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: 67 (1976)

Heft: 4

Rubrik: Technische Mitteilugen = Communications de nature technique

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: 16.07.2025

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

Technische Mitteilungen – Communications de nature technique

Grundlagen und Theorie – Techniques de base, théorie

Die Wirkung von Licht auf den menschlichen Körper

612.014.44; 613.165.2

[Nach *R. J. Wurtmann:* The Effects of Light on the Human Body. Scientific American 233(1975)1, S. 69...77]

Das Licht übt direkt und indirekt seinen Einfluss auf unseren Körper aus. Sonnenlicht bräunt die Haut, regt die Bildung von Vitamin D an und bestimmt biologische Rhythmen. Licht hilft beim Heilen einiger Krankheiten. Solche Wirkungen stellen eindrücklich die Frage nach der Rolle des *künstlichen* Lichts in unserem Leben.

Das sichtbare Spektrum natürlichen Sonnenlichts auf der Erde entspricht demjenigen einer idealen Glühlampe mit einer Strahlungstemperatur von 5600 K. In einer gewöhnlichen 100-W-Glühlampe erreicht der Glühfaden jedoch nur 2850 K, so dass deren Strahlung wenig kurzwelliges und viel langwelliges Licht enthält. Normale Fluoreszenzlampen emittieren hauptsächlich Licht im Bereich orange-grün (höchste Empfindlichkeit des Auges). Es gibt jedoch auch Fluoreszenzlampen, deren Spektrum fast demjenigen des Sonnenlichts entspricht, bekannt als Vita-Lite.

Die vertrauteste direkte Wirkung des Sonnenlichts bzw. seines Ultraviolett-Anteils ist das Bräunen der Haut. Ultraviolettstrahlung fördert auch die Bildung von Vitamin D in der Haut, das u. a. für die Steuerung des Calziumhaushalts im Körper verantwortlich ist. In letzter Zeit hat man Licht als Hilfsmittel zum Bekämpfen von Hautkrankheiten entdeckt. In den USA wurden 1974 erfolgreich ca. 25 000 Säuglinge mit Licht als einziger Therapie gegen die Gelbsucht Neugeborener, meist Frühgeborener, behandelt.

Die indirekten Wirkungen über den Hormonhaushalt des Körpers stehen den direkten an Bedeutung kaum nach. So kennt man z. B. die genaue Rolle des Melatonins, des Haupthormons der Zirbeldrüse, noch nicht genau. Man weiss jedoch, dass seine Produktion über den Lichteinfall ins Auge gesteuert wird und dass es auf das Gehirn wirkt. Dort beeinflusst es das Schlafbedürfnis und ändert das Elektroencephalogramm.

Die bisherigen Forschungsergebnisse lassen vermuten, dass das Licht unsere Gesundheit wesentlich beeinflusst. Wenn wir uns in erheblichem Masse künstlichem Licht aussetzen, kann dies nachteilige Wirkungen haben, deren wir uns noch nicht bewusst sind. Genauso wie mit anderen Umwelteinflüssen werden wir uns auch mit dem Einfluss des Lichtes auf unser Leben genauer befassen müssen. *G. Tron*

Elektrische Energie-Technik und -Erzeugung
Techniques et production de l'énergie

Ziel: Null Defekte in Kernkraftwerken

621.311.25 : 621.039 : 62–78

[Nach *Gadi Kaplan:* Seeking super safety. IEEE Spectrum 12(1975)6, S. 46...55]

Im Januar 1975 veröffentlichte in den USA eine Gruppe von Wissenschaftern einen Brief, in dem erklärt wurde, dass es nur mit Kernkraftwerken möglich sei, den zukünftigen Bedarf an elektrischer Energie zu decken. Kurze Zeit danach äusserte eine andere Gruppe von Wissenschaftern die Befürchtung, dass mit der Beschleunigung des Baus von Kernkraftwerken den notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zu wenig Aufmerksamkeit gewidmet werden könnte. Tatsächlich bemühen sich zahlreiche Techniker auf verschiedenen Gebieten, die Sicherheit von Kernkraftwerken zu gewährleisten.

Die Schutzmassnahmen sollen in die Tiefe gehen. Sie sind auf drei Ebenen einzurichten. Die Massnahmen beginnen mit der Qualitätskontrolle des Rohmaterials, der Bauteile und der Baugruppen für den Reaktor und setzen sich bei der Fabrikation des Reaktors und bei seiner Montage fort. Eine zweite Reihe von Schutzeinrichtungen ist für den einwandfreien und sicheren Betrieb des Reaktors bestimmt. Eine dritte Reihe von Schutzeinrichtungen soll in Funktion treten, wenn eine der Massnahmen der ersten oder zweiten Reihe versagt hat.

Zwischen dem Kernbrennstoff und der Aussenwelt sollen mindestens drei Schutzhüllen liegen, z. B. die Ummantelung der Brennstoffzellen, der Reaktorkessel und die Aussenmauer des Reaktorgebäudes. Letztere muss besonders stabil ausgeführt sein. Die Aussenmauer muss Erdbeben und schwersten Stürmen widerstehen. Ein schweres Fahrzeug oder ein grosses Flugzeug, das gegen das Gebäude prallt, darf die Schutzwirkung des Gebäudes nicht beeinträchtigen. Der Abschirmung der Turbinen ist besondere Beachtung zu schenken. Aus dem Kraftwerk fliessende Flüssigkeiten sind zu reinigen, nicht nur von radioaktivem Material, sondern auch von sonstigen Verunreinigungen aller Art. Der Klärungszustand ist zu kontrollieren.

Bei den Schutzmassnahmen ist auf den Reaktortyp Rücksicht zu nehmen. Es gibt Reaktortypen, die besonders strenge Kontrollmassnahmen verlangen. Bei neuen Reaktortypen ist bei der Dimensionierung der Schutzeinrichtungen spezielle Vorsicht am Platze. Für den Bau von Kernkraftwerken gilt der Leitsatz, nicht das geringste Risiko auf sich zu nehmen. *H. Gibas*

Elektrische Nachrichtentechnik – Télécommunications

Modulation von Gaslasern

621.376 : 621.375.826 : : 546.264–31

[Nach *O. Anani, E. Bonek, G. Schiffner, A. L. Scholtz:* Modulation von Gaslasern, E u. M 92(1975)8, S. 323...331]

Im Hinblick auf Anwendungsmöglichkeiten in zukünftigen optischen Übertragungssystemen werden an der Technischen Hochschule in Wien Modulationsverfahren von Kohlendioxidlasern eingehend untersucht. Die bisherigen Ergebnisse betreffen hauptsächlich die Auskoppelmodulation, die es ermöglicht, mit kleinen Spannungen einen hohen Modulationsgrad des amplitudenmodulierten optischen Signals zu erzielen.

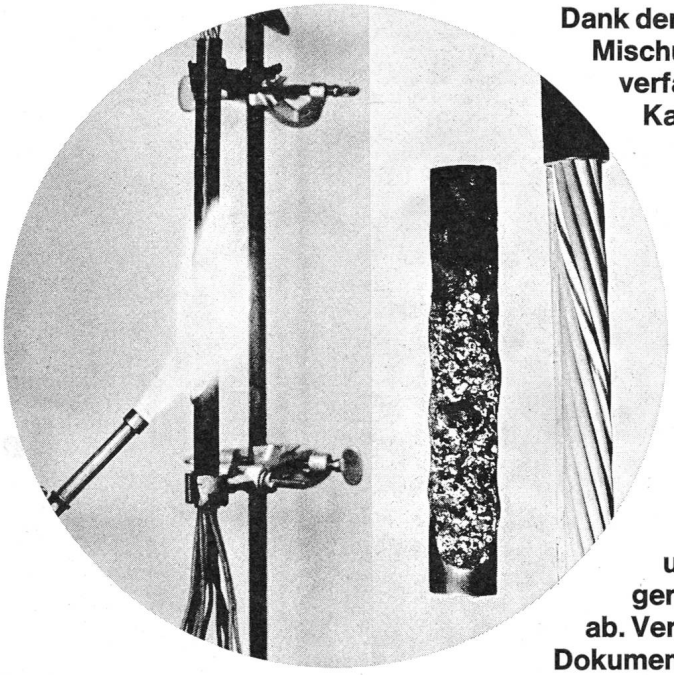
Die Modulationsanordnung besteht aus einem Kohlendioxidlaser, dessen Strahlung bei $\lambda = 10{,}9\ \mu m$ liegt. Im Inneren des optischen Resonators befindet sich eine Plasmaröhre, die an beiden Enden mit Brewster-Fenstern abgeschlossen ist, und ein elektrooptischer Modulationskristall (z. B. Galliumarsenid). Ohne Modulationsspannung ist das elektrische Feld des Laserstrahles in einer Ebene polarisiert. Beim Anlegen einer Spannung an den Modulationskristall wird dieser für den Laserstrahl doppelbrechend, und es entsteht eine orthogonale Komponente des Feldes, die über das als Polarisationsweiche wirkende Brewster-Fenster ausgekoppelt werden kann. Durch die Verwendung eines Wanderwellenmodulators ist es möglich, gewisse, die Frequenz des Modulationssignals einigermassen einschränkende Nebeneffekte weitgehend zu beheben. In diesem Fall befindet sich der im Bereich des Laserstrahls liegende Modulationskristall innerhalb einer Wanderwellenstruktur, z. B. eines Wellenleiters. Durch geeignete schaltungstechnische Massnahmen muss dabei die Phasengeschwindigkeit der Wanderwelle an diejenige des Laserstrahls angepasst werden.

Für den Überlagerungsempfang optischer Signale ist es u. a. möglich, mit Hilfe derartiger Anordnungen Lokaloszillatorsignale im Frequenzbereich von etwa 50 GHz zu erzeugen. Mit ähnlichen, zweckentsprechend abgeänderten Anordnungen können auch andere Modulationsarten des Laserstrahles realisiert werden, wie z. B. die Modulation mit Nanosekundenimpulsen und die interne Frequenzmodulation. *J. Fabijanski*

Spezialisten für Spezialkabel

Ein heisser Tip für Kabelerbraucher RADOX© 80–155° C

die neue vernetzte Kabelisolation für Sicherheitskabel



Dank der Zusammensetzung der Mischung und dem Vernetzungsverfahren sind Kabel mit RADOX-Kabelisolation

schwer entflammbar.

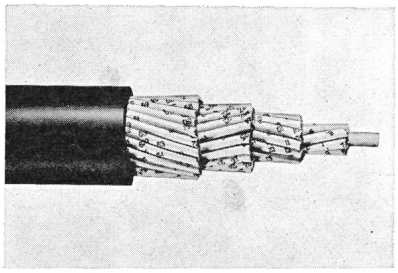
Sie erfüllen die Bedingungen der Flammwidrigkeitstest nach CEE, CEI, UIC.

Selbst nach längerer Flammeneinwirkung sind sie

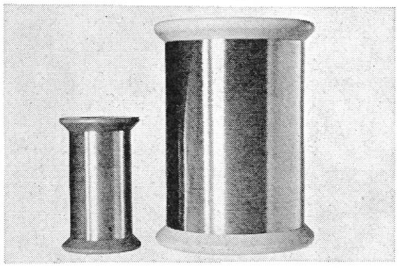
selbstlöschend

und spalten keine oder nur geringe Mengen korrosiver Gase ab. Verlangen Sie unsere Dokumentation RADOX.

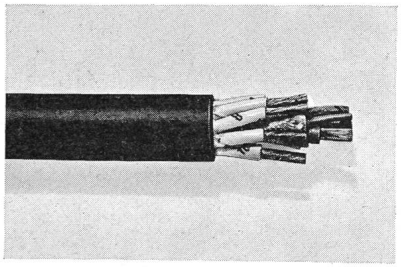
Weitere H+S Spezialitäten:



Mehradrige Steuer- und Signalkabel nach Ihren Konstruktionswünschen und Vorschriften.



Lötbare, hitzebeständige und mechanisch hochwertige Lackdrähte in allen Dimensionen.



BUTANOX-Gummikabel mit besonders guten elektrischen, chemischen und mechanischen Eigenschaften.

© Von unserer Forschungsabteilung getestet.

HUBER + SUHNER AG

8330 Pfäffikon Tel. 01 97 53 01
9100 Herisau Tel. 071 53 15 15

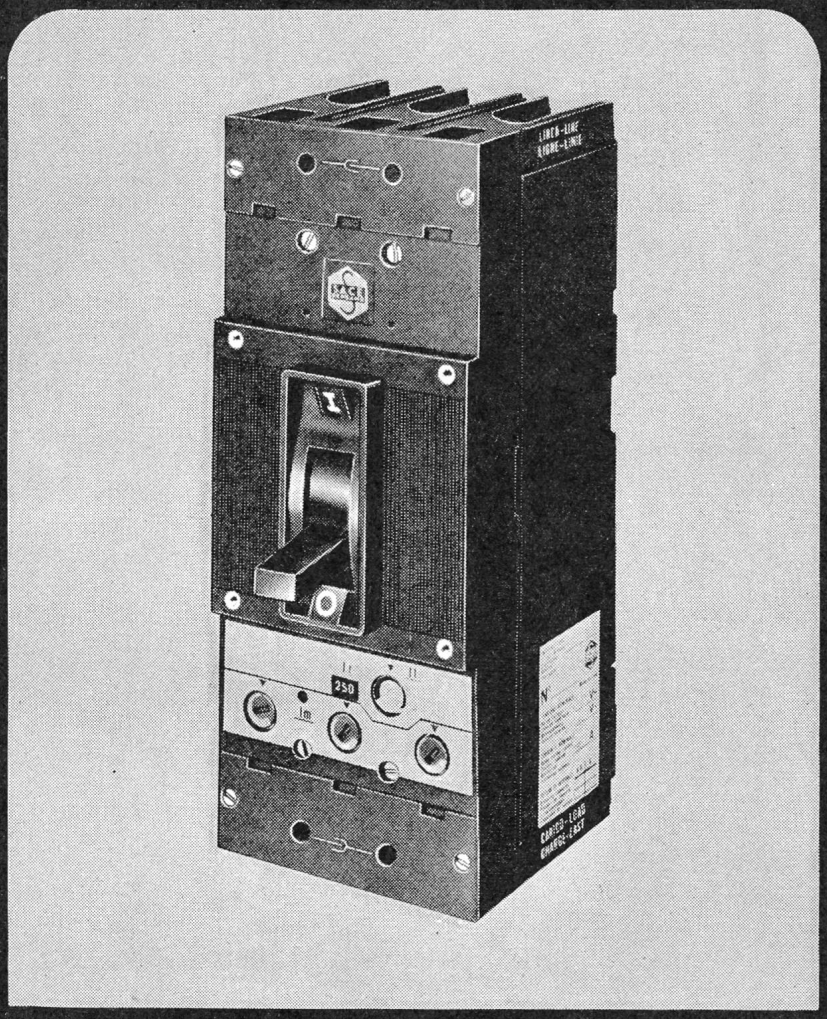
MODUL N 250

ein moderner Leistungsschalter aus einer modernen Reihe

neu

MODUL - die moderne Leistungsschalter-Reihe für 63 - 1000 A

MODUL - bedeutet auch modulare Bauweise und Bausteinprinzip



Die Schalter der MODUL-Reihe können durch einfaches Hinzufügen einiger Zubehöre von fester Ausführung (Grundtyp) in eine steckbare oder ausziehbare Version mit Trennstellung umgewandelt werden.

Zubehöre-Kits ermöglichen dem Kunden die Schalter nach seinen besonderen Wünschen auszurüsten:

Motorantrieb, Kipp- oder Drehhebelantrieb, Schlüssel- oder Vorhängeschlossverriegelung, Hilfskontakte, Relaissignalkontakte, Arbeits- oder Unterspannungsauslöser u.s.w.

Die einstellbaren Überstrom- und Kurzschlussauslöser können auf einfachste Weise ausgewechselt werden.

N250 Elektrische Daten:

- Nennspannung: 660V, 50/60 Hz
- Nennstrom: 250A (bei 45 °C)
- Nennausschaltvermögen, symm.: 15kA bei 660V~
  18kA bei 500V~
  25kA bei 380V~

SACE BERGAMO

Generalvertretung und Lager

TRACO ZURICH

TRACO TRADING COMPANY LIMITED
JENATSCHSTR. 1 8002 ZURICH TEL. 01 36 07 11

SACE S.p.A. BERGAMO *baut NS-Leistungsschalter von 63-4500A mit Abschaltvermögen bis 100 kA$_{eff}$ für selektiven Schutz.* SACE *stellt auch Begrenzungsschalter, Mittelspannungsschalter, Marineschalter und Schaltanlagen her.*