

**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:** 81 (1990)

**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:** 13.01.2026

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

# 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. Seppey.

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

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

**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. 155.–, im Ausland: pro Jahr Fr. 175.–, Einzelnummern im Inland: Fr. 10.–, im Ausland: Fr. 12.–.

**Satz + Druck:** Jean Frey Druck, Zürich

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

**Editeur:** Association Suisse des Electriciens, Seefeldstrasse 301, case postale, 8034 Zürich, 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 Zürich, tél. 01/384 91 11, téléfax 55 14 26.

**Rédaction UCS: Economie électrique**

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

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

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 86 34 ou 01/207 71 71, téléfax 207 89 38.

**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. 155.–, à l'étranger: fr.s. 175.–. Prix de numéros isolés: en Suisse fr.s. 10.–, à l'étranger fr.s. 12.–.

**Impression:** Jean Frey Druck, Zürich

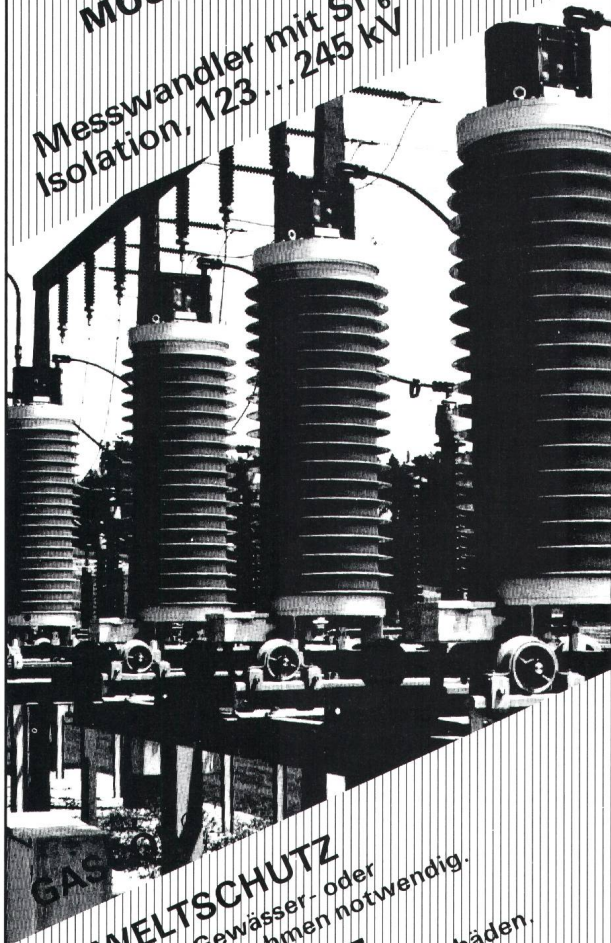
**Reproduction:** D'entente avec la Rédaction seulement.

12	<b>Schweizerische Gesamtenergiestatistik 1989</b> Mitgeteilt vom Bundesamt für Energiewirtschaft und vom Schweiz. Nationalkomitee des Welt-Energie-Rates	
12	<b>Statistique globale suisse de l'énergie 1989</b> Communiqué par l'Office fédéral de l'énergie et le Comité national suisse du Conseil mondial de l'énergie	
12	Übersicht	Aperçu
16	1. Bruttoverbrauch an Energie	1. La consommation brute d'énergie
25	2. Die Umwandlungsstufe Bruttoverbrauch/Endverbrauch	2. La transformation d'énergie brute en énergie finale
32	3. Der Endverbrauch an Energieträgern	3. La consommation finale d'énergie
44	4. Umwandlungsstufe Endverbrauch-Nutzenergie	4. La transformation d'énergie finale en énergie utile
48	5. Nutzenergieverbrauch	5. Consommation d'énergie utile
52	6. Wirtschaftliche Zusammenhänge	6. Relations économiques
60	Anhang	Annexe
71	Nationale und internationale Organisationen	Organisations nationales et internationales
73	Verbandsmitteilungen	Communications de l'UCS
79	Öffentlichkeitsarbeit	Relations publiques
81	Aus Mitgliedswerken	Informations des membres de l'UCS
82	Diverse Informationen	Informations diverses
84	Für Sie gelesen	Lu pour vous
85	Statistische Mitteilungen	Communications statistiques
89	VSE-Statistik über die elektrische Raumheizung	Statistique de l'UCS du chauffage électrique
90	Veranstaltungskalender	Calendrier des manifestations



**MGC**  
**MOSER-GLASER**

Messwandler mit SF<sub>6</sub>-Gas-  
Isolation, 123...245 kV



**UMWELTSCHUTZ**  
Ölfrei – keine Gewässer- oder  
Feuerschutzmassnahmen notwendig.

**PERSONENSCHUTZ**  
Explosionssicher – keine Sekundärschäden.

**ANLAGENSCHUTZ**  
Betriebsspannungsfest auch bei Gasdruckabfall  
auf atmosphärischen Druck – wartungsfreies  
Isoliermedium.

**INVESTITIONSSCHUTZ**  
MGC – ein zuverlässiger Partner – 75 Jahre  
Erfahrung in der Hochspannungstechnik.

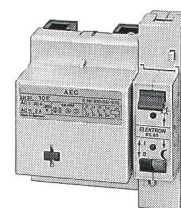
Moser-Glaser + Co. AG  
Energie- und  
Plasmatechnik  
Hofackerstrasse 24  
CH-4132 Muttenz, Schweiz



## Auch wenn es mehr Wasser braucht, ist das **AEG Boilerschütz LH 21** mit dabei...

Selbst diese Spitzen-Crew wird sauber: das AEG Boilerschütz LH 21 macht's möglich. Denn mit der Kombination von Kleinschütz LH 21 und Boilerschalter BS können Sie den Boiler dann nutzen, wenn er gebraucht wird!

Zu jeder Tages- und Nachtzeit kippen Sie einfach den Impulsschalter hoch und schon können kleine und grosse Fussballstars duschen!



AEG Kleinschütz LH 21 mit Boilerschalter  
BS. Brummfrei. Verzögert oder direkt  
einschaltbar. Mit und ohne Ein-/Ausschalter.

# AEG

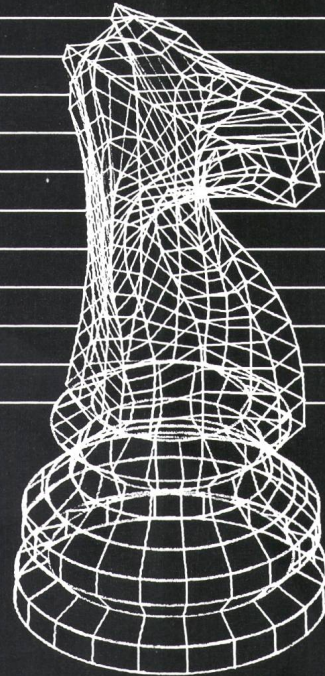
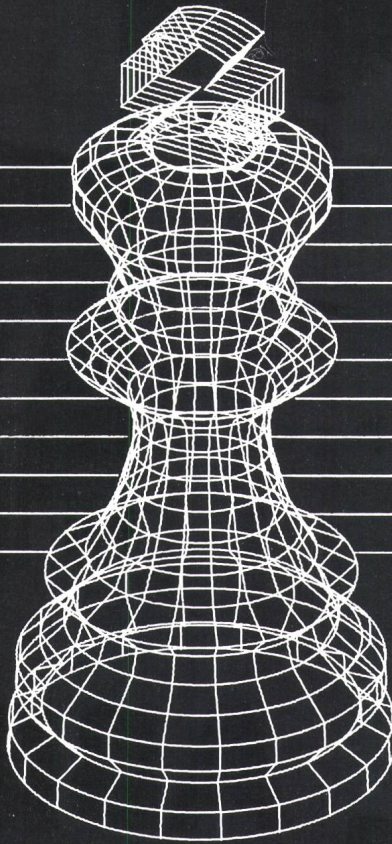
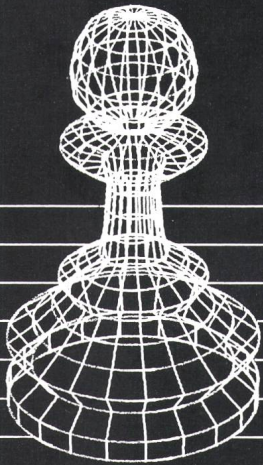
**ELEKTRON** Elektrotechnik  
Elektronik  
Nachrichtentechnik

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



# Auf den Feldern, auf denen wir tätig sind, sind wir schwer zu schlagen.



Die Betätigungsfelder von Landis & Gyr  
umfassen seit Jahrzehnten im weiten Be-  
reich der Zähl-, Meß-, Steuer- und Regel-  
technik. Wir konzentrieren uns bewußt  
darauf, in den angestammten Fachgebiete-  
n neue Wege einzuschlagen. Damit wir  
beweisen, was wir sind:

Führend in der Messung elektrischer  
Energie mit Elektrizitätszählern, in der  
Fernwirk- und Rundsteuertechnik, in der  
Regel- und Steuertechnik für Heizungs-,  
Lüftungs- und Klimaanlage, in der  
Gebäude-Leittechnik, in der Telefonie  
und im Bereich Monetics.

CH-6301 ZUG  
Tel. 042-24 11 24

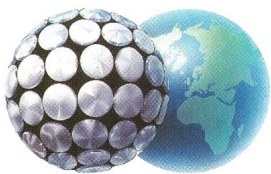
K 849 A/D (N1)

**Zählen. Messen. Steuern. Regeln.  
In neuen Dimensionen.**

**LANDIS & GYR**



# ASEA BROWN BOVERI



construit  
vos transformateurs  
de puissance  
exactement selon  
vos exigences!

Konstruiert Ihre  
Leistungstransformatoren  
genau nach Ihren  
Anforderungen!

The ABB logo, consisting of the letters 'ABB' in a bold, white, sans-serif font, is centered within a black circle. This circle is part of a series of concentric black circles that overlap the various images of power transformers in the background. The background images show different types of power transformers, including large outdoor units with cooling fans and high-voltage insulators, and smaller indoor units.

**ABB**  
ASEA BROWN BOVERI

CH — S 5011 88 FD

**ABB Sécheron SA**

CH-1211 Genève 21 / Suisse  
Tél. standard: + 41 22 / 739 41 11  
Téléfax: + 41 22 / 738 73 05  
Téléc. 22 130



## 3VU13: Der Hochleistungsschalter bis 25 A.

Es gibt etwas Neues zum Schutz von Motoren und Anlagen: den Hochleistungsschalter 3VU13.

Er kommt von Siemens und ist geeignet bis 11 kW bzw. 25 A bei 380/400 V.

Damit ist er der Primus in seiner Leistungsklasse in puncto Sicherheit, Schaltleistung und Kostenersparnis. Hier ist der Beweis:

### Beweis Nr. 1

Unbegrenzt kurzschlußfest bei einem Motornennstrom unter 6 A.

Ohne Vorsicherung!



### Beweis Nr. 2

Kurzschlußfest bis 6 kA bei einem Motornennstrom über 6 A.

Ohne Vorsicherung!



### Beweis Nr. 3

Kurzschlußfest bis 100 kA in allen Einstellbereichen.

Mit 80 A-Vorsicherung!



**Ja,**  
den will ich  
probieren!  
Aber schicken Sie mir  
erst mal mehr Infos  
über den neuen Hochleistungs-  
schalter 3VU13!

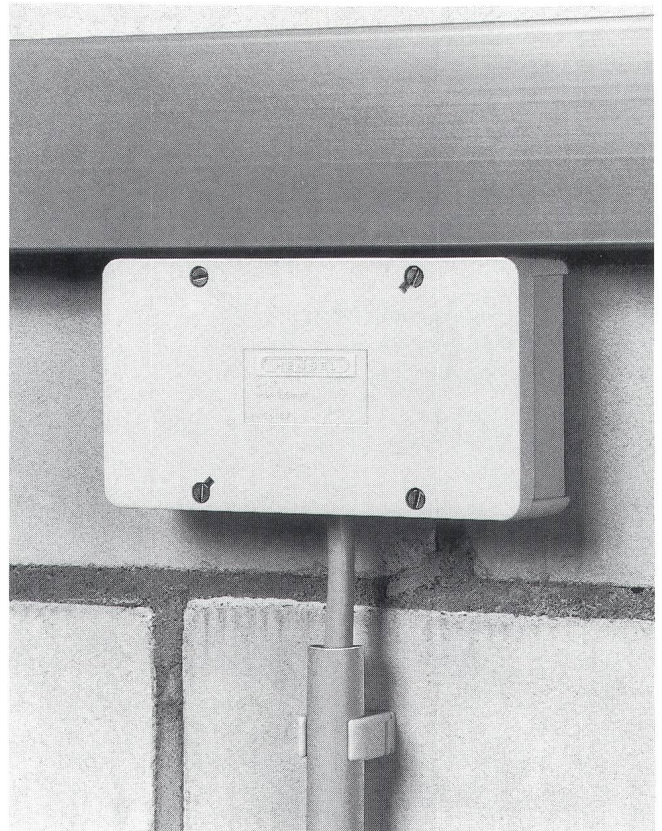
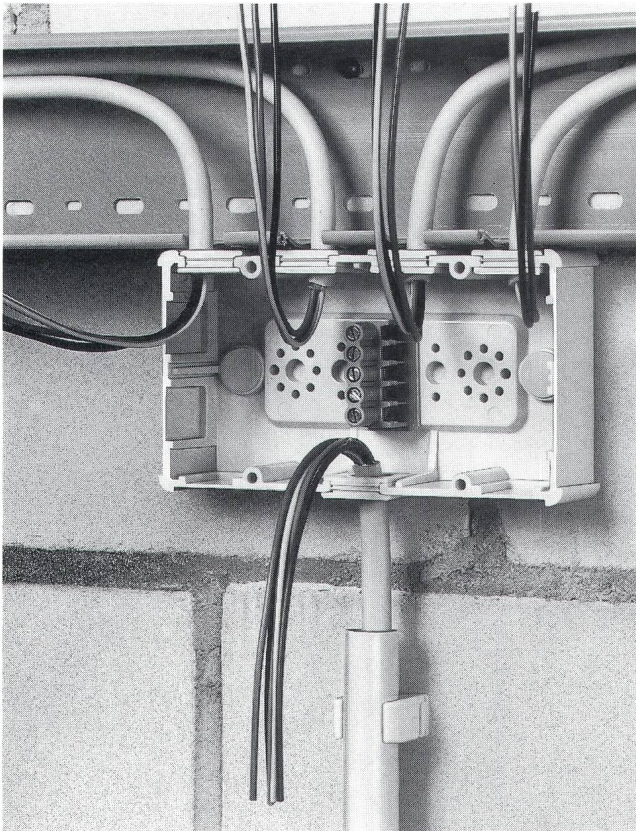
Bitte schreiben Sie an  
Siemens-Albis AG  
Werbung MW 2  
Postfach, 8047 Zürich



## Kabel-Abzweigdosen

Feuchtraum-  
Elektro-  
Installationstechnik

HENSEL



### Serie «DP»

- universell für die Installation mit Kabelkanal
- IP 54
- mit oder ohne Klemmen
- SEV-geprüft
- erhältlich durch VLE-Grossisten

333



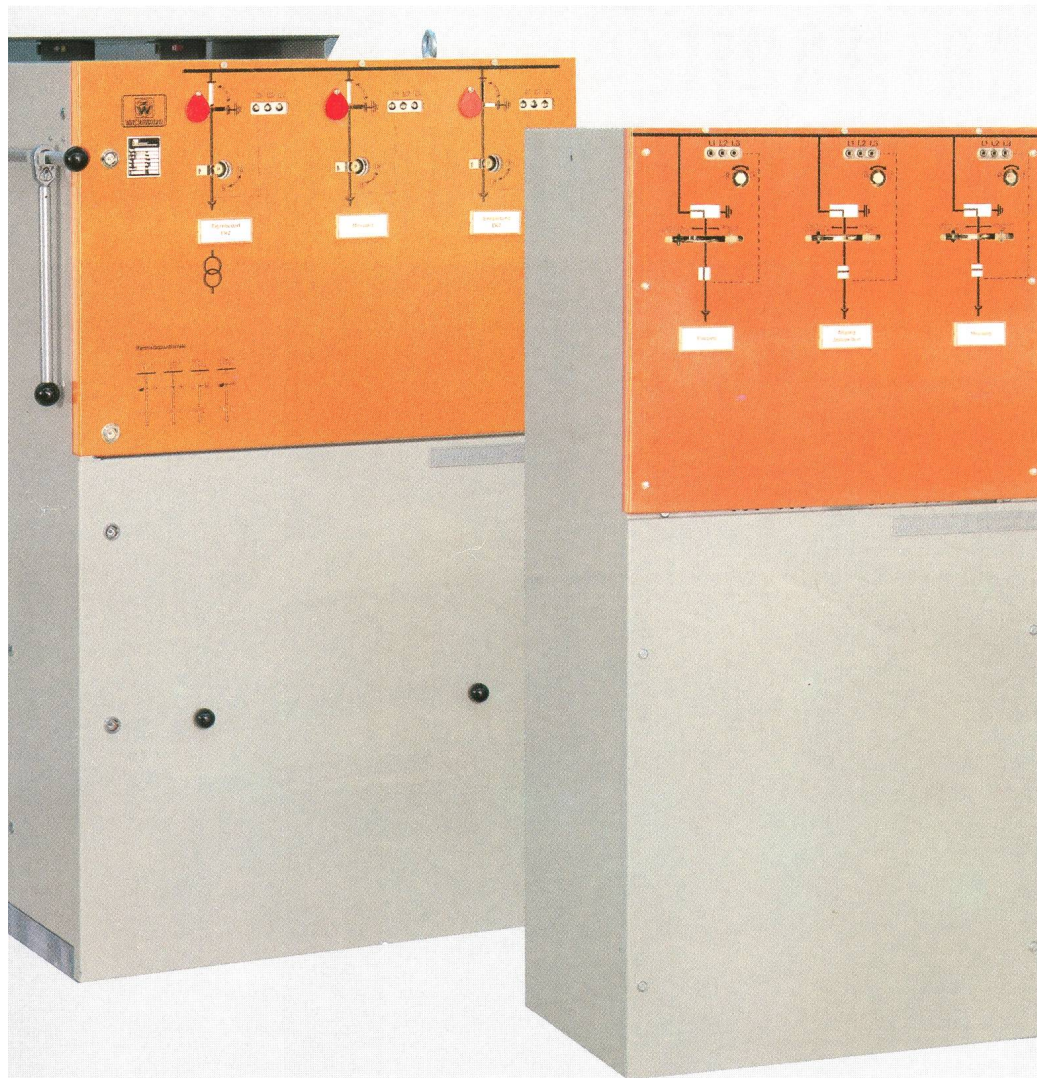
# OTTO FISCHER AG

Elektrotechnische Artikel en gros, Aargauerstrasse 2, Postfach, 8010 Zürich  
Telefon 01/276 76 76, Romandie 01/276 76 75, Ticino 01/276 76 77  
Telefax 01/276 76 86, Romandie 01/276 77 63, Ticino 01/276 77 95

Coupon für  
Prospekt «Hensel DP»  
Otto Fischer AG  
Aargauerstrasse 2  
Postfach  
8010 Zürich

Firma: \_\_\_\_\_  
zuständig: \_\_\_\_\_  
Adresse: \_\_\_\_\_  
PLZ/Ort: \_\_\_\_\_  
Tel.: \_\_\_\_\_ Bu





**Siegfried Peyer AG**  
**peyerenergie**



## **Mehr Schaltfelder und grössere Leistung auf kleinstem Raum.**

Vakuum- und SF<sub>6</sub>-isolierte Kompaktschaltanlagen von **peyerenergie** für höheren Personenschutz und mehr Sicherheit beim Schalten von Mittelspannung. Leistungs- und Lastschaltfelder bis zu 7 Einheiten, kombinierbar mit Messfeld. ESTI-Approbatoren vorhanden.

**peyerenergie**  
CH-8832 Wollerau  
Telefon 01 / 784 46 46  
Telex 875 570 pey ch  
Fax 01 / 784 34 15

4190

## **Elektrizitätswerke mit herkömmlichen Übertragungs- medien haben ab und zu einen Knopf in der Leitung.**



Wenn Sie bei der Nachrichtenübermittlung aus technischen Gründen eine lange Leitung haben, kostet Sie dies Zeit, Geld und Nerven.

Mit FOX 20, unserem modularen 20-Kanal-Lichtwellenleitetesystem für die Übermittlung von Daten, Sprache und Schutzsignalen hingegen ist ein reibungsloser Nachrichtenfluss garantiert. Weil a) eine vollständige Potentialtrennung zwischen den Endgeräten selbstverständlich und b) eine Beeinflussung des Nachrichtenpfades durch elektromagnetische Störungen ausgeschlossen ist.

Das ganze Systemkonzept ist übrigens auf die Bedürfnisse von Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft zugeschnitten. So steht ein breites Schnittstellen-Sortiment für

den direkten Anschluss an Signalquellen ohne Zwischenschaltung von Modems, Fernauslösegeräten etc. zur Verfügung. Und mit der digitalen Durchschalt- und Abzweigtechnik können ausser Punkt-Punkt-Verbindungen auch komplette Telekommunikationsnetze gebaut werden.

Wenn Sie sich für die nerven-, zeit- und geldschonende Nachrichtenübermittlung mit FOX 20 interessieren, lassen Sie uns am besten Ihre Visitenkarte oder sonst eine Nachricht zukommen.

ABB Infocom, Abt. ENF, 5300 Turgi  
Tel. 056 29 27 47, Fax 056 29 94 61

**ABB**  
ASEA BROWN BOVERI



# DAS BRUGG-MOBIL: KOMPETENTE ZUBEHÖRBERATUNG FRANKO DOMIZIL

Zum BRUGG Engineering-  
Total gehört auch der  
Info-Bus für Kabel-Zubehör.  
Er bringt Ihnen jederzeit  
brillante Problemlösungen  
frei Haus. Kompetente  
Spezialisten beraten Sie und  
demonstrieren Ihnen  
bewährtes und neuestes  
Kabel-Zubehör. Denn opti-  
males Kabel-Zubehör heisst  
für Sie: Kurze Montage-  
zeiten, zweckmässige, wirt-  
schaftliche und betriebs-  
sichere Hoch-, Mittel- und  
Niederspannungsanlagen.  
Bei BRUGG haben Sie auch  
im Zubehör-Bereich  
die Sicherheit, ganz einfach  
besser beraten zu sein.



Die neuen Polymer-Energiekabel von BRUGG

**BRIMEX**



Brugg Kabel AG · CH-5200 Brugg  
Telefon 056 48 31 31 · Fax 056 42 28 41

**WIR WICKELN ALLES FÜR SIE AB**



# HUSER Kabeldurchführungen

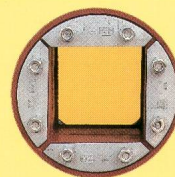
Die Lösung für absolut dichte Kabeleinführungen

## Les passages de câbles HUSER

la solution pour des entrées absolument étanches des câbles

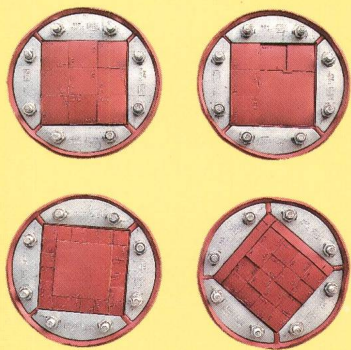


Patent angemeldet  
Brevet déposé



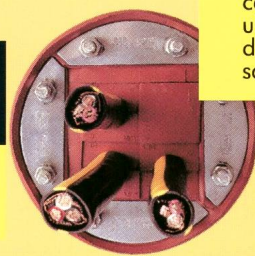
Dank dem Modulsystem können Kabel auch nachträglich verlegt werden. Dazu werden lediglich Füll- und Packstücke ausgetauscht.

Grâce au système modulaire, les câbles peuvent également se poser ultérieurement. Il suffit à cet effet de remplacer les pièces de remplissage et de bourrage.



Stoprahmen mit Füllstücken als Reserve. Die Einsätze können problemlos ausgetauscht werden.

Cadres de bourrage avec pièces de remplissage de réserve. Les insertions se remplacent sans problème.

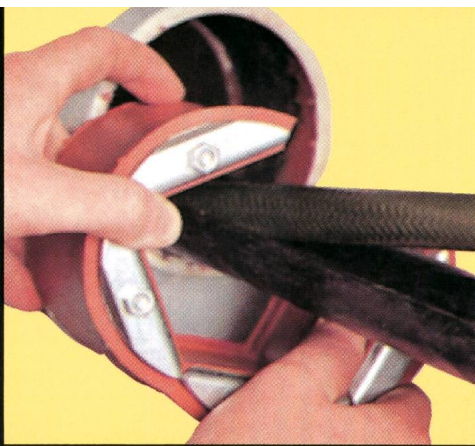


Mit den Packstücken werden die Kabel absolut dicht umfasst.

Les pièces de remplissage enveloppent les câbles de manière absolument étanche.

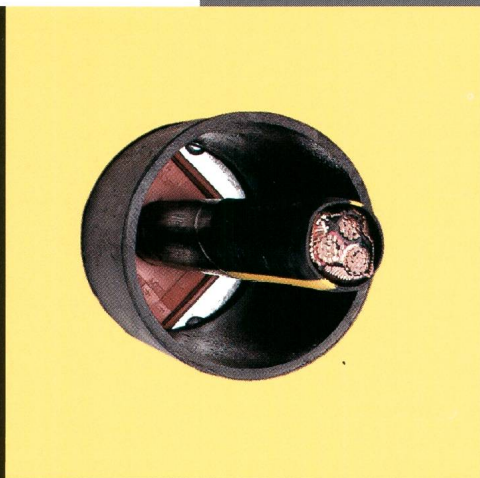
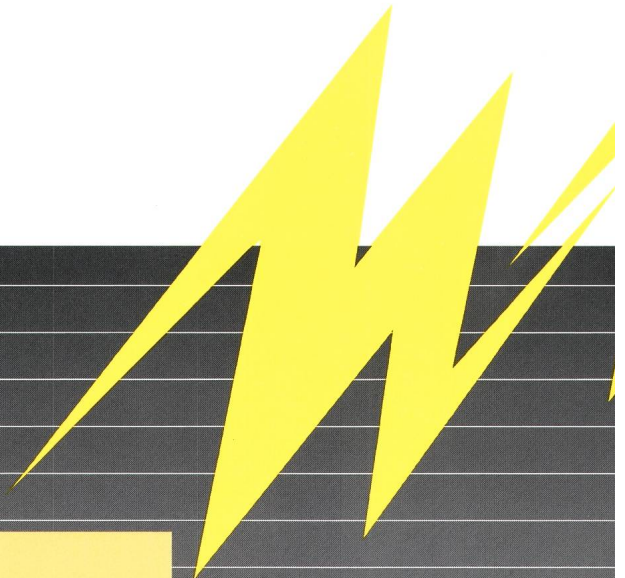
**Elektrobau I. Huser AG 9572 Busswil Tel. 073-23 46 46**





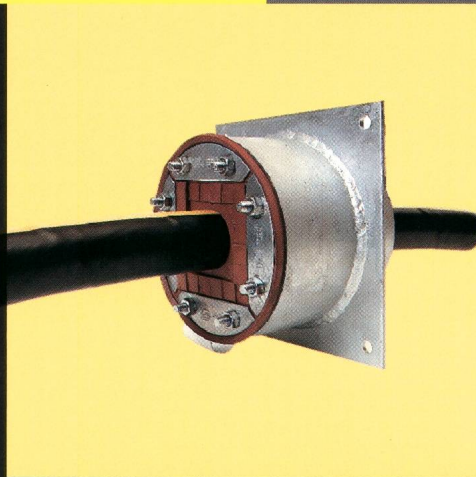
Durch einen sauberen Schnitt des Stoprahmens kann die Dichtung auch bei bereits verlegten Kabeln montiert werden.

Avec une coupe propre du cadre de bourrage, l'étanchéité peut aussi s'installer sur des câbles déjà montés.



Das Kabelschutzrohr wird bis zum Anschlag eingestossen.

Le tube de protection du câble est poussé jusqu'à la butée.



HUSER Kabeldurchführung mit montiertem Kabel.

Passage de câble HUSER avec câble monté.

HUSER Kabeldurchführungen bieten eine hochoeffektive Schoftung. Mit wenigen Handgriffe der Stoprahmen montiert und mit entsprechenden Pack- und Füllstücken belegt. Dabei ist zu beachten, dass diese gut gefettet sind. Der Stoprahmen darf aussen nicht gefettet werden. HUSER Kabeldurchführungen sind beliebig anreihbar.

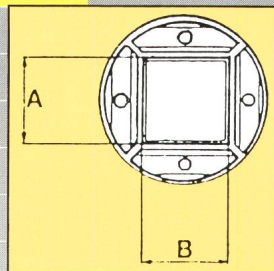
Weitere Vorteile:

- gas- und wasserdicht
- ungezieferbeständig
- feuerhemmend F 90
- kältebeständig

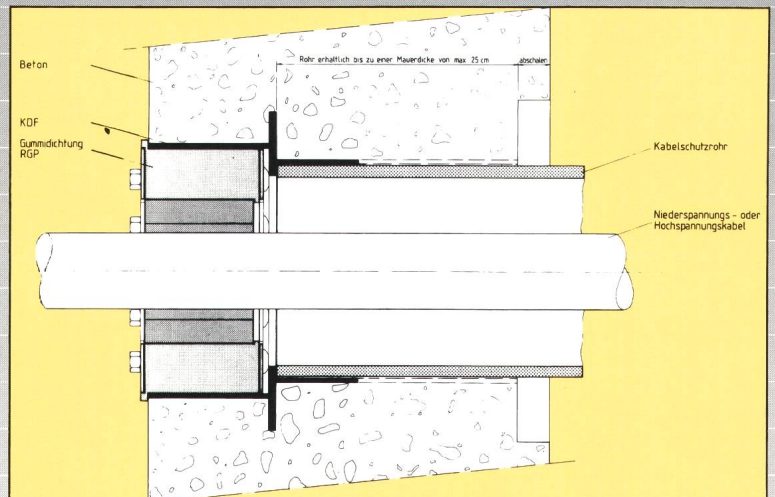
Les passages de câbles HUSER fournissent un cloisonnement hautement efficace. Le cadre de bourrage est monté en quelques tours de main et garni de pièces de remplissage et de bourrage correspondantes. Veiller à ce qu'elles soient bien graissées. Le cadre de bourrage ne doit pas être graissé à l'extérieur. Les passages de câbles HUSER se joignent à volonté côte à côte.

Autres avantages:

- Étanches aux gaz et à l'eau
- Ignifuges F 90
- Résistants aux insectes
- Résistants au froid



Patent angemeldet  
Brevet déposé



## Abmessungen / Mesures:

Typ Type	Stoprahmen Cadre de bourrage	Packungsraum Chambre de bourrage		Kabelschutzrohr Tube de protection du câble
KDF 80	RGP 70	A 40	B 40	KRS 80
KDF 100	RGP 100	60	60	KRS 100
KDF 120	RGP 150	90	90	KRS 120
KDF 150	RGP 150	90	90	KRS 150