

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 53 (1962)
Heft: 23

Rubrik: Mitteilungen SEV

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: 18.01.2026

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

«Schnellwiedereinschaltung, Selektivschutz und industrielle Verbraucher»

[Bull. SEV 52(1961)22, S. 875...877]

621.316.57.064.22 : 621.316.925

Zuschrift:

Der in Heft Nr. 22 des Jahres 1961 veröffentlichte Aufsatz von F. Schür über die Auswirkungen der Schnellwiedereinschaltung auf industrielle Verbraucher kam mir durch berufliche Überlastung leider erst auf dem Umwege über eine Besprechung in der ETZ-A vom 10. September 1962 zur Kenntnis. Trotzdem möchte ich im folgenden auf weitere Ausführungsmöglichkeiten hinweisen, die meines Erachtens einen grösseren Leserkreis interessieren dürften.

Die in dem Originalaufsatz aufgezählten Lösungen in Ziff. 9.1 und 9.2 erfordern einen ziemlichen Aufwand und werden daher in den meisten Fällen nur dort am Platze sein, wo grössere Steuerungen die Bereitstellung einer eigenen Hilfsstromquelle rechtfertigen. Ein Vergleich mit Druckluftschaltern, die eine eigene Kompressorstation erfordern, liegt nahe. Gleichrichter und Kondensatoren, wie sie für den unter Ziff. 9.4 geschilderten Lösungsweg notwendig sind, werden bei der in der Starkstromtechnik zu fordernden Sicherheit kostspielig. Bei Schützgrössen, die einigermaßen über dem Durchschnitt liegen, ist ausserdem ein Hilfsrelais nötig, so dass der für Ziff. 9.3 zutreffende aber meist unbedeutende Nachteil des Abfallens des Hauptschützes auch hier auftritt. Eine Weiterverwendung der bereits eingebauten Schütze wird im Hinblick auf die Gleichstromerregung so gut wie nie möglich sein. Bei den bisher geschilderten Lösungen sind die Energieträger für die Überbrückung der spannungslosen Pause der Elektrotechnik selbst zugehörig, nämlich Batterien oder das Feld eines Kondensators. Der Vollständigkeit halber müssten übrigens hier auch die Remanenzschütze aufgezählt werden, die sich die magnetische Energie zu Nutze machen.

Es ist aber nicht einzusehen, warum man, wenn man das Abfallen ohnehin zumindest bei grösseren Schützen in Kauf nehmen muss, nicht ganz allgemein mit einem simplen zusätzlichen abfallverzögerten Hilfsrelais auszukommen sucht gemäss Fig. 1. Selbst wenn man auf mechanische Laufwerke wegen ihrer Korrosionsanfälligkeit schlecht zu sprechen ist, bietet sich hierfür das pneumatisch verzögerte Relais an, bei dem der Energieträger eine geringe Menge komprimierter Luft ist, die auf eine elastische Membran wirkt. Diese Lösung erlaubt nicht nur, vorhandene Leistungsschütze beliebiger Grösse weiterhin in der Installation zu belassen, weil die elektrischen Daten ihrer Erregerspulen belanglos sind, sie erlaubt vor allem ohne besonderen Aufwand beliebig lange Überbrückungszeiten. Gerade durch die Möglichkeit, vorhandene Schütze weiterverwenden zu können, erweist sich dieser Weg bei weitem als der wirtschaftlichste. Im übrigen braucht das Abfallen des Hauptschützes durchaus nicht stets als Nachteil gewertet zu werden, insbesondere dann nicht, wenn die angeschlossenen Verbraucher nur selten abgeschaltet werden, ein Einsatzfall,

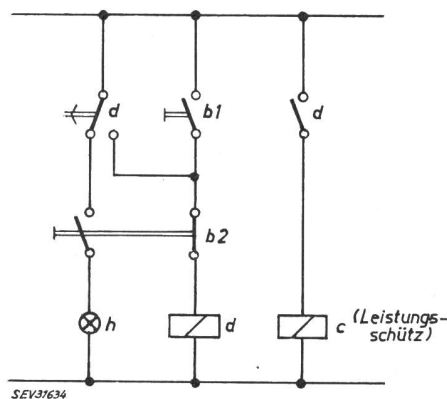


Fig. 1

Beim Ausschalten muss die Taste b2 so lange gedrückt werden, bis h leuchtet

für den die Schaltgerätehersteller meist eine Überdimensionierung empfehlen.

Abschliessend sei noch darauf verwiesen, dass es auch mechanisch verlinkte Schütze auf dem Markt gibt, die den Vorteil bieten, dass sich bei ihnen keine Dauererwärmung der Spulen einstellt. Sie werden durch einen eigenen Impuls auf einen kleinen Magneten entklinkt, was beim Aufbau der Schaltung berücksichtigt werden muss.

W. Lux, Burghausen

Antwort:

Es freut mich, dass der Frage nach geeigneten Schützkonstruktionen zur Überbrückung kurzzeitiger Spannungseinbrüche auch anderswo grosses Interesse entgegengebracht wird. Ich gehe mit W. Lux durchaus einig, dass sich die Lösungen 9.1 und 9.2 mehr für grössere Steueranlagen mit eigener Hilfsstromquelle rechtfertigen. Lösung 9.2 hat immerhin den besonderen Vorzug, dass bei schon bestehenden Anlagen mit getrenntem Stuenetz — und es sind deren recht viele — nur ein besonderer Umformer, am besten einer mit Schwungrad, aufgestellt werden muss. Dies kann in bestimmten Fällen eine recht geeignete Lösung sein. Sie arbeitet mit ganz normalem, vielfach bewährtem Material und verlangt sonst keine Änderung in der bestehenden Installation; ein oft nicht zu unterschätzender Vorteil.

Beim Vergleich mit den Kompressoranlagen für Druckluftschalter könnte man auf den Gedanken kommen, dass Druckluftschalter sich nur in grösseren Anlagen lohnen, weil dann der Aufwandanteil der Kompressoranlage pro Schalter gering ist. Dazu möchte ich bemerken, dass die Druckluftschalter — mindestens die schweizerischen — solche Vorzüge aufweisen, dass daneben der Preis für die Kompressoranlage nicht von Bedeutung ist. Sie werden daher auch in kleinere Anlagen gerne eingebaut.

Die Auffassung, dass die unter 9.4 geschilderte Lösung für die in der Starkstromtechnik geforderte Zuverlässigkeit zu kostspielig werde, teile ich nicht. Natürlich ist ein so ausgerüstetes Schütz etwas teurer. Die Industrie liefert aber heute so zuverlässige Einzelteile zu annehmbaren Preisen, dass gerade diese Lösung viele Vorteile bietet, die bei den von Herrn Lux vorgeschlagenen Lösungen teilweise fehlen:

1. Die Schaltung benötigt keine zusätzlich bewegten Teile und ist daher schon von Haus aus betriebssicher.
2. Die Lösung ist unempfindlich gegen hohe Schaltzahlen.
3. Ausschalbefehle werden verzögerungsfrei befolgt, was bei Prozesssteuerungen in automatisierten Anlagen eine unabdingbare Forderung sein kann.
4. Bei Unfällen ist die Notauslösung verzögerungsfrei.
5. Die Verzögerungselemente sind gegen Schmutz und Staub unempfindlich.
6. Die Verzögerungselemente sind wartungsfrei.

Eine Weiterverwendung der Schütze ist stets möglich, sie werden ja genau gleich wie alle andern Schütze mit Wechselstrom gespeist. Dass sie bei kurzen Netzspannungseinbrüchen nicht abfallen, ist auch bei anderweitiger Verwendung kein Nachteil. Sollte das Abfallen aber doch einmal erwünscht sein, dann genügt das Lösen der Verbindung zum Kondensator oder das Auswechseln der Schaltspule unter nachheriger Fortlassung von Gleichrichter und Kondensator.

Die hier genannten Vorteile und eventuelle weitere waren offenbar auch der Grund, warum ein sehr bekanntes deutsches Fabrikationsunternehmen die unter 9.4 beschriebene Lösung ebenfalls anwendet.

Mein Aufsatz hat nicht beabsichtigt, alle Lösungen oder Möglichkeiten aufzuzählen. Er nannte hauptsächlich jene, für welche der Interessent das Material ohne Mühe auf dem Markt findet.

Die von W. Lux erwähnten Hemmwerke für verzögertes Abfallen sind mir ebenfalls bekannt, sie eignen sich aber nicht für hohe Schaltzahlen insbesondere bei kleinen und mittleren Schützen. Eine Schnellauslösung ist nur mit zusätzlichen Elementen möglich.

Der Feind der Hemmwerke mag in chemischen Betrieben die Korrosion sein. Im allgemeinen aber ist es die Verstaubung und

Verharzung des Öles der beweglichen Teile. Die zusätzliche Erwärmung durch die Spulenverluste kann dies noch fördern.

Die pneumatische Verzögerung mag dieser Mängel enthoben sein. Ausgedehnte Versuche sehr bekannter Firmen haben aber auch mit dieser Lösung die geforderte Betriebssicherheit nicht erzielt. Enge Durchlassöffnungen können verstopfen. Es kann, je nach Aufstellungsort, zu Störungen infolge Kondenswasserbildung kommen. Eine Schnellauslösung ist ohne zusätzliche Elemente nicht möglich, was gerade in automatisierten Anlagen wichtig ist.

Oft ist das manuelle Ausschalten eines Schützes eine Reflexbewegung. Wenn in Spezialfällen — nach der von W. Lux vorgeschlagenen Schaltung — zuerst ein Hinweis gelesen und dann das Erlöschen einer Signallampe abgewartet werden muss, sind

Versehen und Irrtümer leicht möglich, die schwere Folgen haben können.

Remanenzschütze haben manche Vorteile, sie sind offenbar aber erst in letzter Zeit auf dem Markt erschienen. Eine mir zufällig bekannte Publikation einer deutschen Firma trägt das Datum vom April 1962. Mein Aufsatz erschien jedoch schon 1961.

Zu erwähnen wäre in diesem Zusammenhang vielleicht noch die dem Schütz verwandten Schalter wie z. B. die Selbstschalter, welche ebenfalls nur einen Ein- oder Aus-Impuls benötigen und in eingeschaltetem Zustand mechanisch verriegelt bleiben. Sie werden aber nicht für kleinere Stromstärken geliefert. Das will nicht heissen, dass es vielleicht doch Firmen gibt, die kleinere Schütze mit mechanischer Verklüpfung herstellen.

E. Schär, Olten

Mitteilungen — Communications

Verschiedenes

ILMAC — 1962

2. internationale Fachmesse für Laboratoriumstechnik, Messtechnik und Automatik in der Chemie

Die Ilmac in Basel war vom 15.—20. Oktober 1962 geöffnet. Zeit und Dauer waren gut gewählt. Die Ausstellung hinterliess den Eindruck einer kleinen, intimen aber noch übersehbaren «Achema», mit der Möglichkeit, in einem Tag ohne grossen Zeit- und Kräfteverschleiss ein Gesamturteil und viele Detailauskünfte zu erhalten. Für eine kommerzielle Schau hatte die Ilmac einen ungewöhnlich kompakten, fast didaktischen Aufbau. Die Graphiker und Werbeberater lieferten meist sehr gute, unaufdringliche Arbeit.

Thematisch war die Ausstellung an die Anwendung der Elektrotechnik, insbesondere der Elektronik in der Chemie gebunden. Eine weitere Klassierung ist kaum mehr möglich, da analytische Apparaturen in der Verfahrenstechnik und technologische Prinzipien in der Analyse Platz gefunden haben. Ein Beispiel dafür ist der mehrfach offerierte und ausgestellte Massenspektrometer. Trennen und Messen wird in einem Arbeitsgang durchgeführt. Der Apparat dient nicht nur zur Isotopentrennung von Elementen, sondern auch zur Analyse der Fraktionen in der Petrochemie.

Die Gaschromatographie führt zum raschen Trennen kleiner und kleinster organischer Gemischmengen in die einzelnen Verbindungen. Die Auswahl modernster Geräte ist gut.

Es waren auch interessante Elektrophorese-Geräte ausgestellt. Hier können mit Hilfe des elektrischen Gleichstromes kontinuierlich komplizierte Gemische in einzelne Verbindungen aufgetrennt werden. Die Papierelektrophorese gestattet am gleichen Objekt die Anwendung der Papierchromatographie, mit vor einigen Jahren noch ungeahnten Trenneffekten.

Vor zehn Jahren war ein Infrarotspektrograph in der Schweiz ein seltenes Gerät. Jetzt können die ausgestellten Geräte kaum mehr aufgezählt werden.

Es war auch ein Kernresonanzspektrograph ausgestellt. Die Probe einer organischen Substanz mit Atomen, die wie kleinste Magnete wirken, wird bei diesem Apparat in ein veränderliches Magnetfeld bei 14 000 Gs gebracht. Die Absorption von Wellen der Radiofrequenzen wird gemessen und aufgezeichnet. Das Resultat dient dem Analytiker zur Strukturaufklärung chemischer Verbindungen. Wie bei allen Apparaten ist das physikalische Prinzip einfach. In Elektronik gekleidet kostet es hier jedoch ca. 25 000 Dollar.

Ein prinzipiell neuer Apparat war nicht ausgestellt. Die gerätemässige Überarbeitung und Perfektionierung jedoch war erstaunlich.

Der Nicht-Elektroniker ist immer wieder verblüfft über die Fortschritte der letzten fünf Jahre, die zum grossen Teil durch die Halbleitertechnik verwirklicht wurden. Trennen und Messen ist vollautomatisch und zuverlässiger geworden. Nur der letzte Schritt, die Auswertung der Resultate, erfordert noch den manuel-

len bzw. zerebralen Eingriff des Wissenschaftlers. Die heutige Tendenz geht dahin, Messungen zu erhalten, die nicht erst auf Grund tausender schon bekannter Messresultate und im Vergleich mit Blindsubstanzen eine eindeutige Aussage geben. Man zieht Methoden vor, bei denen eine rein rechnerische Auswertung möglich ist. An der nächsten oder übernächsten Ilmac ist wahrscheinlich der Apparat zu sehen, der nicht nur vollautomatisch trennt und misst, sondern das Resultat auch automatisch auswirft.

H. Metzler

La 5^e Exposition Technique de Charleroi

L'Exposition Technique est la seule de l'espèce en Belgique: exclusivement technique, elle présente à l'industriel et au professionnel les nouveautés en matière d'équipement d'usine et d'atelier, en se limitant strictement à ces domaines (fig. 1 et 2). Cette 5^e Exposition s'ouvrit du 20 au 30 septembre 1962 et elle comporta:

- a) une section d'électricité industrielle, avec journées d'étude traitant de l'électrothermie;
- b) une section de matériel de levage et de manutention;
- c) une section d'équipement industriel général (machines-outils, matériel, chauffage industriel, ventilation, etc.).

Ainsi qu'on le voit, l'accent fut mis sur l'électricité dans toutes ses applications à l'industrie.

Une première constatation immédiate: l'omniprésence des moyens de coupure (contacteurs, disjoncteurs, interrupteurs) et des moyens de commande (commutateurs, boutons-poussoirs, etc.).

Transformateurs de tension de 60 à 220 kV. Ici l'huile n'étant plus en contact avec l'atmosphère, devient pratiquement inaltérable, ce qui supprime l'entretien périodique. Ces transformateurs de tension à un pôle isolé sont construits pour être branchés entre phase et terre. Ils donnent les mesures proportionnelles en grandeur et en phase, à toutes les tensions du réseau, étant groupés par troïs.

Les circuits magnétiques fermés, rectangulaires, ont été prévus pour obtenir un faible courant magnétisant et donc, des erreurs à vide très faibles.

Les enroulements secondaires et primaires sont construits suivant le principe de la cascade. Elle permet d'obtenir sans artifices, une répartition idéale des contraintes lors des diverses surtensions dans les réseaux, notamment aux ondes de choc.

La fermeture hermétique des transformateurs est obtenue par un dispositif placé à la partie supérieure et constitué par une membrane élastique en matière synthétique inaltérable à l'huile. Cette membrane travaille dans une chambre à ambiance autonome et peut suivre les variations du volume de l'huile dans le transformateur.

Les transformateurs de mesure combinés «Hermetic» compact, logé dans un même isolateur, un transformateur de courant et de tension.

La partie active du transformateur de courant, placée en tête, permet des performances plus grandes pour un poids plus faible et entraîne de ce fait une réduction sensible du volume d'huile.

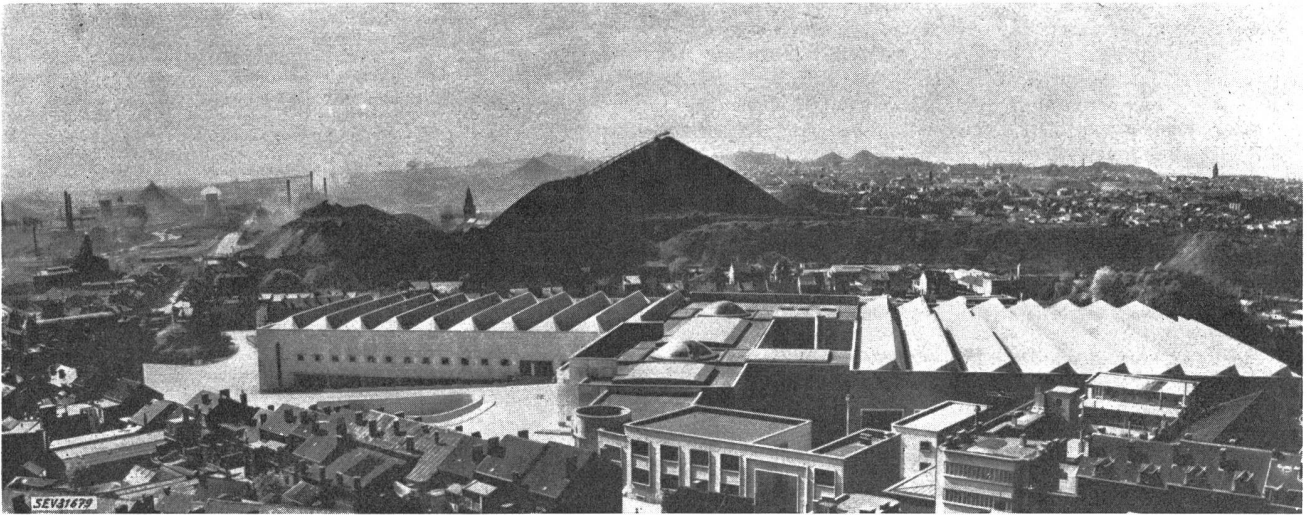


Fig. 1
Panorama de la région de Charleroi avec le Palais des Expositions à l'avant-plan

Générateur autonome d'ondes de choc. Une onde de choc, envoyée dans un câble défectueux, se décharge au travers du défaut, permettant ainsi sa détection. Car la vibration mécanique qu'elle produit peut être captée au niveau du sol et traduite en un signal audible par un amplificateur approprié (fig. 3).

Le générateur GCA 500 émet ces ondes de choc de la façon suivante: un générateur HT continu charge un condensateur; celui-ci est raccordé au conducteur défectueux par l'intermédiaire d'un éclateur à tiges. Lorsque la charge du condensateur atteint la valeur préréglée par l'écartement des tiges, une onde de choc est envoyée dans le câble. L'énergie disponible atteint 500 Joules aux tensions de 5, 10, 20 kV. La cadence de décharge est de 24 à 30 éclatements par minute.

Un brûleur de défauts plus puissant. Un nouveau brûleur présente une caractéristique de sortie telle que le courant nominal peut être maintenu dans le défaut sous une tension maximale à courant continu: 3...6...12 et 24 kV crête pour 2...1...0,5 et 0,25 A, à courant alternatif: 500 V sous 9 A en court-circuit.

Poste de soudure combiné: arc et par points. Cette combinaison rend un appareil très versatile et les caractéristiques permettent d'effectuer tous les travaux courants:

Arc: 25...130 A en 21 réglages; électrodes de 1,5...3,25 mm; points: 9 kVA en 3 réglages; tôles acier 2 + 2 mm, ronds acier 10 + 10 mm.

Le facteur de puissance se stabilise entre 0,67 et 0,75.

Un modèle plus puissant atteint 170 A et 13 kVA.

Régulateur de température précis. L'appareil permet d'assurer le réglage automatique d'un fluide chauffant en fonction d'une température extérieure. Existe en 2 modèles: l'un pour la commande par «tout ou rien», l'autre pour la commande modulante de vannes motorisées mélangeuses.

Le système de commutation Téléstatic. L'originalité du système Téléstatic réside en ceci: une feuille de plastique translucide portant le schéma de l'installation est fixée d'une manière amovible sur la face avant de l'équipement. Elle porte des perforations permettant l'accès à des points de test situés à la face avant des éléments. Ces points de test ne sont autres que les bornes des éléments de commutation et des organes de commande dont les symboles figurent à proximité immédiate des perforations correspondantes. Ils permettent donc de suivre le fonctionnement de l'appareillage avec des méthodes utilisées couramment pour les relais et contacteurs classiques (fig. 4). Le schéma développé sur la feuille de plastique se superpose rigoureusement aux éléments montés dans les circuits. Les éléments Téléstatic se présentent sous la forme de boîtiers en matière moulée, de couleur différente selon la fonction. Les composants électroniques sont disposés entre 2 circuits imprimés dont les tracés se prolongent sur des dents découpées, de façon à former les broches de connexion. L'ensemble est enrobé de résine époxy.

Nouveaux commutateurs rotatifs à came. La S.A. Vynckier Frères présente un nouveau commutateur se composant d'une cellule de positionnement permettant une commutation suivant des angles de 30, 45, 60, 90° (12-8-6-4 positions); une ou plusieurs cellules de phase conçues pour augmenter au maximum l'isolement. Les contacts sont à pastille d'argent et il y a double rupture par phase; la gamme va de 16...100 A.

Nouvelle résine thermo-durcissable. Ce produit, le Warethox moulé T, se distingue des tissus bakélisés par le fait de sa tenue exceptionnelle aux alcalis à chaud, et qu'il ne se déforme pas aux températures au-dessus de 100 °C. Pointons parmi ses caractéristiques électriques: résistance superficielle (DIN 57303) plus de 10^{14} Ohm après immersion de 24 h dans l'eau; constante diélectrique à 10^3 Hz: 3,5; à $\text{tg } \delta = 10^5$ Hz: 0,016.

Nouvelles réalisation en poste de soudage. La nouveauté réside dans le mode de réglage de ces postes de soudage à l'arc: le réglage continu, fin et précis du courant de soudure est obtenu par le contrôle d'un amplificateur magnétique. Ce contrôle peut s'effectuer à distance, car le rhéostat est relié au poste par un long câble souple.

Comme nouveautés exposées on a pu voir:

a) Une galerie de mine montrant la possibilité d'abattage en couche mince au moyen d'un nouveau «Scraper-rabot» à grand rendement. L'épuisement d'eau était assuré par une pompe immergée pour liquides chargés WEDA à moteur incorporé, en liaison avec un panneau de sécurité électronique.

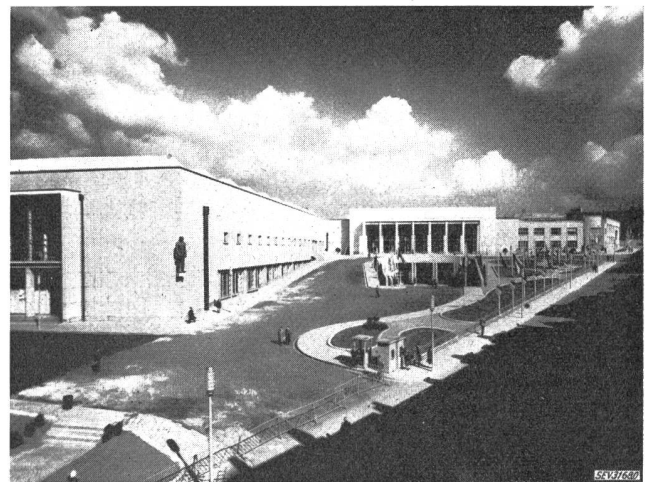


Fig. 2
Vue de l'Esplanade du Complexe des Expositions

b) Un monte-charge à 5 étages à commande automatique des manœuvres de chargement, de déplacement et de déchargement à partir d'un pupitre central. Les mouvements peuvent être prédéterminés suivant un programme enregistré dans des éléments à mémoire, en vue de réaliser les manœuvres demandées le plus rapidement possible sans trajets inutiles. Toutes ces manœuvres sont réalisées au moyen de relais sans contacts à éléments logiques. Les arrêts aux étages sont assurés par des dispositifs électromagnétiques brevetés d'un type nouveau.

c) Un équipement complet de grue, avec groupe Ward-Léonard et régulation par amplificateur magnétique, montrant les diverses manœuvres commandées à partir de la cabine vitrée à plateau tournant. La sécurité des manœuvres est assurée par un équipement de télévision utilitaire. Le réglage continu de la vitesse de levage passe de 1,20 m à 60 m/min pour une charge de 5 t et de 1,20 à 80 m/min pour 3 t.

d) Parmi l'appareillage électrique et de commande, on remarque une série de contacteurs à courant continu, ainsi qu'une série de démarreurs, notamment un démarreur automatique «liquide-vapeur» pour moteurs asynchrones à bagues, et un démarreur automatique à «résistance thermo-variable» pour moteur asynchrone à cage.

Eclairage fluorescent haute fréquence. La réalisation d'un générateur découle des observations suivantes: le flux lumineux d'une lampe fluorescente augmente avec la fréquence jusqu'à une certaine limite; l'émission cyclique de lumière varie avec une fréquence double de celle du réseau d'alimentation. En augmentant la fréquence, cette variation devient de moins en moins perceptible. Compte tenu de ces deux observations et de la durée d'ionisation de la vapeur de mercure à basse pression régnant dans les lampes, la fréquence adoptée a été limitée à quelques dizaines de kHz. Sa puissance est de 2500 W sous 400 V. Les lampes sont alimentées en monophasé au départ du générateur et leur stabilisation est obtenue par petites impédances.

Nouvelles caractéristiques du condensateur au clophène. Le condensateur au clophène résiste à des chaleurs très élevées (jusqu'à 300 °C). Les nouveaux condensateurs offrent les performances suivantes: constante d'électricité 5...6, facteur de pertes 0,002...0,003. Ce facteur constant, même à l'élévation de température, rend ces condensateurs aptes à la tropicalisation. Les pertes actives restent en dessous de 4 W/kVar.

Par l'emploi de papier Natroncellulose ces condensateurs ont une rigidité diélectrique de 2000 kV/cm, soit 50% de plus que le condensateur à huile.

Les condensateurs étant absolument étanches, la partie active est à l'abri des influences extérieures. Une surcharge permanente de 30 % du courant ou de 45 % de puissance est admise.

Matériel de photographie versatile. Parmi la vaste gamme des appareils destinés à l'enregistrement photographique deux nouveautés se présentent:

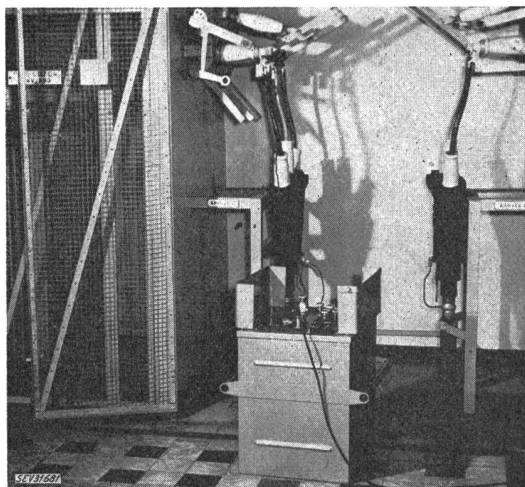


Fig. 3
Générateur autonome d'ondes de choc

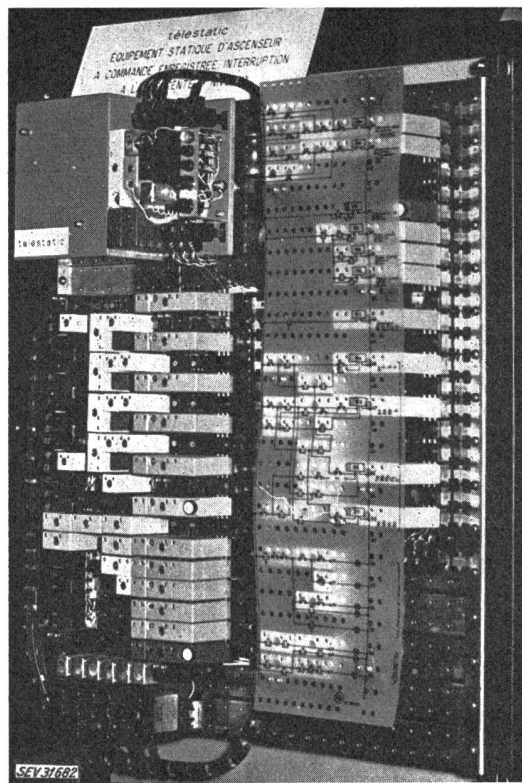


Fig. 4
Vue d'un panneau de commande Téléstatique pour ascenseur, la feuille portant le schéma étant enlevée

a) Un dispositif de télédéclenchement se composant d'un émetteur portatif avec antenne télescopique, qui travaille, sous 3,5 W, à la fréquence de 27,12 MHz; et d'un récepteur actionnant le déclencheur de l'appareil photographique. Portée: 800 m sans obstacles ou 400 m en terrain bâti.

b) Un nouveau dispositif d'enregistrement à déroulement continu du film de 30...600 mm/s avec flash stroboscopique et qui permet d'effectuer, à volonté, un nombre de prises de vues indépendantes allant de 1...150 images par seconde. Le flash est commandé par une cellule montée dans le magasin du film et balayant la rangée de perforations. Ce balayage peut être réglé de façon à provoquer une prise de vue toutes les 2, 3, ou 4 perforations.

Moteurs alternatifs lents «Stéromoteurs». L'originalité de ce moteur auto-réducteur consiste en l'association des propriétés des forces électro-magnétiques à celles d'un mouvement hypocycloïdal. Il possède un rotor composé d'un aimant placé entre deux roues conçues pour graviter librement à l'intérieur du stator, en s'appuyant sur deux chemins de roulement d'un alésage supérieur au diamètre de ces roues. Le champ tournant créé par les deux paires de bobinages du stator agit directement sur le rotor, qui n'étant pas maintenu, gravite en s'appuyant autour de la piste circulaire à la fréquence du courant d'alimentation. En même temps, il tourne lentement sur lui-même, en entraînant la rotation de l'axe à l'inverse du sens de rotation du champ.

Le Stéromoteur peut être exécuté pour toutes vitesses comprises entre 1 et 200 t/min pour les tensions de 24...380 V. Le couple de démarrage est de 30 kg/cm et le couple utile permanent est de 20 kg/cm. Existe en version mono-, bi- ou triphasé.

Nouvelle série de contacteurs compacts. La nouvelle série «X» de contacteurs et discontacteurs, modèle compact offre une sélection de calibres suivant les récentes normes internationales: 8, 16, 32 et 63 A. Le rebondissement des contacts à l'enclenchement est réduit pratiquement à zéro, grâce au dispositif breveté de l'auto-freinage de l'équipage mobile du circuit magnétique.

Ainsi qu'on l'aura vu, la 5^e Exposition bisannuelle de Charle-roi était riche en nouveautés dans divers domaines et le succès rencontré auprès des professionnels laisse bien augurer de la prochaine Exposition en 1964.

P. van Rollegheem

Vereinsnachrichten

In dieser Rubrik erscheinen, sofern sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen des SEV

Am 27. September 1962 verschied in Erlenbach (ZH) im Alter von 53 Jahren

Otto Bodmer

Elektrotechniker bei der Materialprüfanstalt des SEV

Am 24. Oktober 1962 verloren wir

Hanni Leuenberger

Bibliothekarin beim Sekretariat des SEV

die uns im Alter von 48 Jahren entrissen wurde.

Die beiden Dahingegangenen waren langjährige und treue Mitarbeiter des SEV, die ihre Aufgaben mit grossem Pflichtgefühl erfüllten. Wir werden ihnen ein ehrendes und dankbares Andenken bewahren.

Unsere Verstorbenen

Der SEV beklagt den Hinschied der folgenden Mitglieder:

Raymund Sängler, Prof. Dr., Extraordinarius an der ETH, Mitglied des SEV seit 1948, gestorben am 29. September 1962 in Kilchberg (ZH) im Alter von 67 Jahren;

Gottfried Hoffmann, Ingenieur, Mitglied des SEV seit 1912 (Freimitglied), gestorben am 21. August 1962 in Ennetbaden (AG) im Alter von 85 Jahren;

Rudolf Ruprecht-Spoerri, Ingenieur, Mitglied des SEV seit 1946, gestorben am 30. September 1962 in Aesch (BL) im Alter von 68 Jahren.

Wir entbieten den Trauerfamilien unser herzliches Beileid.

Vorstand des SEV

Der Vorstand des SEV hielt am 2. August 1962 unter dem Vorsitz von H. Puppikofer, Präsident des SEV, in Bern seine 174. Sitzung ab, die ausschliesslich der Wahl des neuen Oberingenieurs der Materialprüfanstalt und Eichstätte gewidmet war. Er prüfte die Bewerbungen der in engster Wahl stehenden Kandidaten und legte die Anstellungsbedingungen fest.

Am 14. August 1962 trat der Vorstand unter dem Vorsitz von H. Puppikofer in Zürich zu seiner 175. Sitzung zusammen und nahm Kenntnis von der inzwischen erfolgten Anstellung von Herrn Dr. sc. techn. E. Wettstein zum neuen Oberingenieur der Materialprüfanstalt und Eichstätte des SEV. Er behandelte verschiedene Vereinsangelegenheiten und stimmte der Auflösung der Industriekommission für Atomenergie zu. Im weiteren befasste er sich mit den Ersatzwahlen in den Vorstand zu Handen der Generalversammlung 1962 des SEV. Der Vorsitzende orientierte über die letzte Generalversammlung der Schweizerischen Normen-Vereinigung und Dr. W. Wanger referierte als Präsident des Programm-Ausschusses über die in der nächsten Zeit vorgesehenen Vortragstagungen des SEV. Im weiteren nahm der Vorstand Kenntnis vom Geschäftsbericht 1961 der Studienkommission für die Regelung grosser Netzverbände und sprach sich über zukünftigen Aufgaben dieser Kommission aus.

Der Vorstand nahm ferner einen Bericht des Vorsitzenden über den Ausbau des Südbaues und die Schaffung neuer Räumlichkeiten für einen Gleichrichter und das Archiv entgegen. Er nahm Kenntnis von einer Studie der UK 8 des FK 15 über die

Anwendungsmöglichkeiten eines Teilchenbeschleunigers in der Materialprüfanstalt und Materialbehandlung und beschloss, die Studie im Bulletin des SEV zu veröffentlichen. Ferner bewilligte er einen Kredit für die Tagung der Studiengruppe des Comité d'Etudes Nr. 12 (Transformatoren) im Herbst 1963 in der Schweiz.

W. Nägeli

Fachkollegium 7 des CES

Aluminium

Unterkommission für die Belastbarkeit von Sammelschienen (UK-CS)

Die UK-CS hielt am 28. Juni 1962, unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, E. Elmiger, in Zürich, ihre 2. Sitzung ab.

Ein Mitglied der UK-CS, H. Ruckstuhl, hat sich die ausserordentlich grosse Mühe genommen, die Belastbarkeit verschiedener Profile von Kupfer-Sammelschienen für Gleich- und Wechselstrom in graphischer Form zu vergleichen. Dabei berücksichtigte er die DIN 43 671, NB 244 220, das Chare Handbook und zum Teil noch weitere Angaben. Diese Graphiken wurden einzeln beraten und dabei festgestellt, dass unter Berücksichtigung von Umrechnungsfaktoren, im neuen Entwurf die Werte von Brown, Boveri zu Grunde gelegt werden können. Die neu beschlossenen Werte sollen in Tabellen zusammengestellt werden.

Der in der 1. Sitzung bereits vorgelegte Vorentwurf wurde weiter beraten und kleinere Änderungen beschlossen.

Nach Festlegung des weiteren Vorgehens wurde die Sitzung geschlossen.

E. Schiessl

Fachkollegium 40 des CES

Kondensatoren und Widerstände für Elektronik und Nachrichtentechnik

Am 12. Juli 1962 hielt das FK 40 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, A. Klein, in Solothurn seine 26. Sitzung ab. Die an der 25. Sitzung nicht abgeschlossene Diskussion des unter der 6-Monate-Regel laufenden Dokumentes 40 (Bureau Central) 108, Spécification pour condensateurs à diélectrique en film de polyester pour courant continu, wurde fortgesetzt. Es wurde beschlossen, eine Korrektur der Formel für die Temperaturabhängigkeit des Isolationswiderstandes sowie die Erhöhung der Isolationswiderstände nach den Prüfungen zu beantragen. Da diese

Änderungswünsche nicht von grosser Wichtigkeit sind, empfiehlt das FK 40 dem CES Annahme des Dokumentes bei gleichzeitiger Einreichung der beschlossenen Änderungswünsche.

Ebenfalls zur Annahme wird das der 6-Monate-Regel unterstehende Dokument 40(*Bureau Central*)109, Spécification pour condensateurs fixes au papier métallisé, empfohlen. In einem Kommentar sind folgende Anträge zusammenzufassen: Im Geltungsbereich ist deutlich darauf hinzuweisen, dass Kondensatoren, die so stark dimensioniert sind, dass während ihres normalen Betriebes mit keinen Durchschlägen zu rechnen ist und somit von der Selbstheilung kein Gebrauch gemacht werden muss, und für die der Fabrikant diese Eigenschaft garantiert, in den Geltungsbereich der Publ. 80 fallen; die Kapazitätstoleranzen $\pm 10\%$ und $\pm 20\%$ sollen als Vorzugswerte festgelegt werden; zur Prüfung der Selbstheilung sollen konkrete Anforderungen festgelegt werden; bei der Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit soll die anzulegende Polarisationsspannung von 1,25mal Kategorienpannung auf 2 V Gleichspannung reduziert werden; der minimal zulässige Isolationswiderstand zwischen den Belägen nach Durchführung der Lagerungsprüfung bei maximaler Temperatur sollte statt 1 M Ω mindestens 10 M Ω betragen. *E. Ganz*

Fachkollegium 41 des CES

Relais

Das FK 41 hielt am 9. Oktober 1962 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Ch. Jean-Richard, in Zürich seine 15. Sitzung ab.

Als neue Mitglieder des FK 41 konnte der Präsident K. Aanensen, J. Grivat und H. P. Utz begrüßen.

Das Haupttraktandum bildete die Beratung der eingegangenen Antworten zum Fragebogen der CIGRE, welche die Sachbearbeiter E. Scherrer, F. Schär und Ch. Jean-Richard ausgearbeitet haben. Die Diskussionen ergaben einige Änderungen der vorbereiteten Texte, welche in der definitiven Fassung berücksichtigt werden sollen.

Im weiteren wurde in die Groupe de Travail 3 des CE 41, die unter dem Vorsitz von Ch. Jean-Richard steht, G. Courvoisier als Mitglied, gewählt. *E. Schiessl*

Fachkollegium 50 des CES

Klimatische und mechanische Prüfungen

Das FK 50, Klimatische und mechanische Prüfungen, trat am 14. August 1962 in Zürich zu seiner 14. Sitzung zusammen. A. Klein übernahm an Stelle des verhinderten Präsidenten, Prof. Dr. W. Druet, das Tagespräsidium. Am 13. Sitzung war beschlossen worden, entsprechend der internationalen Organisation des CE 50 ebenfalls eine Unterkommission 50A, Vibrations- und Stossprüfungen, zu gründen, und das Sekretariat des CES erhielt den Auftrag, hierfür alle notwendigen Schritte zu unternehmen. Auf Grund einer Umfrage des Sekretariates im FK 50 sowie im an diesen Fragen ebenfalls stark interessierten FK 13B, Elektrische Messinstrumente, meldeten sich aus beiden Fachkollegien eine Anzahl Interessenten für die Mitgliedschaft in dieser neuen Unterkommission; sie wurden vom FK 50 einstimmig zu Mitgliedern gewählt.

Das unter der 6-Monate-Regel laufende Dokument 50(*Bureau Central*)101, Projet — Modificatif à l'article 2, Objet, de la Publication 68-1 de la CEI, wurde dem CES zur kommentarlosen Annahme empfohlen. An den kommenden internationalen Sitzungen des CE 50 in Nizza ist lediglich mündlich auf einen redaktionellen Fehler im französischen Text aufmerksam zu machen.

Zu dem der 6-Monate-Regel unterstehenden Dokument 50(*Bureau Central*)102, Revision de l'essai J, Moisissures, de la Publication 68-2 de la CEI, wurde Ablehnung beschlossen. Da an den Sitzungen des CE 50 in London im November 1961 die Bildung einer Arbeitsgruppe beschlossen worden ist mit dem Auftrag, das Problem der Prüfung von Bauelementen und Geräten auf Beständigkeit gegen Schimmelpilze grundsätzlich zu klären, sollten vorerst die Ergebnisse der Diskussion dieser Arbeitsgruppe abgewartet werden; dies um so mehr, als mit der derzeitigen in Publ. 68-2 festgelegten Prüfmethode durchaus brauchbare Ergebnisse erzielt werden können.

Im Dokument 50(*Secretariat*)101, Draft revision of Test T: Soldering, of IEC Publication No. 68-2, wird bei der Prüfung der Beständigkeit gegen Wärmeeinwirkung beim Tauchverlöten in bezug auf Prüfmethode und Prüfanforderungen noch immer zwischen Bauelementen für normale, konventionelle Verdrahtung und solchen für gedruckte Schaltungen unterschieden. Da aber die meisten kleineren Bauelementtypen (Widerstände, Kondensatoren, Halbleiter usw.) für beide Verdrahtungsarten verwendet werden, ist das FK 50 der Ansicht, diese Unterscheidung sei nicht mehr zeitgemäss und alle diese Bauelemente sollten in Zukunft nur noch nach der schärferen Methode (Methode für gedruckte Schaltungen) geprüft werden. Überdies schlägt das FK eine bessere Anpassung der Prüftemperaturen und Prüfzeiten an die Praxis vor. *E. Ganz*

Beispiele und Erläuterungen zu den Hausinstallationsvorschriften des SEV

Gegenüber der früheren Ausgabe der Hausinstallationsvorschriften (HV) sind in der jetzigen Ausgabe die Beispiele und Erläuterungen weggelassen worden und werden, wie dies bereits im Vorwort zu den HV zum Ausdruck kommt, getrennt von den Vorschriften herausgegeben. Eine Rechtskraft wird ihnen indessen nicht zukommen. In der 4. Sitzung des FK 200 vom 5. Juli 1962 wurde eine Unterkommission für die Aufstellung dieser Beispiele und Erläuterungen zu den HV aus Mitgliedern des FK 200 gebildet; sie setzt sich folgendermassen zusammen: *W. Sauber*, Ingenieur, Sauber & Gisin AG, Zürich (Vorsitzender); *Ch. Ammann*, Ingénieur, Inspectorat des installations à courant fort, Lausanne; *R. Bechler*, Inspektor der Brandversicherungsanstalt des Kantons Bern, Bern; *F. Hofer*, Installationschef, CKW, Luzern; Sachbearbeitung: Sekretariat des CES, Sektion B, Zürich.

Diese Unterkommission nahm ihre Tätigkeit im September dieses Jahres auf. Die von ihr erarbeiteten Beispiele und Erläuterungen werden nach vorheriger Prüfung durch das FK 200 als unverbindliche Wegleitung im Bulletin des SEV laufend veröffentlicht.

Die Leser des Bulletins werden gebeten, allfällige Wünsche und Anregungen für Beispiele und Erläuterungen dem Sekretariat des CES, Sektion B, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, schriftlich im Doppel mitzuteilen.

Herausgeber:

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Seefeldstrasse 301, Zürich 8.
Telephon (051) 34 12 12.

Redaktion:

Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8.
Telephon (051) 34 12 12.

«Seiten des VSE»: Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke, Bahnhofplatz 3, Zürich 1.
Telephon (051) 27 51 91.

Redaktoren:

Chefredaktor: **II. Marti**, Ingenieur, Sekretär des SEV.
Redaktor: **E. Schiessl**, Ingenieur des Sekretariates.

Insertenannahme:

Administration des Bulletins SEV, Postfach 229 Zürich 1.
Telephon (051) 23 77 44.

Erseheinungsweise:

14tägig in einer deutschen und in einer französischen Ausgabe. Am Anfang des Jahres wird ein Jahreshft herausgegeben.

Bezugsbedingungen:

Für jedes Mitglied des SEV 1 Ex. gratis. Abonnemente im Inland: pro Jahr Fr. 60.—, im Ausland: pro Jahr Fr. 70.—. Einzelnummern im Inland: Fr. 5.—, im Ausland: Fr. 6.—.

Nachdruck:

Nur mit Zustimmung der Redaktion.

Nicht verlangte Manuskripte werden nicht zurückgesandt.