

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegraфи svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe

Band: 53 (1975)

Heft: 1

Werbung

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: 16.01.2026

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

Wir haben in der Nachrichtentechnik etwas zu sagen:

11-GHz-Richtfunkgerät

Richtfunkverbindungen sind Radioverbindungen auf Frequenzen oberhalb der üblichen Rundspruchbänder. Die Energie lässt sich leicht gebündelt abstrahlen und eignet sich dann ausgezeichnet für Punkt-Punkt-Verbindungen. Schon 1956 haben die schweizerischen PTT-Betriebe entschieden, die wichtigsten Telefonverbindungen durch ein ausgedehntes Richtfunknetz abzusichern, so dass bei Verletzungen grosser Koaxialkabel, beispielsweise durch Strassenarbeiten, nicht mehr der Ausfall einer Vielzahl von Verbindungen von einer Sekunde zur andern befürchtet werden muss. Völlig unerlässlich sind Richtfunkverbindungen für das Fernsehen, da Kabelverbindungen ungeeignet sind. Die Übertragung des Bildes vom Studio oder Sportplatz zum Sender erfolgt ausschliesslich über Richtfunkverbindungen.

Durch den in den letzten Jahren stark gestiegenen Bedarf an Richtfunkverbindungen sind gewisse Frequenzbänder nahezu vollständig belegt. Den Nachrichtenfachleuten stellte sich deshalb das Problem, in noch unbenutzte Frequenzbänder im GHz-Bereich auszuweichen.

Wir entwickelten das Richtfunkgerät FM 1800/TV-11, das dank der grossen Sendeleistung die topographischen Vorteile des hügeligen oder gebirgigen Geländes auch wirklich ausnutzen kann und dabei bis 1800 (und später sogar 2700) Telefongespräche oder ein Farbfernsehbild mit vier Tonkanälen übermittelt.

Die hohe Sendeleistung von 20 Watt bei entsprechend hohem Wirkungsgrad konnte durch die Verwendung einer ursprünglich für Nachrichtensatelliten entwickelten Wanderfeldröhre erreicht werden; der Empfänger und die übrigen Bauteile des Senders sind ausschliesslich in Halbleitertechnik aufgebaut. Das Gerät arbeitet im Bereich von 10,7 bis 11,7 GHz; die Signale sind frequenzmoduliert. Dabei waren Lokaloszillatoren für dieses Band zu entwickeln, deren Eigengeräusche vernachlässigbar klein sind. Der Lokaloszillator unseres Gerätes startet bei 2,2 GHz, wodurch sein Beitrag zum Geräusch des Telefonkanals um die 2 Picowatt liegt.

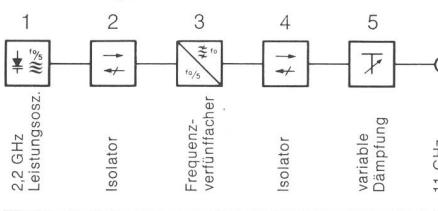
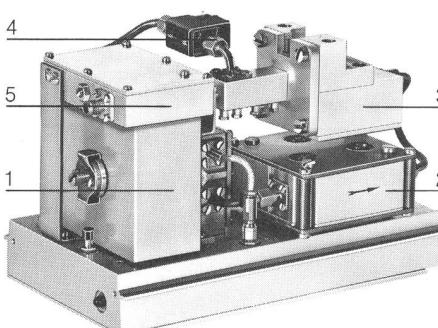
die aber andere Nachteile aufwiesen. Es gelang durch «Verheiratung» mit einer neuen, bis heute kaum angewandten Type, eine ITT-Erfundung, die gewünschten Eigenschaften mit vertretbarem Aufwand zu erreichen.

Die Entwicklung des Zirkulators war eine technische Knacknuss besonderer Art: Es müssen bis zu sechs Sender, jeder zu 20 Watt, auf eine einzige Antenne gekoppelt werden. Das hat zur Folge, dass der antennennächste Zirkulator mit 170 Watt belastet wird. Die unvermeidlichen Durchlassverluste erwärmen ihn beträchtlich, und ohne dass er künstlich gekühlt wird, muss er seine Isolation von 30 dB über das ganze Band beibehalten.

Beide Komponenten — Filter und Zirkulatoren — verlangten Fertigungstoleranzen von etwa 0,02 mm, wie sie in der Richtfunktechnik bis heute nicht üblich waren.

Die scheinbar veraltete Wanderfeldröhre ergibt einen Wirkungsgrad, wie er mit reiner Halbleitertechnik zur Zeit noch nicht realisierbar ist und hilft, die Temperatur und damit die Ausfallrate des Gerätes zu senken.

Das Richtfunkgerät FM 1800/TV-11 ist nur eine der technischen Lösungen, die wir auf dem Gebiete der Nachrichtenübermittlung erarbeitet haben. Wir werden auch bei der Lösung zukünftiger Probleme mit dabei sein.



Aufbau des 11-GHz-Oszillators

Weitere Probleme stellten Filter und Zirkulatoren. Filtertypen, die sich bei niedrigen Frequenzen bewährt hatten, schienen für hohe Frequenzen nicht mehr geeignet: Sie ergaben circa 2,5 dB Durchgangsdämpfung statt circa 0,5 dB. Anderseits kannten wir Filtertypen, mit welchen die gewünschten Durchlassverluste erreichbar waren,

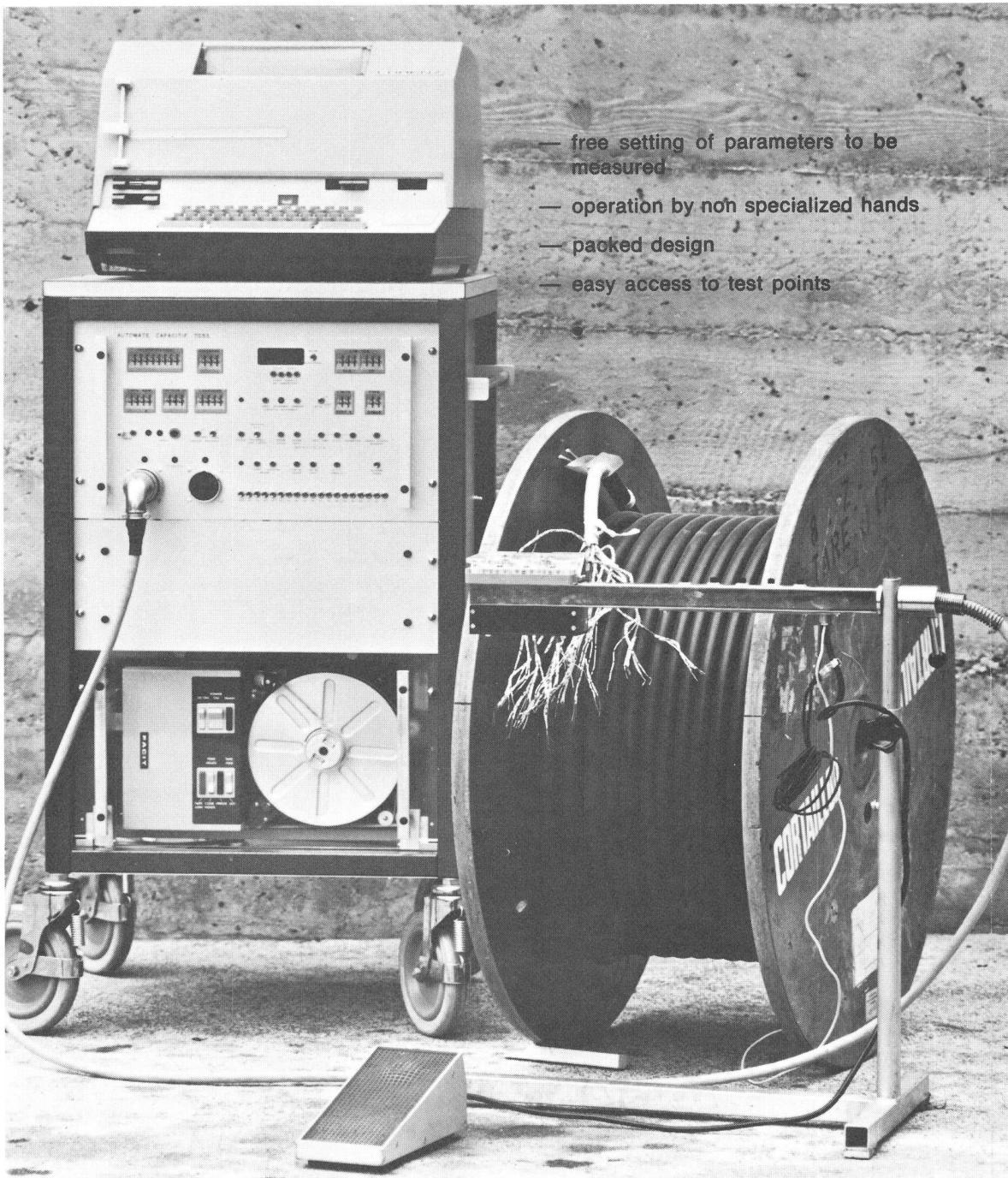
Standard Telephon und Radio AG
8038 Zürich und 8804 Au-Wädenswil

STR
Ein ITT-Unternehmen



CABLES CORTAILLOD
APPLICATIONS ÉLECTRONIQUES

AUTOMATIC TESTING SET TYPE 7053 FOR TELEPHONE CABLES



- free setting of parameters to be measured
- operation by non specialized hands
- packed design
- easy access to test points

Controlled by Minicomputer AR-16

Store data
Compute averages, standard deviations, quality factor
Provide summary results, distributions

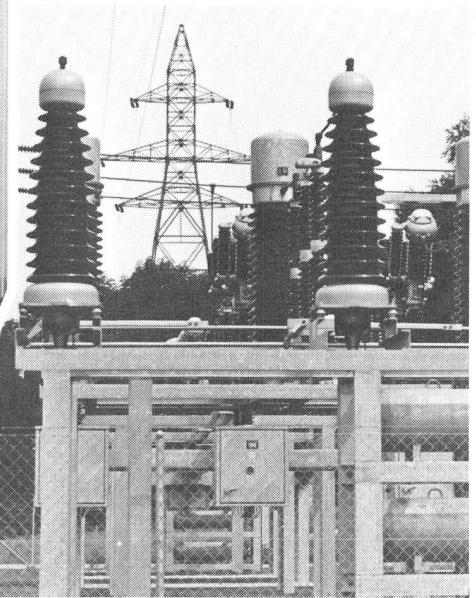
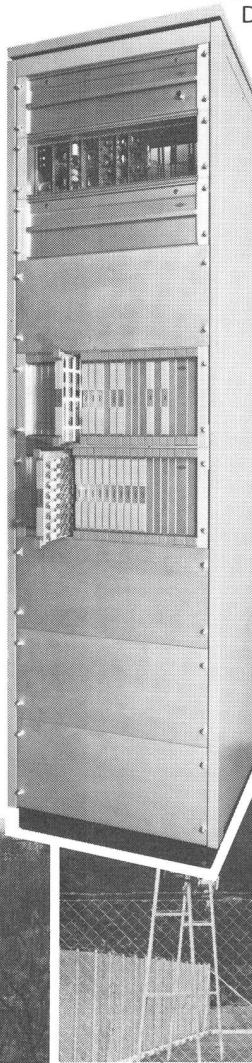
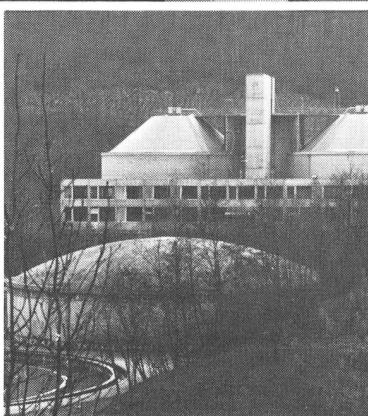
Standard memory 3 K ROM + 1 K RAM

FESY Fernwirksystem



Die Zeitmultiplexe Fernwirkfamilie FESY dient zur Übertragung und Aufbereitung von Steuerbefehlen, Meldungen, Alarmen, Messwerten, Zählerständen usw. Eine Reihe kompatibler Geräte dienen zur Erfassung, bzw. Weiterverarbeitung und Anzeige der Daten.

Die Anlage ist besonders störungsfest durch doppelte galvanische Trennung der Signaleingänge von den elektronischen Baugruppen. Durch und durch modernste Technik; vorwiegend aus integrierten Schaltkreisen.



FESY ist bezüglich Einsatz und Ausbau sehr flexibel. Es eignet sich besonders für Energie-, Wasser- und Verkehrs- wirtschaft sowie für ausgedehnte Industrieanlagen und Nachrichtennetze.

Die Chr. Gfeller AG bietet vollständige Systeme an, inklusive moderner Ein- und Ausgabeperipheriegeräte.

Chr. Gfeller AG
Telefon 031 55 51 51
Fabrik für Telefonie
und Fernwirktechnik
3018 Bern



Wir haben die Electrona «Compact»-Hochstrombatterie nach dem Muster eines guten Krimis gebaut: Höchste Spannung bis zum Ende.

Batterien, die in Dauer- und Notstromanlagen Verwendung finden, haben ganz besonderen Anforderungen zu genügen: sie müssen augenblicklich hohe Entladeströme abgeben können – und zwar bei minimalstem Spannungsabfall!

Durch diese Eigenschaften unterscheiden sich Electrona "Compact"-Hochstrombatterien von Batterien herkömmlicher Bauart. Dank der speziellen Konstruktion besitzen sie einen aussergewöhnlich geringen Innenwiderstand – die Spannung liegt deshalb weit über der üblichen Norm. Zudem sind Electrona "Compact"-Batterien ausgesprochen raum- und gewichtsparend.

Überall, wo hohe Ströme oder Strom spitzen aus Akkumulatoren benötigt wer-

den, sind Electrona "Compact"-Batterien die wirtschaftlichste Lösung. Bei Schwebeladebetrieb haben sie eine Lebensdauer von weit über 10 Jahren und sind dank dem zweckmässigen "Fill-Meter"-System wartungsarm.

Überall, wo selbst kurze Stromunterbrüche katastrophale Auswirkungen haben könnten, sind Electrona "Compact"-Batterien die zuverlässigste Lösung: In Computerzentren, Atomkraftwerken, Flugsicherungsanlagen, in Strassentunnels, Schaltstationen, Telefonzentralen und Verstärkerämtern, Radio- und Fernsehsendern, in Elektrizitätswerken und Kranenhäusern, in Militär- und Zivilschutzanlagen, Fabrik- und Verwaltungsgebäuden, auf Schiffen und als Anlasserbatterien für

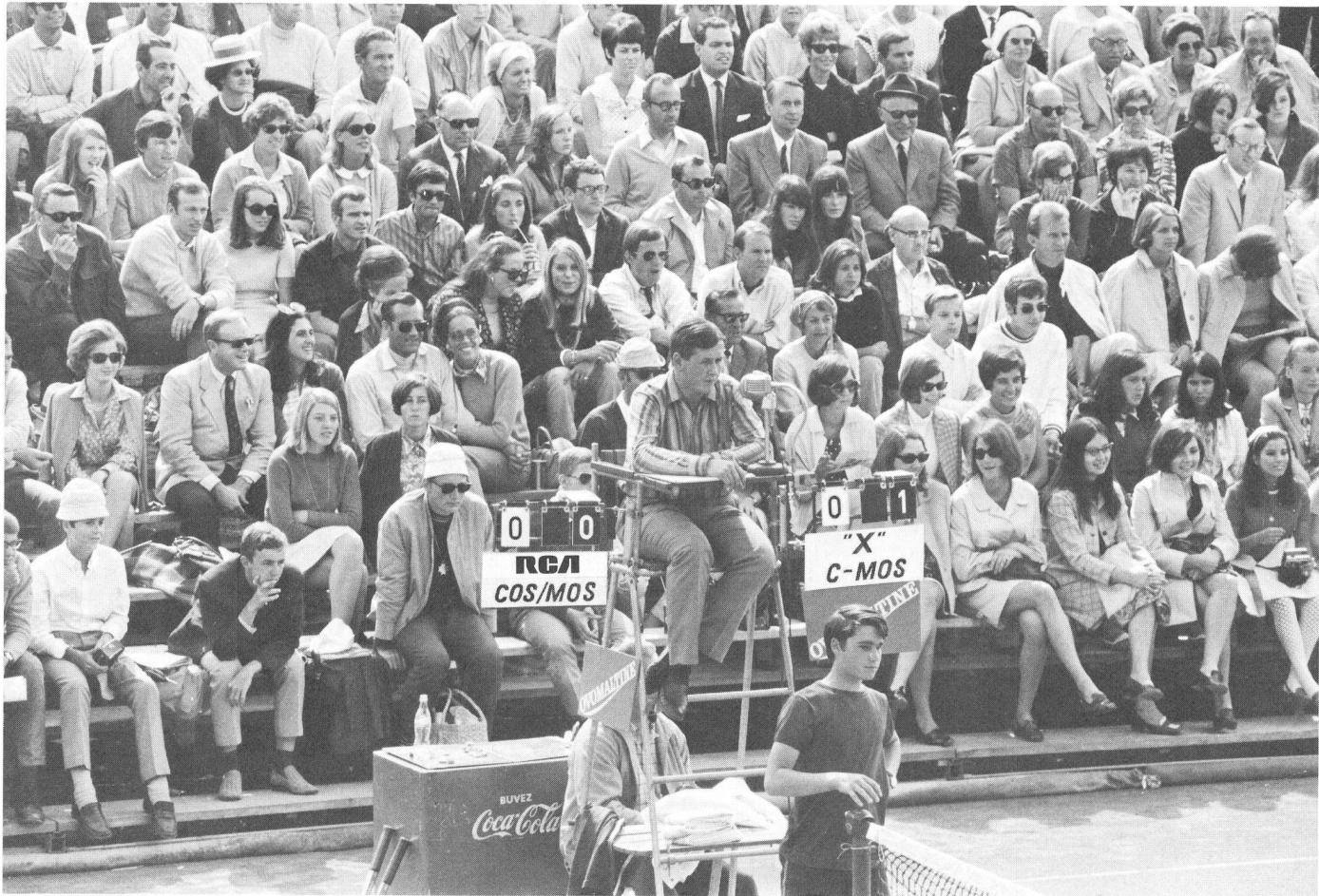
stationäre Dieselanlagen.

Electrona liefert mit den Batterien die kompletten Anlagen, mit Gleichrichtern, Wechselrichtern, Tableaux und Verteilung.

ELECTRONA

Electrona Batterien
sind "harte" Batterien.

RCA - Ihr Partner



Das erste Game ist nicht matchentscheidend!

Der Verlust des ersten Games besagt noch gar nichts; nachher entscheiden Service, Technik, Erfahrung, Ausdauer und die Beherrschung des Spiels an der Grundlinie und am Netz den Ausgang.

Soviel zum Tennis! Unser Sport sind Halbleiterelemente, oder genauer ausgedrückt: RCA COS / MOS Integrierte Schaltungen. Und auch hier ist das Spiel in vollem Gang. Wir sind überzeugt, die Voraussetzungen zum Matchwinner für Sie mitzubringen! Nehmen wir zuerst die Erfahrung: Wer hat mehr Erfahrung als RCA, der Erfinder von COS/MOS? Womit wir gleich bei der Technik oder den möglichen Spielvarianten sind: 96 kommerziell fabrizierte Standard-Schaltungen, 20 weitere werden in Kürze folgen, beweisen den Spitzenkönner. Nebenbei gesagt,

dass unserer Technik nachgeifert wird, beweist deren Richtigkeit. Kommen wir zur Ausdauer — wir können nur feststellen: unsere Kondition und Konzentration ist in Ordnung — die meisten RCA COS/MOS Schaltungen werden im ersten Service gelandet. Die Ballbehandlung entscheidet weitgehend über die Beherrschung des Spiels — unsere Spezialisten geben gerne Privatstunden über die Behandlung von RCA COS/MOS ICs!

Nachdem wir nicht gleich zu Beginn Serviceasste landen konnten (siehe Spielstand), kommen wir zum für Sie entscheidenden Matchball — ein Smash. Den müssen Sie einfach gesehen haben! Unsere neue RCA COS/MOS Preisliste ist gewissermassen die Matchreportage — BICK war dabei!

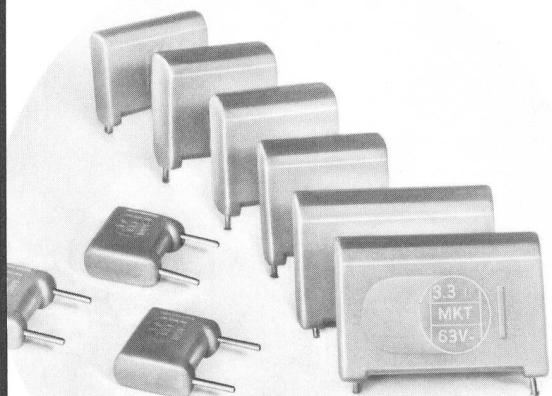
baerlocher ag

8005 Zürich, Förribuckstr. 110, Tel. 01 / 42 99 00

Telex: CH 53118

BOSCH

MKT-Kondensatoren



selbstheilend



überspannungsfest



induktivitätsarm



hohe Isolationsgüte

Nennspannung bei +85 °C (-40...+100 °C)	Kapazitätsbereich Toleranzen ±20% oder ±10%	Zulässig überlagerte Wechselspannung (50 Hz)
63 V-	0,33 ... 10 µF	40 V~
100 V-	0,068 ... 6,8 µF	60 V~
250 V-	0,022 ... 2,2 µF	100 V~
400 V-	0,01 ... 1,0 µF	160 V~



Verlangen Sie Datenblätter und Angebote

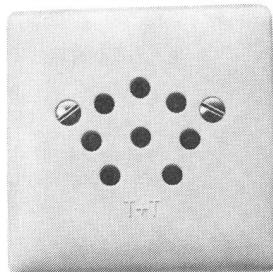
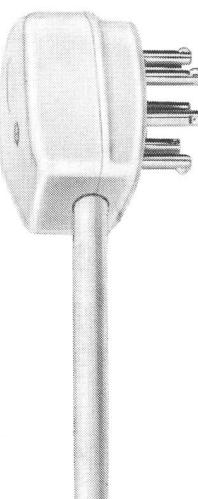
FABRIMEX

Fabrimex AG · Kirchenweg 5 · 8032 Zürich · Tel. 01/47 06 70

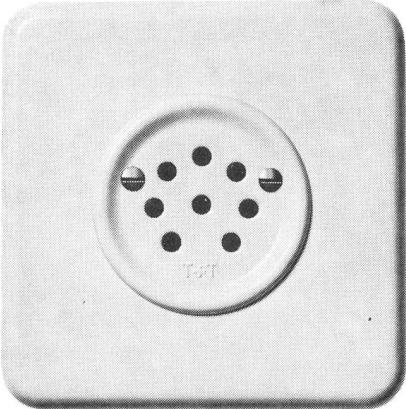
MAAG

Das komplette Stecker- und Steckdosen-Programm 8polig

Für AP No. 18014/8-61



Für UP No. 18012/8 Pmi-61

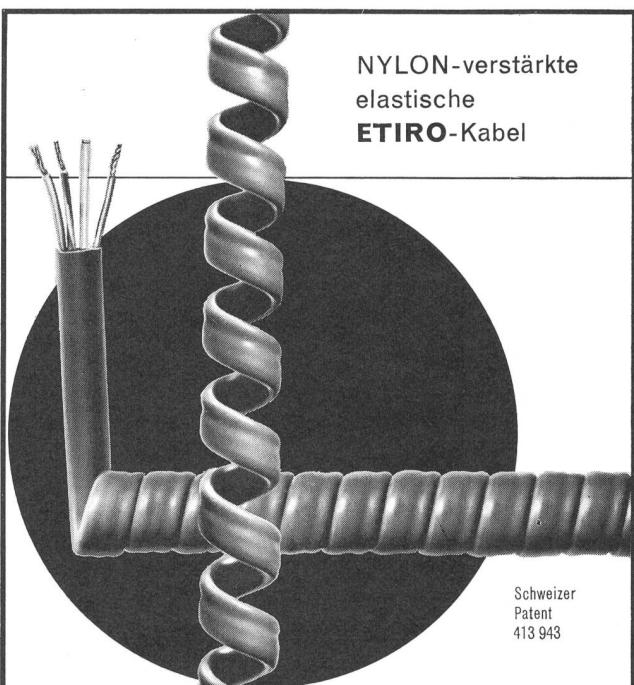


+ Mod. dep.

Winkelstecker
No. 2310/8-61
Kontakte versilbert
platzsparend

AG Gottfried Maag, Fabrik elektr. Apparate
Gerechtigkeitsgasse 14, 8039 Zürich, Tel. 01 25 79 27

NYLON-verstärkte
elastische
ETIRO-Kabel



Schweizer
Patent
413 943

in VOLLPLASTIK-Ausführung für die Telefonie mit und ohne abgeschirmten Leiter

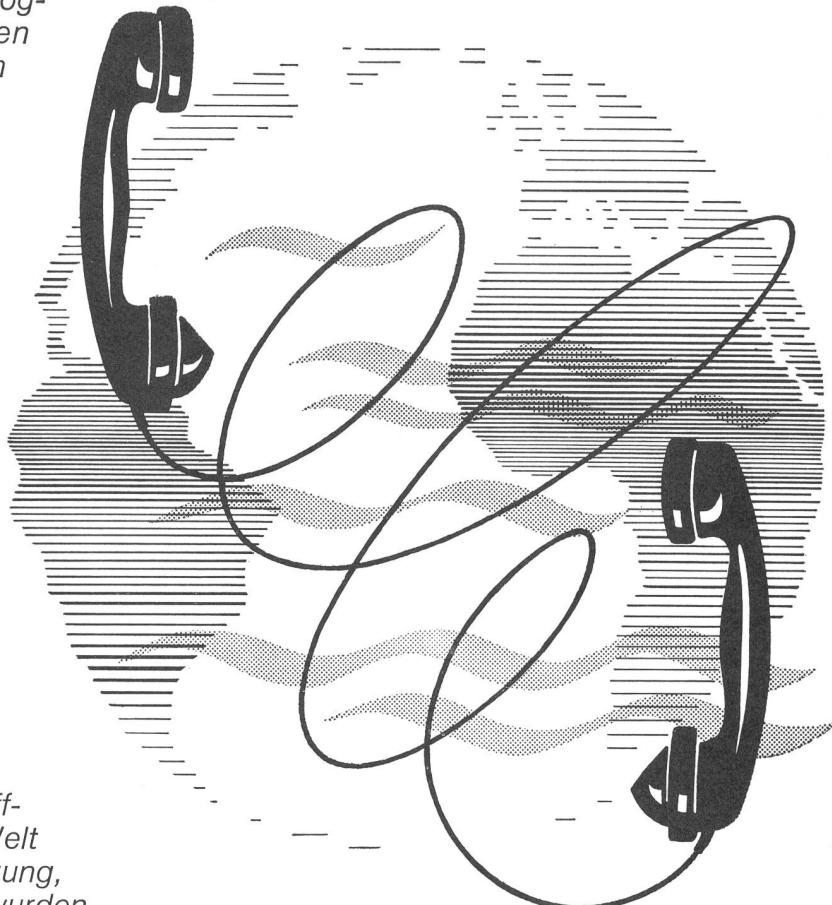
HOWAG AG 5610 Wohlen Telex 53 792
Kabel- und Kunststoffwerk Tel. 057 6 32 42

Cossonay...

für die Energie-Übertragung

Ein vollständiges Kabelprogramm für alle Bedürfnisse

Im Jahre 1850 wurde das erste Unterwasser-Fernmeldekabel in den Ärmelkanal verlegt, um die Möglichkeiten des telegrafischen Systems – eine Schöpfung von Morse aus dem Jahre 1837 – auszunützen. Vier Jahre später begannen die ersten Versuche der drahtlosen Telegrafie, deren Aufschwung das Werk von Marconi war. 1875 trat Bell mit der Idee der Benutzung von Metalldrähten für die Fernübertragung der durch ein Mikrofon erzeugten Stromschwankungen hervor. Das Telefon war geboren. Die Erfindung der Triode (1906) durch Lee de Forest brachte die Verstärkungsmöglichkeiten von elektrischen Signalen und bildete somit die Grundlage der ersten bedeutenden Fortschritte der Rundfunktechnik. Diese Pionierleistungen öffneten den Forschern in aller Welt neue Wege. Die Datenübertragung, -Behandlung und -Auswertung wurden stufenweise Tragsäulen unseres Alltags.



Die Laboratorien der S.A. des Câbleries et Tréfileries de Cossonay haben zu diesem Aufschwung beigetragen, indem sie die notwendigen Signal-, Hochfrequenz- und kombinierten Kabel entwickelten.



**S.A. DES CÂBLERIES ET
TRÉFILERIES DE COSSONAY**

1305 COSSONAY-GARE VD/SUISSE
T. 021/871721 • TX. 24199 • TÉLÉGR. CÂBLERIES

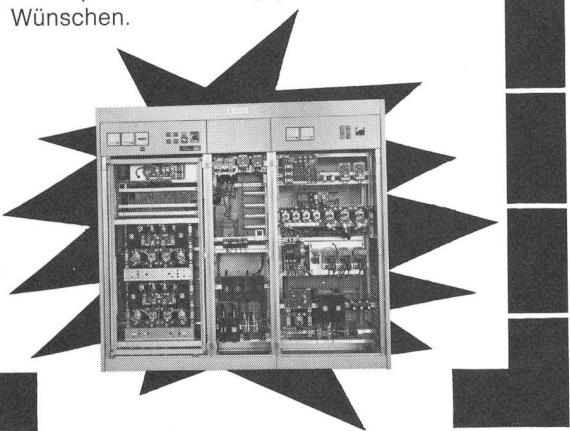


N.O.Scarpi und die Lösung nach Mass

Die Bahnstrecke soll gerade dort durchführen, wo der schwedische Farmer sein Haus hat. Doch der Ingenieur redet vergebens, der Farmer will sein Haus nicht hergeben.

«Gut», sagt der Ingenieur wütend, «dann bleibt uns nichts anderes übrig, als die Bahn durch Ihr Haus hindurchzuführen.» Da erklärt der Farmer: «Wenn Sie aber glauben, dass ich für jeden Schnellzug die Türe aufmachen werde, irren Sie sich!»

Immer wenn Probleme nicht optimal gelöst werden können, treten neue Probleme hinzu. Im täglichen Leben ist das ebenso wie in der Technik. Doch Oerlikon hat vorgebeugt. Wenn Sie etwa einen Ladegleichrichter suchen, finden Sie bei Oerlikon über 100 verschiedene Typen. Und wenn es sein muss, bekommen Sie sogar eine Spezialausführung ganz nach Ihren Wünschen.



**Accumulatoren-Fabrik Oerlikon
8050 Zürich**

Binzmühlestrasse 86
Telefon 01 46 84 20
Telex 55102

Filialen in: Basel, Biel,
Brugg, Chur, Frauenfeld,
Freiburg, Genf, Lausanne,
Lugano, Luzern, Olten,
Rapperswil, St. Gallen,
Sitten, Thun, Zürich 3,
Zürich 11



Starter-Batterien
Zubehör
Industrie-Batterien:
Traktion und Stationär
Ladegleichrichter:
Traktion und Stationär
Wechselrichter
Dauerstrom-
versorgungen
Alkalische Batterien
Steuer- + Regelgeräte

TUNGSRAM
Leuchtstoffröhren

Wer rechnet, lässt TUNGSRAM-Licht strahlen.

Anschlusssehnen für Telefon- und elektrische Apparate

Sämtliche Schnüre für Hör- und Sprechapparate
Stöpselschnüre für Umschalttschränke
Mehrdrige Kabel
Hitze- und hochhitzebeständig isolierte Leiter



Kabelwerk
A. Heiniger & Cie. AG
3072 Ostermundigen
Blankweg 4

PRÄZISIONS-Schrauben und -Drehteile

0,3 – 60 mm Ø

Stanz- und Pressteile bis 8 mm Dicke
Zubehörteile für Elektrotechnik, Telefon, Radio usw.

