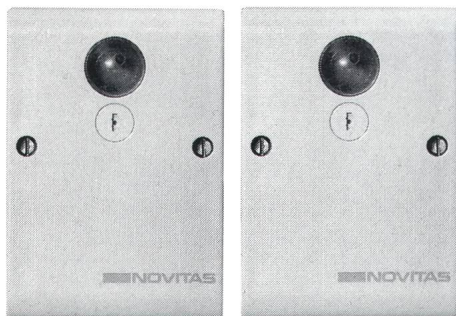
- RKS-rationelle Kabeltragsysteme, Rinnen-, Kabelleiter-, Steigetrassensysteme etc.
- Sicherheit für komplexe Energieversorgung in Industrie, Verwaltungs- und Verkehrsbauwerken
- Know-how und Komplettdienstprogramm in geprüfter OBO-Qualität aus einer Hand
- Jetzt für Sie direkt und schnell abrufbar: Telefon 041/65 24 64

Bettermann AG · Lochrütiried · CH - 6386 Wolfenschiessen  
Fax.: 041/65 19 37

# D

**STÄRKER, SICHERER, SPARBEWUSSTER!**

## IE NEUEN DS/NDS BRINGEN LICHT INS DUNKEL WENN'S DÄMMERT!

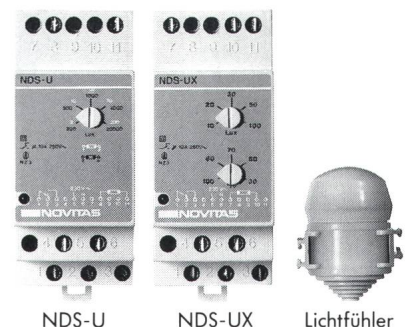


DS 33

DS 40

Das neue, weit und breit umfassendste Dämmerungsschalter-Programm von Novitas löst jede nur denkbare Dämmerungsschalteraufgabe!

- Einstellbereiche von 2 bis 20'000 Lux
- Kontakte für Einschaltströme bis 70 A/10 ms
- SEV-geprüfte Sicherheit
- Fail-Safe-Schaltung für Sicherheitsbetrieb
- Einstellbarer Ausschaltzeitpunkt für sparsames Beleuchten usw.



NDS-U

NDS-UX

Lichtfühler

Verlangen Sie die ausführlichen Unterlagen!

Ihr persönlicher Kontakt

# NOVITAS

Novitas AG, Seestrasse 367, CH-8038 Zürich, Telefon 01-482 13 29

Novitas AG, Seestrasse 367, CH-8038 Zürich, Telefon 01-482 13 29

# Raychem

Wir tun alles,  
damit Sie im Netzbau  
unabhängig werden...



... mit unseren Übergangsmuffen, Verbindungsmuffen und Endverschlüssen, die einfach und schnell zu montieren sind. Wir garantieren Sicherheit und lange Lebensdauer.

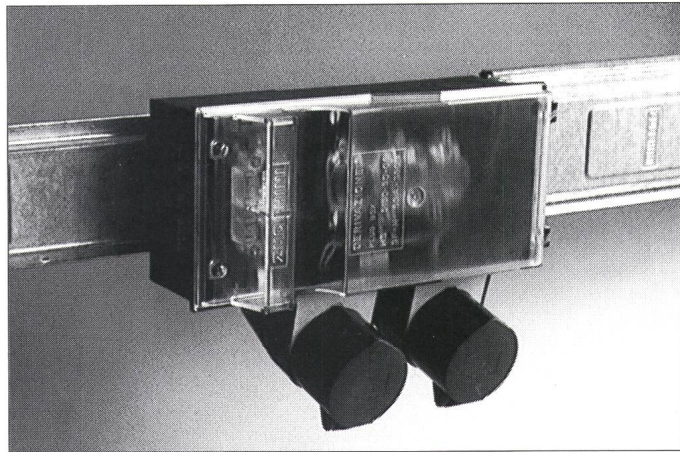
Das bestätigen 20 Jahre Erfahrung, Langzeituntersuchungen und das Erfüllen aller nationalen und internationalen Vorschriften. Wir schulen Ihre Monteure. Das macht sie unabhängig.

Kompetente Beratung bieten wir Ihnen auch bei:  
Adapter für isolierte Anschlüsse (Schaltanlagen),  
Sammelschienenisolationen, Niederspannung

**Raychem AG**

Postfach 229, 6340 Baar  
Tel. 042/31 81 31, Telex 868 704

© GRAFIK

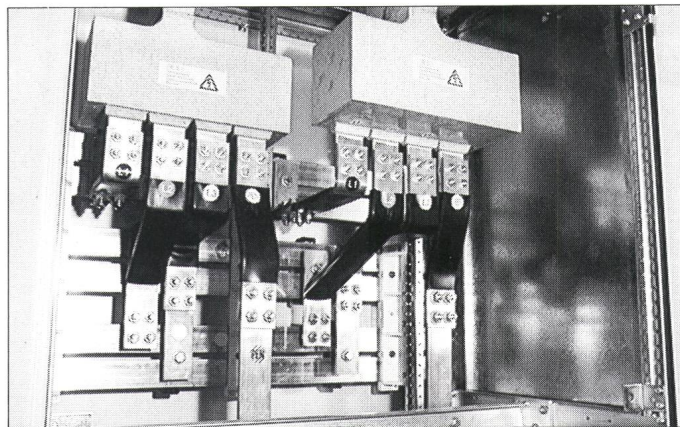


## Lanz Verteil-Stromschienen

Für Gewerbe- und Fabrikationsräume 100 bis 900 A.

- einfach montierbar, Montagematerial, Anschluss- und Abgangskästen werden mitgeliefert
- ausbaufähig, Änderungen und Erweiterungen rasch und jederzeit möglich
- preisgünstig – rasch lieferbar.

Verlangen Sie Beratung und Offerte von  
**lanz oensingen ag 062/78 21 21**



## Lanz Stromschienen BETOBAR

Für die sichere Strom-Übertragung und Strom-Verteilung von 380–6000 A. Schutzart IP 68.7

- hohe Kurzschlussfestigkeit, Betriebssicherheit und maximaler Personenschutz
- komplett mit Anschlüssen, Abgangskästen, Montagematerial

● preisgünstig, platzsparend und rasch montiert  
Rufen Sie **lanz oensingen ag** an für Beratung, Offerte, preisgünstige und rasche Lieferung **062/78 21 21**

Lanz Produkte interessieren mich! Bitte senden Sie Unterlagen: ✂

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Stromschienen für Übertragung und Verteilung       | <input type="checkbox"/> Doppelböden für Büros                     |
| <input type="checkbox"/> Stromschienen für Lampenmontagen                   | <input type="checkbox"/> Doppelböden für Spezialanwendungen        |
| <input type="checkbox"/> Lanz Kabelträgersystem                             | <input type="checkbox"/> Lanz Brüstungskanäle                      |
| <input type="checkbox"/> Lanz G-Kanäle                                      | <input type="checkbox"/> Flachkabel LANZ für Strom, Daten, Telefon |
| <input type="checkbox"/> Könnten Sie mich/uns besuchen? Bitte Voranmeldung! |  |

Name/Adresse: \_\_\_\_\_



**lanz oensingen ag**

CH-4702 Oensingen · Telefon 062 78 21 21



**INELTEC '91**  
Halle 106, Stand 421  
und Halle 115, Stand 311

## **WEVA Vakuum Kompakt- Schaltanlagen werden ab 1991 in der Schweiz hergestellt**

peyer hat die Produktion der in der Schweiz seit Jahren bewährten WEVA Leistungs- und Last-Schaltanlagen von Wickmann in Lizenz übernommen.

WEVA ist damit die einzige in der Schweiz hergestellte Mittelspannungs-Kompaktschaltanlage.

Das überlegene Systemkonzept ist Garant für ein Höchstmass an Zuverlässigkeit, Sicherheit und Wartungsfreiheit dank:

- einpoliger Kapselung aller Anschlüsse und Komponenten
- absoluter Berührungssicherheit
- Unempfindlichkeit gegenüber klimatischen Einflüssen
- mehr Schaltfeldern und grosser Leistung auf kleinstem Raum
- kompakter Bauweise
- grosser Flexibilität im Anlagenbau
- der Möglichkeit einer Fernsteuerung

Kontinuität in Qualität und Lieferbereitschaft – eine Sicherheit für unsere Kunden.